



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО – ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКРА»

УТВЕРЖДЕН

ЭКРА.00010-02-ЛУ

**АРМ оператора  
(комплекс программ EKRASCADA)**

Описание применения

ЭКРА.00010-02 31 03

Листов 13

## АННОТАЦИЯ

Документ содержит информацию о назначении программы «АРМ оператора», системные требования программы, а также задачи, при решении которых она может применяться.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Назначение программы .....	4
2. Условия применения.....	5
2.1. Системные требования.....	5
3. Описание задач.....	6
3.1. Авторизация пользователя.....	6
3.2. Мнемосхемы.....	6
3.3. Журнал тревог.....	7
3.4. Архив событий.....	8
3.5. Тренды.....	9
3.6. Суточная ведомость.....	10
3.7. Графики мощностей.....	11
3.8. Архив осциллограмм.....	12

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

АРМ оператора (далее АРМ) предназначен для предоставления доступа пользователям к информации, получаемой ЕКРАСCADA в процессе работы:

- текущим значениям аналоговых величин терминалов РЗА и ПА, измерительных преобразователей и т.п.;
- текущим значениям дискретных сигналов терминалов РАЗ, модулей ввода вывода и т.п.;
- мнемосхемам, отражающих текущее состояние объекта, в т. ч. состояние коммутационных аппаратов, значения токов, напряжений, мощностей, температур и т.д.;
- журналам тревог и аварий;
- архивным событиям, хранящимся во внешней базе данных;
- сохраненным во внешней базе данных осциллограммам устройств РЗА и ПА;
- трендам сигналов;
- управлению коммутационными аппаратами в соответствии с программными блокировками коммутационных аппаратов;
- состоянию программных оперативных блокировок коммутационных аппаратов.

Взаимодействие АРМа с комплексом программ ЕКРАСCADA выполнено на основе web-технологий, что существенно упрощает установку и настройку АРМ на любом компьютере ЛВС предприятия или ЛВС ЕКРАСCADA с доступом к полному объему информации ЕКРАСCADA

## 2. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

### 2.1. Системные требования

Требования, предъявляемые комплексом к аппаратному обеспечению, описаны в Таб. 1.

Таб. 1 – Системные требования

<i>Параметр</i>	<i>Требования</i>
Процессор	Intel Pentium 4 или новее
Память	Не менее: 512 МБ
Свободное место на диске	Для ПО: 350 МБ
Дисплей	Монитор Super VGA с разрешением 800x600 или более высоким.
Сеть	Наличие порта Ethernet (100Мбит/сек)
Операционная система	Не ниже Windows XP SP2

### 3. ОПИСАНИЕ ЗАДАЧ

#### 3.1. Авторизация пользователя

При входе в систему осуществляется проверка прав доступа пользователя в систему.

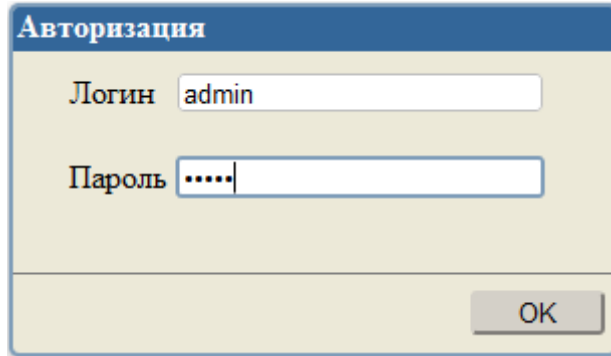


Рис. 1. Авторизация пользователя АРМ

#### 3.2. Мнемосхемы

Основным видом предоставления информации пользователю являются мнемосхемы (см. Рис. 2).

