

ООО «АЙСИБИКОМ»



**Автоматизированная информационная
Система Диспетчеризации и Управления
удаленными объектами (СДиУ)**

Общее описание

Москва 2014

Содержание

Оглавление

1. Назначение и цели создания системы	3
2. Функции системы.....	3
3. Структурная схема системы.....	4
4. Состав оборудования системы.....	6
5. Программное обеспечение системы.....	6
Приложение 1 Требования к системе	13
Приложение 2 Возможности системы.....	14
Приложение 3 Реализованные подсистемы	15
Приложение 4 Интеграция в зонтичные OSS	16
Приложение 5 Базовая функциональность	17
Приложение 6 Разграничение прав доступа	19
Приложение 7 Перечень документов на систему.....	20

1. Назначение и цели создания системы

Система предназначена для оперативного контроля территориально-распределенных объектов автоматизации, сбора информации о состоянии объекта, удаленного управления состоянием объекта.

Система позволяет автоматически получать оперативную и точную информацию о расходе электроэнергии, обеспечивает оперативное реагирование эксплуатирующего персонала на аварийные и проблемные ситуации, возникающие в работе оборудования.

2. Функции системы

Основными функциями автоматизированной информационной системы диспетчеризации и управления удаленными объектами являются:

- Обеспечение эффективного мониторинга оборудования жизнеобеспечения коммутаторов.
- Оперативный контроль необслуживаемых удаленных объектов.
- Автоматизация сбора информации о состоянии объекта.
- Исключение человеческого фактора при сборе и обработке информации.
- Оптимизация работы оборудования за счет интеллектуальных алгоритмов управления. Минимизация расходов на содержание объекта за счет автоматизации управления.
- Возможность централизованного технологического управления оборудованием на объектах автоматизации.
- Накопление, обработка и анализ информации о параметрах энергопотребления.
- Оценка степени функционирования оборудования энергообеспечения и кондиционирования.
- Прогнозирование объемов потребления энергоресурсов и необходимого бюджета.
- Создание отчетов о потребленной энергии для энергоснабжающих и электросетевых организаций.
- Предоставление эффективного механизма действий для дежурной смены и других служб эксплуатации инженерных систем.
- Запуск оригинальных программ-конфигураторов в удаленном режиме.
- Возможность загрузки сценариев для исполнения в устройства, установленные на объекте., с логированием.
- возможность интеграции с другими системами.
-

Получение оперативной и точной информации о расходе всех видов энергии.

- Накопление, обработка и анализ информации об энергопотреблении и параметрах функционирования электрической подсистемы.

- Прогнозирование и управление потреблением энергоресурсами.
- Руководителям система дает возможность реализовывать эффективный и точный отчет по энергопотреблению и его перспективное планирование, формирование бюджета на электроэнергию, что сократит издержки в процессе эксплуатации систем энергоснабжения
- Контроль проблемных и аварийных ситуаций.
- Контроль затрат за использованную электроэнергию.