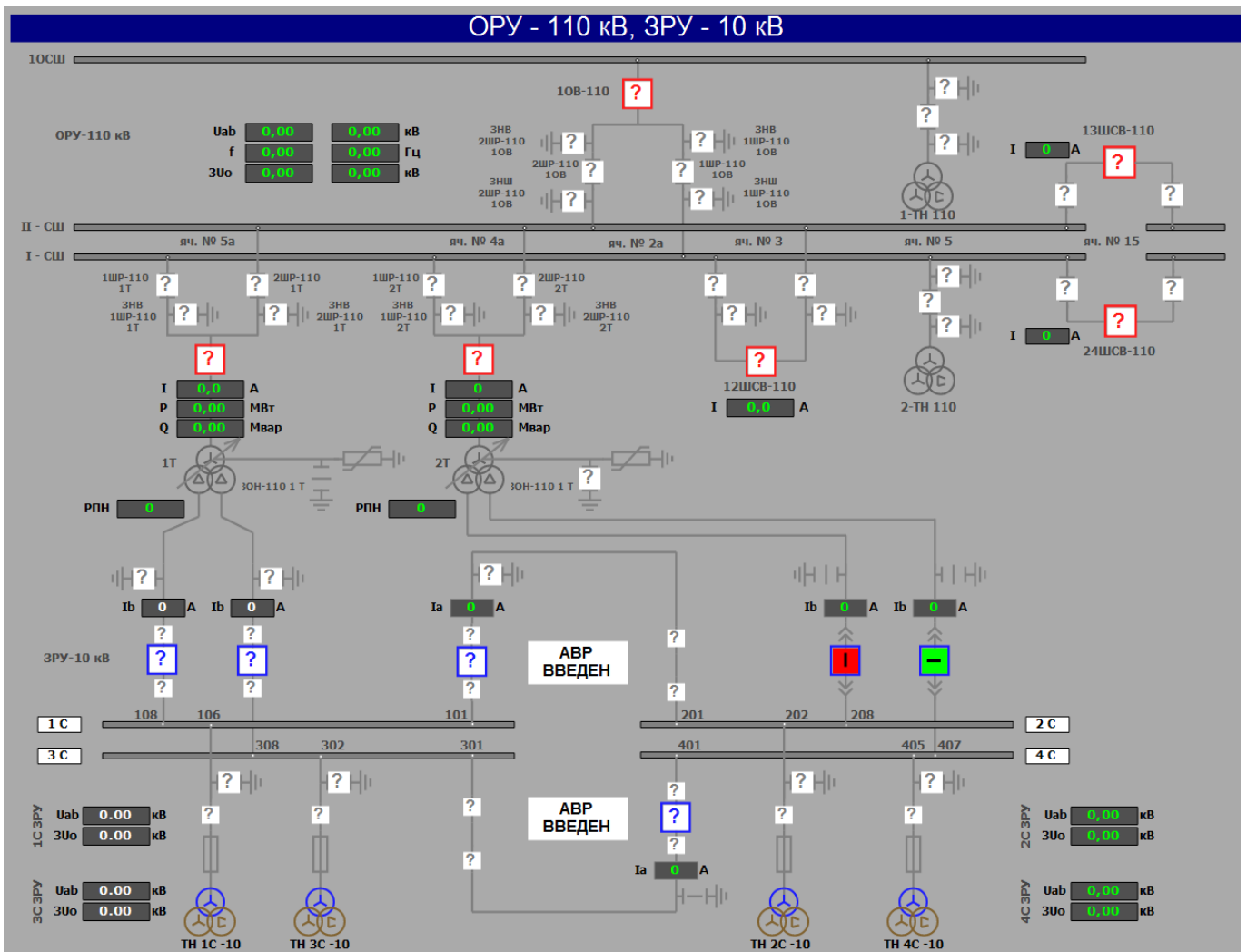


Рис. 2. Мнемосхема

Основные возможности:

- отображение статических элементов (надписей, статических мнемосимволов);
- отображение динамических элементов (мнемосимволов, аналоговых значений, текущего времени);
- переход на другие мнемосхемы по ссылкам;
- установка плакатов;
- отображение состояния оперативной блокировки;
- проверка условий выполнимости команды (оперативная блокировка, права пользователя, одновременное управление с нескольких рабочих мест);
- выполнение команд управления;
- установка переносных заземлений;
- вывод изображений с видеокамер;
- автоматическая раскраска линий (раскраска элементов мнемосхемы в соответствии с классом напряжения в соответствии с состоянием под напряжением/обесточен/заземлен).

### 3.3. Журнал тревог

Для отображения текущего значения наиболее важных сигналов в системе используется инструмент «Журнал тревог».

Дата/Время	Значение	Тип	Сигнал	Устройство	Присоединение	Комментарий
16.03.2015 11:31:38.890	Отключен	Аварийные	ДС_1	Подсистема дорасчета па...		"ДС_1" изменил значение
16.03.2015 11:31:38.891	Включен	Аварийные	ДС_2	Подсистема дорасчета па...		"ДС_2" изменил значение
16.03.2015 11:31:38.891	Недостаточно	Аварийные	ДС_3	Подсистема дорасчета па...		"ДС_3" перешел в аварийное состояние
16.03.2015 11:31:38.890	Промежуточное	Аварийные	ДС_0	Подсистема дорасчета па...		"ДС_0" перешел в аварийное состояние
16.03.2015 11:31:38.891	Неисправность	Аварийные	ДС_4	Подсистема дорасчета па...		"ДС_4" перешел в аварийное состояние
16.03.2015 11:31:38.890	90.00	Аналоговое значение	АИ_АМН	Подсистема дорасчета па...		"АИ_АМН" вышел за нижний аварийный предел
16.03.2015 11:31:38.890	105.00	Аналоговое значение	АИ_ЛМА	Подсистема дорасчета па...		"АИ_ЛМА" вышел за верхний предупредительный предел
16.03.2015 11:31:38.890	110.00	Аналоговое значение	АИ_АМА	Подсистема дорасчета па...		"АИ_АМА" вышел за верхний аварийный предел
16.03.2015 11:31:38.890	100.00	Аналоговое значение	АИ	Подсистема дорасчета па...		"АИ" вернулся в норму
16.03.2015 11:31:38.890	95.00	Аналоговое значение	АИ_ПМП	Подсистема дорасчета па...		"АИ_ПМП" вышел на нижний предупредительный предел

Рис. 3. Журнал тревог

Основные возможности:

- фильтрация по классу тревог;
- фильтрация по присоединениям;
- квитирование одиночного/всех сигналов;
- отключение/включение звуковой сигнализации;
- экспорт сигналов в формат CSV.





### 3.5. Тренды

Для просмотра истории изменения значений сигналов в виде трендов используется инструмент «Тренды» (см. Рис. 5).