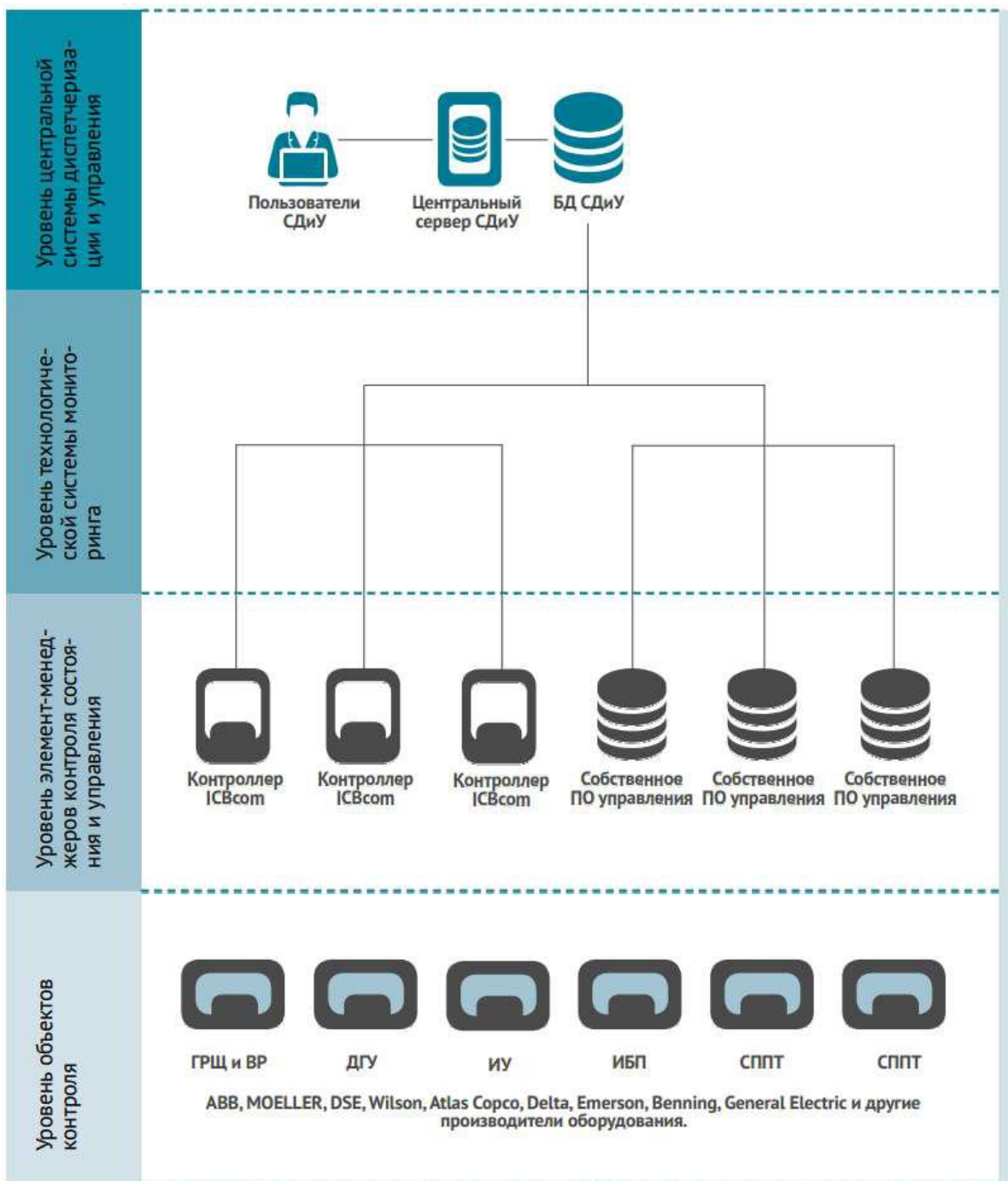
3. Структурная схема системы

Система СДиУ позволяет вести непрерывный мониторинг аварийных режимов и периодическое (с дискретностью 30 сек.) чтение параметров оборудования.

Возможен режим управления и настройки по требованию пользователя без остановки мониторинга и чтения параметров, с ограничением доступа для отдельных групп пользователей.

Опрос для каждого объекта мониторинга в ЦОД является настраиваемым параметром и может изменяться локально или удаленно с помощью команд управления.

В режиме управления и настройки, инициатором сеанса связи является пользователь. Данный режим используется в случае необходимости получения дополнительной информации по запросу, конфигурирования параметров управляющего модуля (УСПД) или изменения настроек (управления) конечных устройств, подключенных к УСПД.



4. Состав оборудования системы

Система обеспечивает оперативный контроль и управление с функциями настройки за оборудованием:

1. ПУ различных производителей: (Инкотекс, Энергомера, НЗИФ, Тайпит, АИСТ и других);
2. Оборудование с «сухими» контактами (аварии);
3. Датчики измерения температуры на объекте, в том числе в телекоммуникационных стойках в автозалах;
4. Контроль состояния автоматических выключателей и электрических параметров в ГРЩ;
5. Контроль состояния автоматических выключателей в распределительных щитах;
6. Контроль параметров функционирования и конфигурирования энергетического оборудования;
7. Контроль параметров функционирования PDU;
8. Контроль параметров функционирования СКК;
9. Контроль параметров функционирования и конфигурирования ДГУ (в т.ч.моторчасов и расхода и остатков топлива в баке ДГУ);
10. Контроль параметров функционирования и конфигурирования ИБП
11. Контроль параметров заряда-разряда и состояния АКБ, в том числе поэлементный контроль (ток, напряжение каждого АКБ группы);
12. Возможность считывания серийных номеров со всего оборудования, поддерживаемого системой;
13. Возможность конфигурирования УСПД.
14. Контроль доступа (датчики открытия дверей);
15. Контроль появления посторонних объектов в помещениях;
16. Контроль выданных ключей.