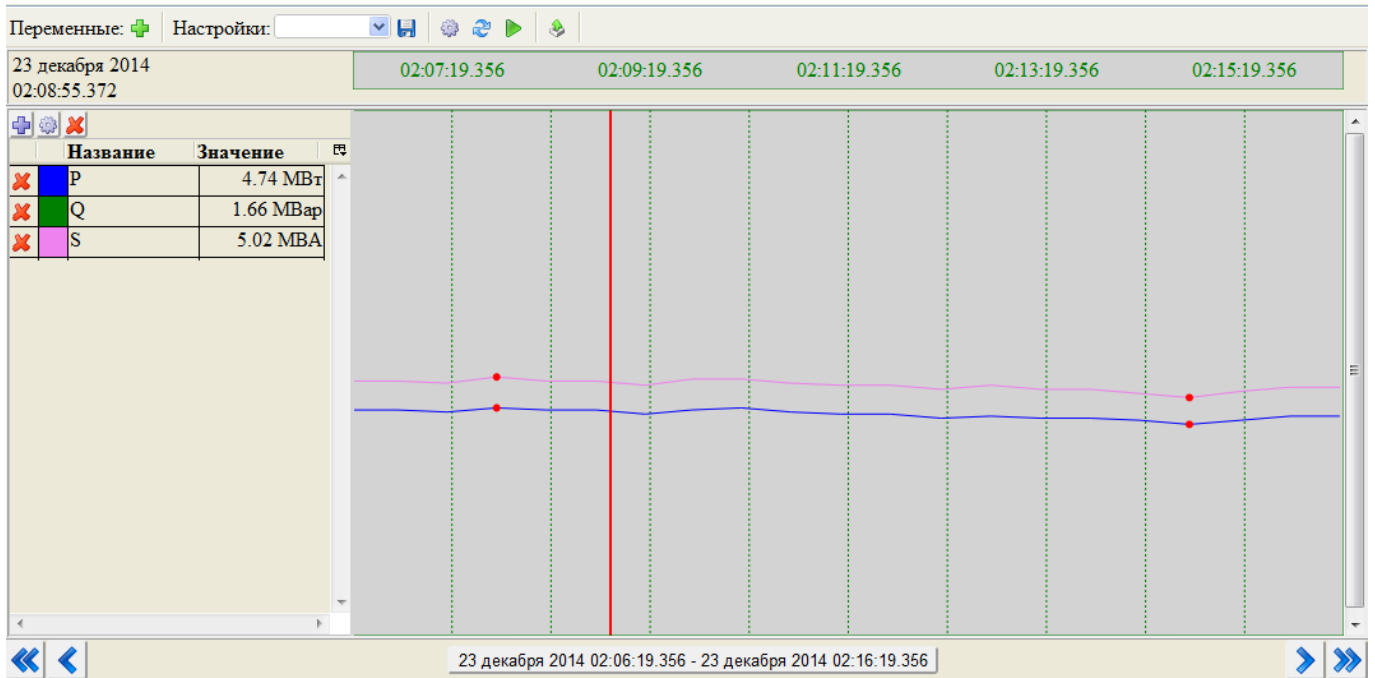


Рис. 5. Отображение трендов

Основные возможности:

- формирование набора сигналов;
- сохранение набора сигналов;
- выбор ранее сохранённого набора сигналов;
- установка временного диапазона отображаемых значений;
- настройка внешнего вида трендов;
- экспорт трендов в файл CSV;
- режим «реального времени» (отображается текущее состояние).

### 3.6. Суточная ведомость

Инструмент «Суточная ведомость» (см. Рис. 6) используется для получения суточных ведомостей за определённую дату в формате Excel.

Суточная ведомость за: 02.12.2013												
Время суток, час	РУ 500 кВ											
	В1 ВЛ №1			В1 ВЛ №2			В2 ВЛ №1			В2 ВЛ №2		
	P	Q	I	P	Q	I	P	Q	I	P	Q	I
	МВт	МВар	A	МВт	МВар	A	МВт	МВар	A	МВт	МВар	A
00:00:00	1,2	2,1	0,32	1,23	0,26	4,25	0,55	0,25	1,26	2,55	3,26	2,37
00:30:00	1,45	2,45	0,42	1,48	0,26	4,75	0,8	0,25	1,3934	2,803	3,505	2,82
01:00:00	1,7	2,8	0,52	1,73	0,26	5,25	1,05	0,25	1,5268	3,056	3,75	3,27
01:30:00	1,95	3,15	0,62	1,98	0,26	5,75	1,3	0,25	1,6602	3,309	3,995	3,72
02:00:00	2,2	3,5	0,72	2,23	0,26	6,25	1,55	0,25	1,7936	3,562	4,24	4,17
02:30:00	2,45	3,85	0,82	2,48	0,26	6,75	1,8	0,25	1,927	3,815	4,485	4,62
03:00:00	2,7	4,2	0,92	2,73	0,26	7,25	2,05	0,25	2,0604	4,068	4,73	5,07
03:30:00	2,95	4,55	1,02	2,98	0,26	7,75	2,3	0,25	2,1938	4,321	4,975	5,52
04:00:00	3,2	4,9	1,12	3,23	0,26	8,25	2,55	0,25	2,3272	4,574	5,22	5,97
04:30:00	3,45	5,25	1,22	3,48	0,26	8,75	2,8	0,25	2,4606	4,827	5,465	6,42
05:00:00	3,7	5,6	1,32	3,73	0,26	9,25	3,05	0,25	2,594	5,08	5,71	6,87
05:30:00	3,95	5,95	1,42	3,98	0,26	9,75	3,3	0,25	2,7274	5,333	5,955	7,32
06:00:00	4,2	6,3	1,52	4,23	0,26	10,25	3,55	0,25	2,8608	5,586	6,2	7,77
06:30:00	4,45	6,65	1,62	4,48	0,26	10,75	3,8	0,25	2,9942	5,839	6,445	8,22
07:00:00	4,7	7	1,72	4,73	0,26	11,25	4,05	0,25	3,1276	6,092	6,69	8,67
07:30:00	4,95	7,35	1,82	4,98	0,26	11,75	4,3	0,25	3,261	6,345	6,935	9,12
08:00:00	5,2	7,7	1,92	5,23	0,26	12,25	4,55	0,25	3,3944	6,598	7,18	9,57
08:30:00	5,45	8,05	2,02	5,48	0,26	12,75	4,8	0,25	3,5278	6,851	7,425	10,02
09:00:00	5,7	8,4	2,12	5,73	0,26	13,25	5,05	0,25	3,6612	7,104	7,67	10,47
09:30:00	5,95	8,75	2,22	5,98	0,26	13,75	5,3	0,25	3,7946	7,357	7,915	10,92
10:00:00	6,2	9,1	2,32	6,23	0,26	14,25	5,55	0,25	3,928	7,61	8,16	11,37
10:30:00	6,45	9,45	2,42	6,48	0,26	14,75	5,8	0,25	4,0614	7,863	8,405	11,82
11:00:00	6,7	9,8	2,52	6,73	0,26	15,25	6,05	0,25	4,1948	8,116	8,65	12,27
11:30:00	6,95	10,15	2,62	6,98	0,26	15,75	6,3	0,25	4,3282	8,369	8,895	12,72
12:00:00	7,2	10,5	2,72	7,23	0,26	16,25	6,55	0,25	4,4616	8,622	9,14	13,17
12:30:00	7,45	10,85	2,82	7,48	0,26	16,75	6,8	0,25	4,595	8,875	9,385	13,62
13:00:00	7,7	11,2	2,92	7,73	0,26	17,25	7,05	0,25	4,7284	9,128	9,63	14,07
13:30:00	7,95	11,55	3,02	7,98	0,26	17,75	7,3	0,25	4,8618	9,381	9,875	14,52
14:00:00	8,2	11,9	3,12	8,23	0,26	18,25	7,55	0,25	4,9952	9,634	10,12	14,97
15:00:00	8,45	12,25	3,22	8,48	0,26	18,75	7,8	0,25	5,1286	9,887	10,365	15,42
15:30:00	8,7	12,6	3,32	8,73	0,26	19,25	8,05	0,25	5,262	10,14	10,61	15,87
16:00:00	8,95	12,95	3,42	8,98	0,26	19,75	8,3	0,25	5,3954	10,393	10,855	16,32
16:30:00	9,2	13,3	3,52	9,23	0,26	20,25	8,55	0,25	5,5288	10,646	11,1	16,77
17:00:00	9,45	13,65	3,62	9,48	0,26	20,75	8,8	0,25	5,6622	10,899	11,345	17,22
17:30:00	9,7	14	3,72	9,73	0,26	21,25	9,05	0,25	5,7956	11,152	11,59	17,67
18:00:00	9,95	14,35	3,82	9,98	0,26	21,75	9,3	0,25	5,929	11,405	11,835	18,12
18:30:00	10,2	14,7	3,92	10,23	0,26	22,25	9,55	0,25	6,0624	11,658	12,08	18,57
19:00:00	10,45	15,05	4,02	10,48	0,26	22,75	9,8	0,25	6,1958	11,911	12,325	19,02
19:30:00	10,7	15,4	4,12	10,73	0,26	23,25	10,05	0,25	6,3292	12,164	12,57	19,47
20:00:00	10,95	15,75	4,22	10,98	0,26	23,75	10,3	0,25	6,4626	12,417	12,815	19,92
20:30:00	11,2	16,1	4,32	11,23	0,26	24,25	10,55	0,25	6,596	12,67	13,06	20,37
21:00:00	11,45	16,45	4,42	11,48	0,26	24,75	10,8	0,25	6,7294	12,923	13,305	20,82
21:30:00	11,7	16,8	4,52	11,73	0,26	25,25	11,05	0,25	6,8628	13,176	13,55	21,27
22:00:00	11,95	17,15	4,62	11,98	0,26	25,75	11,3	0,25	6,9962	13,429	13,795	21,72
22:30:00	12,2	17,5	4,72	12,23	0,26	26,25	11,55	0,25	7,1296	13,682	14,04	22,17
23:00:00	12,45	17,85	4,82	12,48	0,26	26,75	11,8	0,25	7,263	13,935	14,285	22,62
23:30:00	12,7	18,2	4,92	12,73	0,26	27,25	12,05	0,25	7,3964	14,188	14,53	23,07