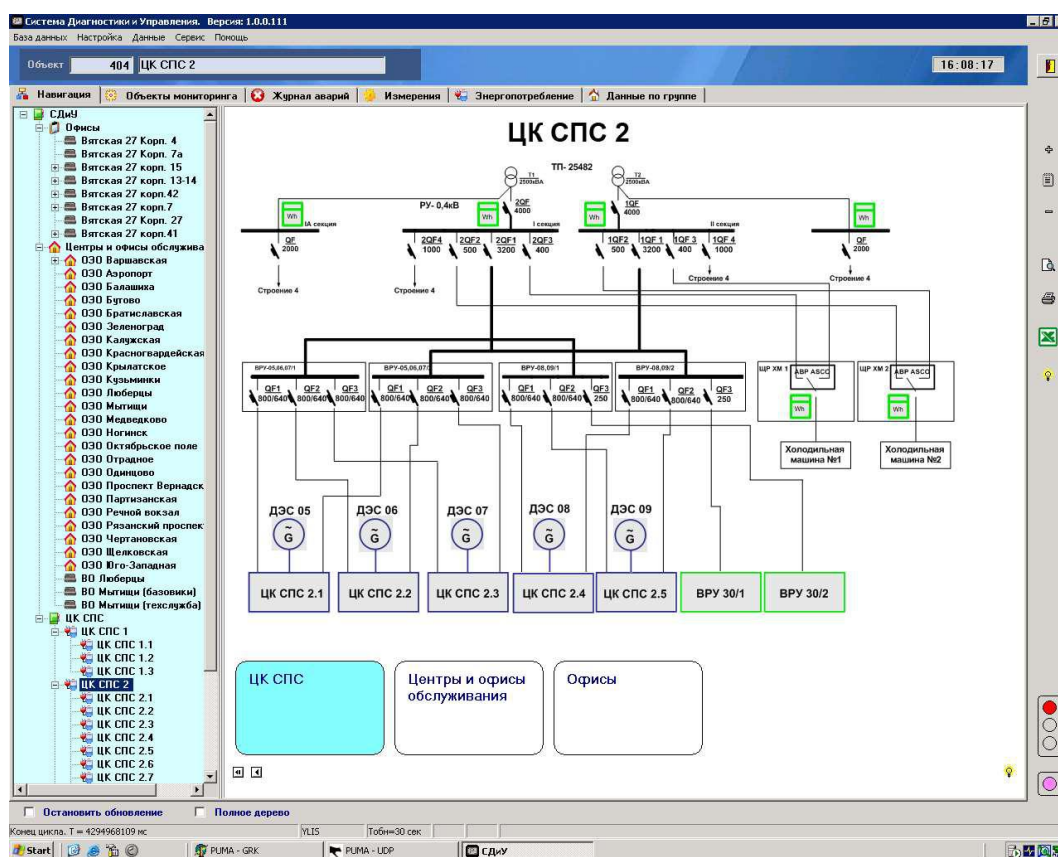
5. Программное обеспечение системы

Программное обеспечение системы СДиУ содержит следующие функциональные модули:

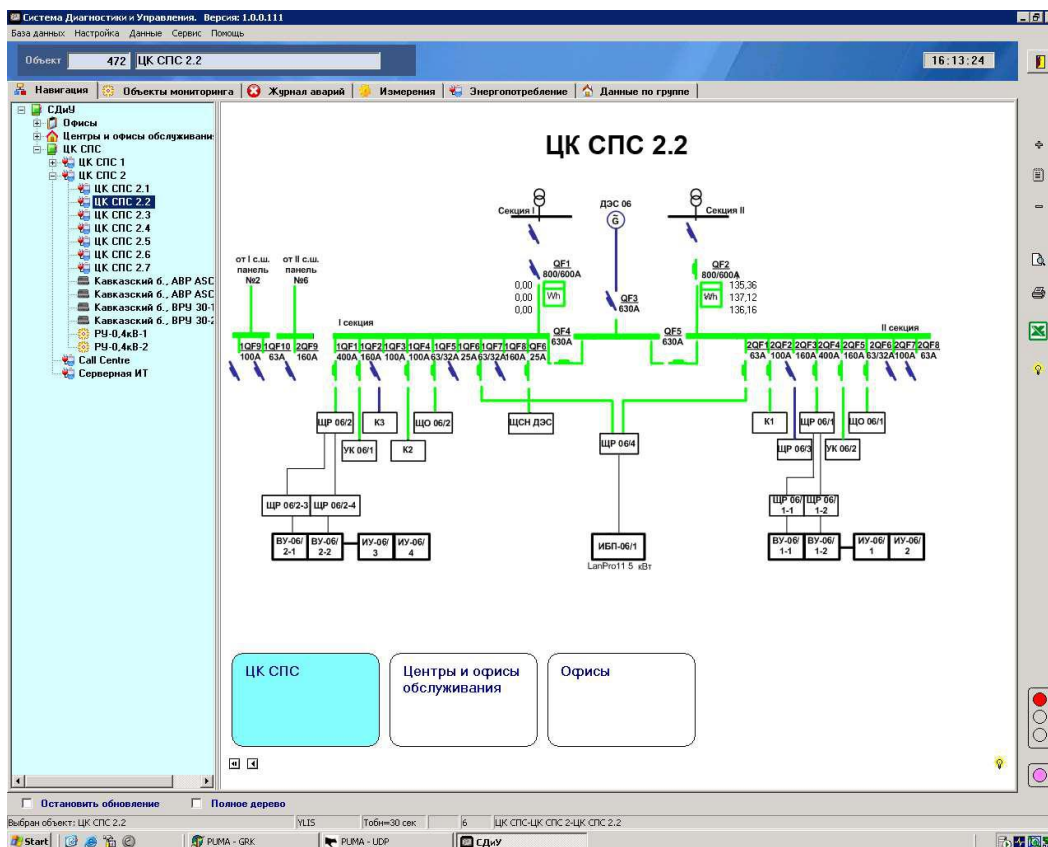
- Картографический интерфейс для выбора объектов контроля и просмотра их состояний.
- Дерево объектов для наглядного их группирования.
- Подробные графические мнемосхемы с состоянием каждого объекта контроля.
- Журнал аварий.

- Модуль запросов, фильтров и отчетов по Энергопотреблению по группам выбранных объектов.
- Модуль запросов, фильтров и отчетов по параметрам электросети по группам выбранных объектов.
- Возможность просмотра трендов измерительной информации по каждому параметру контроля.
- Собственно подробная информация по объекту контроля.
- Журнал фиксации событий при работе Системы.
- Материальный учет оборудования на объектах контроля.

Дерево объектов для навигации (СДиУ)



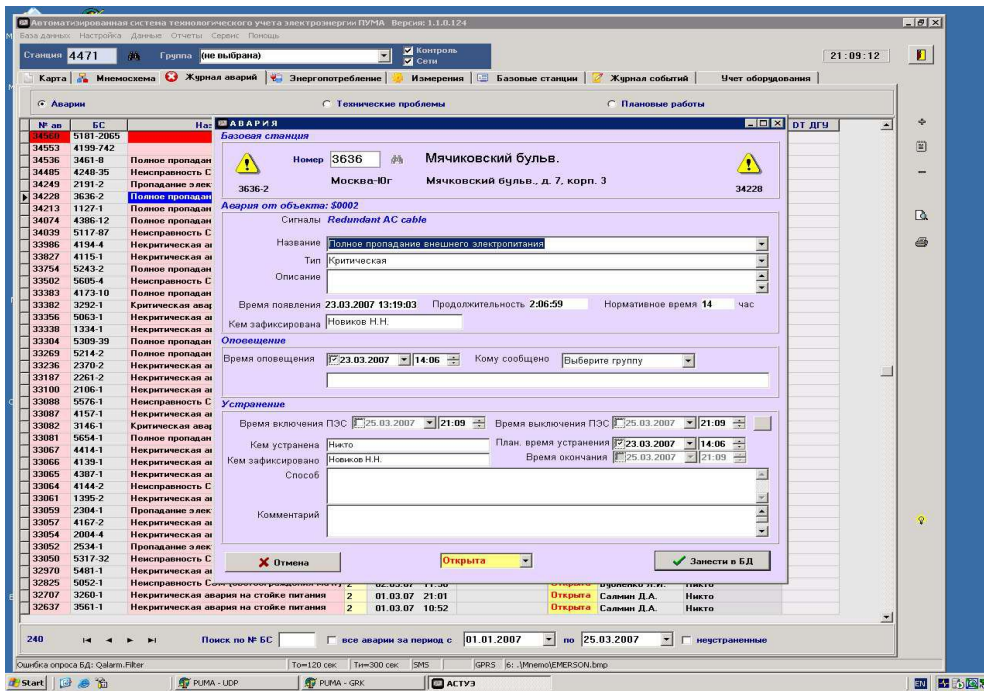
Живые мнемосхемы (СДиУ)