Ф.И.О.: \_\_\_\_\_ Должность: \_\_\_\_\_ Подпись: \_\_\_\_\_

Рис. 6. Суточная ведомость (представлены тестовые значения)



### 3.8. Архив осциллограмм

Инструмент «Архив осциллограмм» (см. Рис. 8) позволяет загрузить файлы осциллограмм на рабочее место пользователя для дальнейшего анализа в специализированных программах.

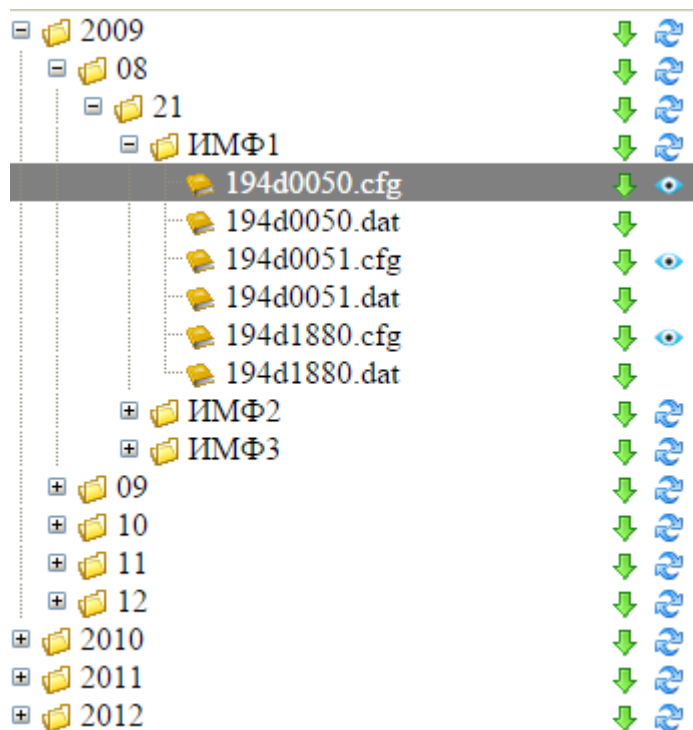


Рис. 8. Архив осциллограмм

При необходимости можно вывести осциллограмму на экран АРМа (см. Рис. 9).

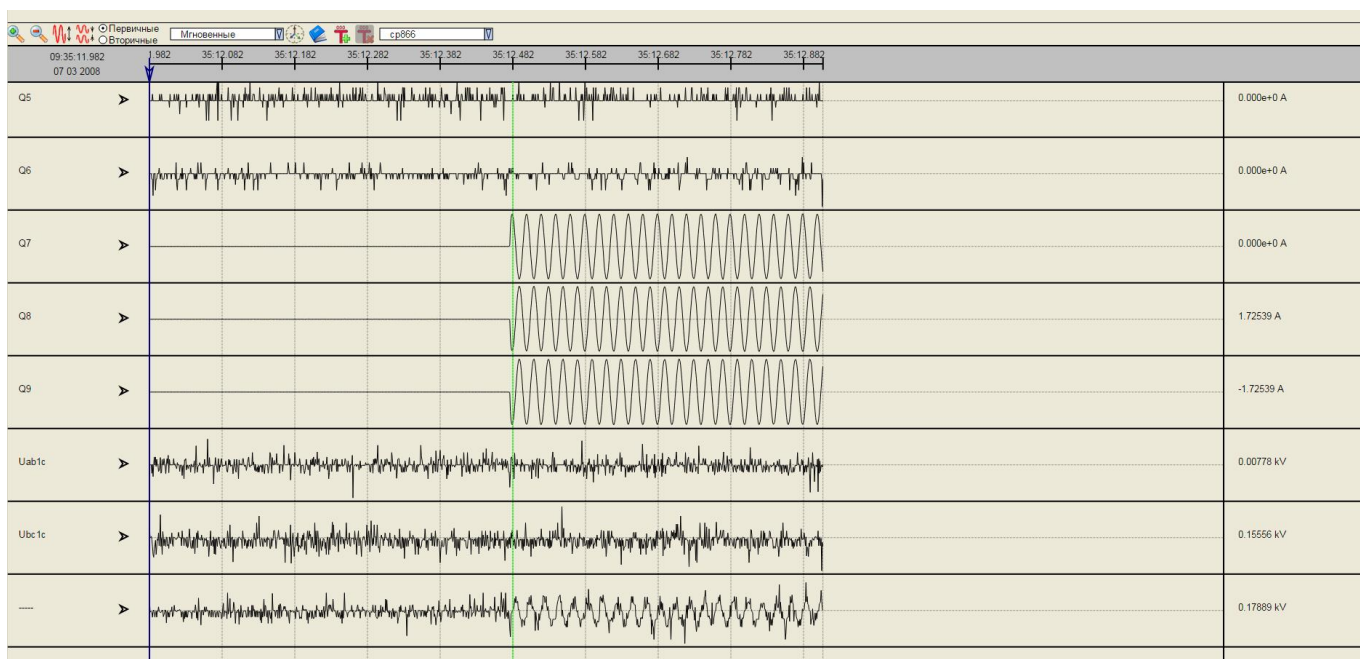


Рис. 9. Осциллограмма

Основные возможности:

- масштабирование графиков по горизонтали/вертикали;
- отображение первичных/вторичных значений (при наличии информации в файлах осциллограмм);
- выбор типа отображаемых значений: мгновенные, средние, действующие и т.д.
- инвертирование значений;
- установка маркеров мгновенных значений;
- установка курсоров времени;
- построение векторной диаграммы (см. Рис. 10).

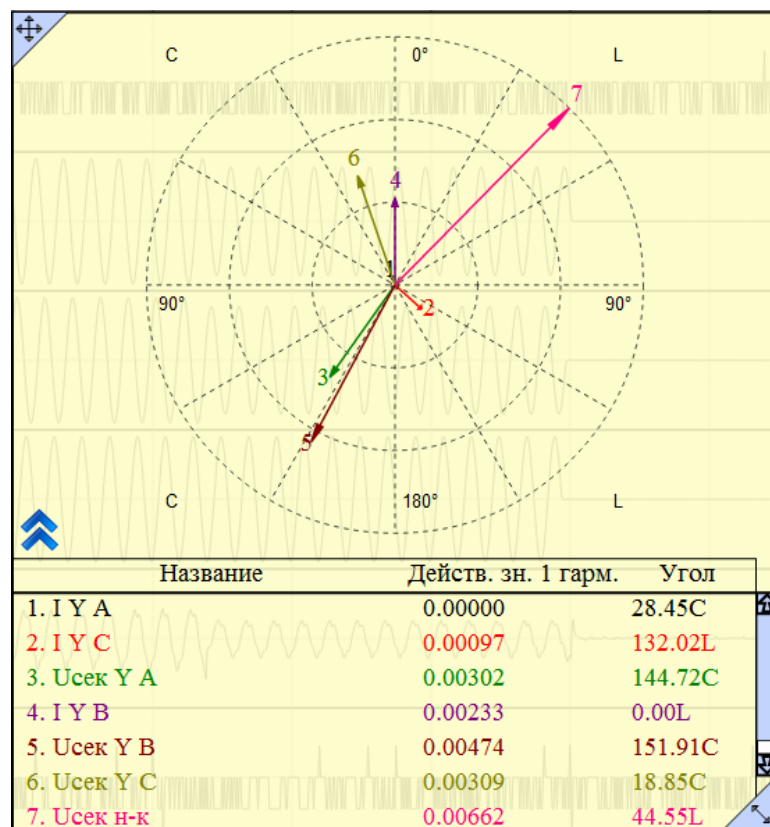


Рис. 10. Векторная диаграмма