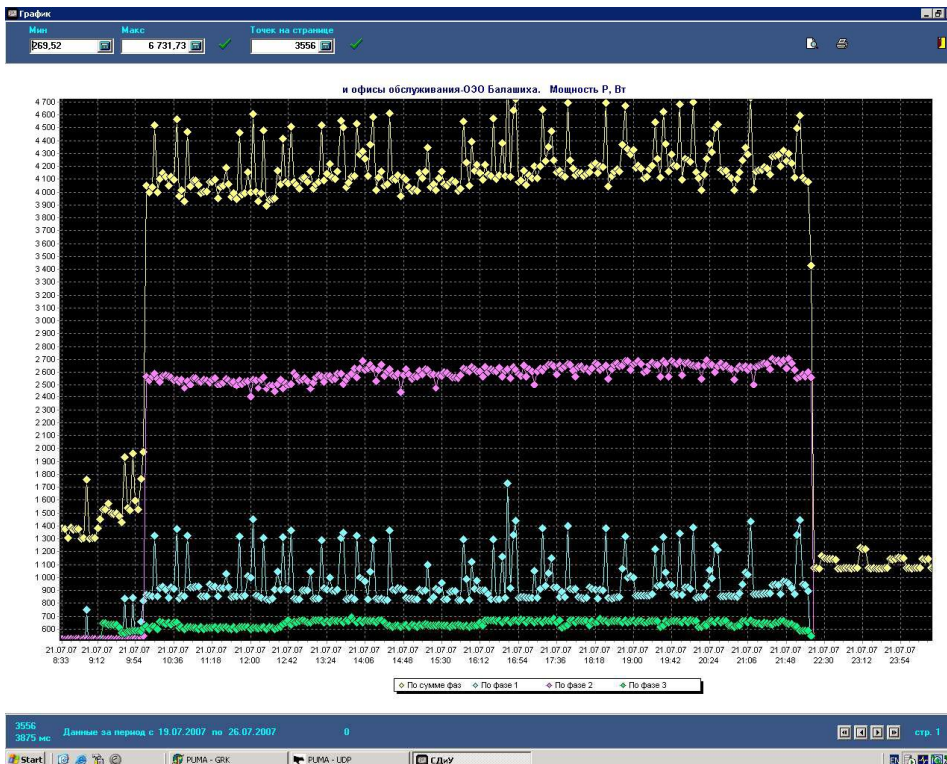
Журнал аварий

№ ав	БС	Название аварии	Тип	Время начала	Время окончания	Статус	Кем завикс.	Кем устранена	DT ДГУ
34553	4189-2065	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	2	25.03.07 19:02	19:02	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
34536	3461-8	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	25.03.07 15:31	15:31	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
34485	4248-35	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	2	25.03.07 07:25	07:25	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
34249	2191-2	Пропадание электроснабжения на резервном вво	2	23.03.07 15:35	15:35	Открыта	Новиков Н.Н.	Никто	
34229	3635-9	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	22.03.07 13:19	13:19	Открыта	Новиков Н.Н.	Никто	
34213	1127-1	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	23.03.07 10:48	10:48	Открыта	Новиков Н.Н.	Никто	
34074	4386-12	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	22.03.07 10:13	10:13	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
34039	5117-87	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	2	22.03.07 06:03	06:03	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33986	4194-4	Некритическая авария на стойке питания	2	21.03.07 21:01	21:01	Открыта	Валин А.Н.	Никто	
33827	4175-1	Некритическая авария на стойке питания	2	20.03.07 19:46	19:46	Открыта	Новиков Н.Н.	Никто	
33754	5243-2	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	20.03.07 13:28	13:28	Открыта	Новиков Н.Н.	Никто	
33502	5085-4	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	3	18.03.07 11:55	11:55	Открыта	Валин А.Н.	Никто	
33383	4173-10	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	17.03.07 07:30	07:30	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33382	3292-1	Критическая авария на стойке питания	1	17.03.07 07:27	07:27	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33356	5063-1	Некритическая авария на стойке питания	2	16.03.07 23:19	23:19	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33338	1334-1	Некритическая авария на стойке питания	2	16.03.07 17:15	17:15	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33304	5389-39	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	16.03.07 12:20	12:20	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33269	5214-2	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	16.03.07 07:09	07:09	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33236	2370-2	Некритическая авария на стойке питания	2	15.03.07 20:23	20:23	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
33187	2261-2	Некритическая авария на стойке питания	2	15.03.07 11:55	11:55	Открыта	Валин А.Н.	Никто	
33100	2186-1	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 17:34	17:34	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33088	5576-1	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	3	14.03.07 16:16	16:16	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33087	4157-1	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 15:59	15:59	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33082	3145-1	Критическая авария на стойке питания	3	14.03.07 15:25	15:25	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33081	5654-1	Полное пропадание внешнего электроснабжения	1	14.03.07 15:12	15:12	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33067	4414-1	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 12:57	12:57	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33066	4139-1	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 12:55	12:55	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33065	4387-1	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 12:55	12:55	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33064	4144-2	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	2	14.03.07 12:55	12:55	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33061	1395-2	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 12:53	12:53	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33059	2304-1	Пропадание электроснабжения на резервном вво	3	14.03.07 12:53	12:53	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33057	4167-2	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 12:52	12:52	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33054	2004-4	Некритическая авария на стойке питания	3	14.03.07 12:52	12:52	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33052	2534-1	Пропадание электроснабжения на основном вво	3	14.03.07 12:52	12:52	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
33050	5317-32	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	2	14.03.07 12:51	12:51	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
32970	5481-1	Некритическая авария на стойке питания	3	03.03.07 10:09	10:09	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
32825	5052-1	Неисправность СДМ (светограждения мачт)	2	02.03.07 11:50	11:50	Открыта	Бубенко Л.И.	Никто	
32707	3260-1	Некритическая авария на стойке питания	2	01.03.07 21:01	21:01	Открыта	Савин Д.А.	Никто	
32637	3561-1	Некритическая авария на стойке питания	2	01.03.07 10:52	10:52	Открыта	Савин Д.А.	Никто	

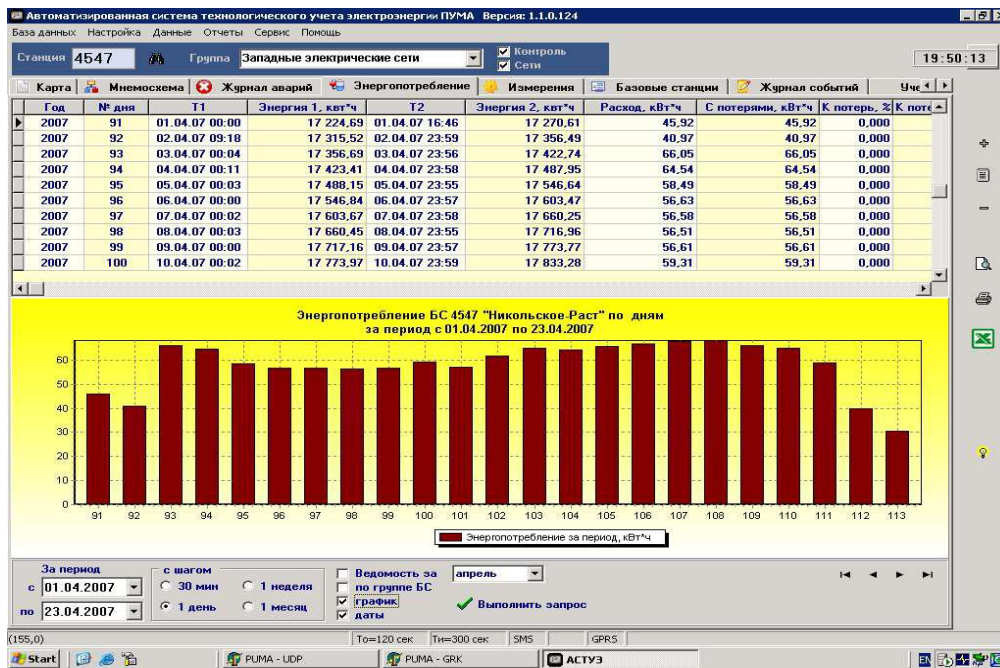
В Журнале аварий реализован автоматизированный бизнес-процесс устранения аварий



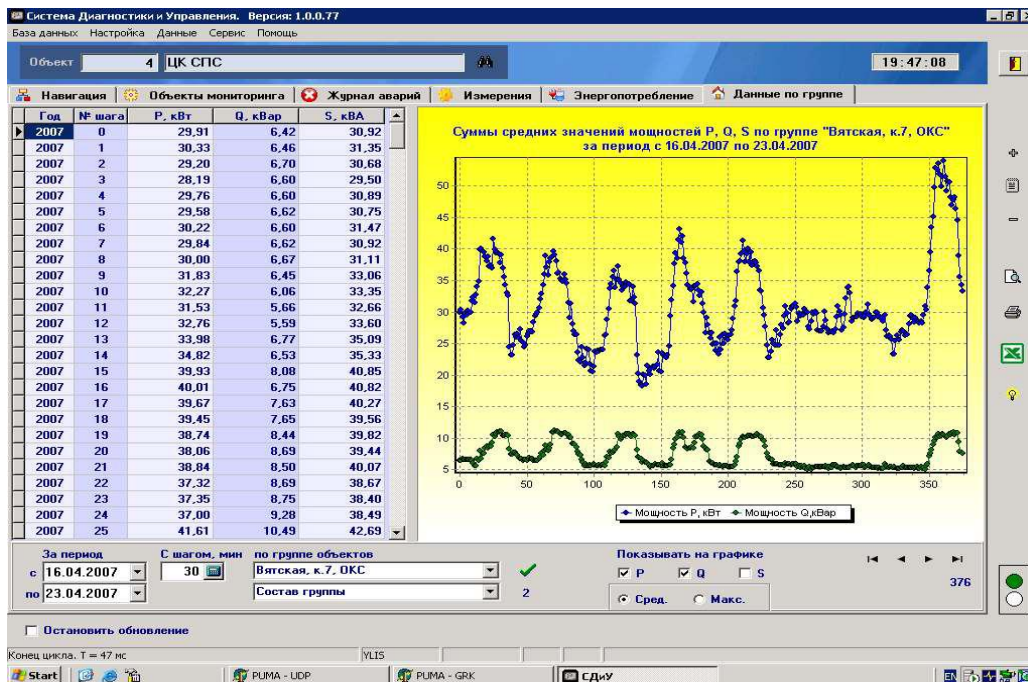
Возможность просмотра и анализа трендов измерительных данных по всем параметрам:



Система отчетов по Энергопотреблению по группам объектов:



Учет мощностей и токов по группам объектов:



Построение ведомости по Энергопотреблению групп объектов контроля с выгрузкой в Excel:

MEGAFON
Мобильная связь

Ведомость потребления электрической энергии за март 2007 г.
По всем БС.

№ БС	№ счетчика	№ абонента	Показания предыдущие	Показания текущие	Зачем счетчика	Показания предыдущие	Показания текущие	Расход электро-энергии, кВт	Кэфф. потерь, %	Расход электро-энергии с учетом потерь, кВт	Услуг, руб	Тариф, руб (с учетом НДС)	НДС, руб	Стоимость потребленной электроэнергии с учетом потерь и услуг, руб с НДС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1005	00267886		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1016	00397542	35764563	0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1020	00693311		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1021	00202893	35737463	0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1024	00348024		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1026	00311135	35736663	0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1026	00281057		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1034	077928		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1037	00307659		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1041	00146521		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1052	00311135		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1053	00307592	35736663	0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1057	00281661		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1060	00281706		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1062	00246267	35743063	0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1063	00291665		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1067	00242322	35709763	0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1072	00246273		0,00	0,00	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1073	070016		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1085	0025257	35762263	0,00	0,00	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1087	0042742	35747263	0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1089	00211335	35704663	0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1092	00338446		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1093	00350360	35765963	0,00	0,00	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1097	00325411		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1099	00246884		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1104	00246880		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1109	00307760	35761763	0,00	0,00	-	-	-	0,00	0,32	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1110	00282532		0,00	0,00	-	-	-	0,00	5,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1116	00348110	35740663	0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1118	00281693		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1123	00021809		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1127	00338642		0,00	0,00	-	-	-	0,00	1,00	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00
1131	00125104	35781763	0,00	0,00	-	-	-	0,00	0,40	0,00	0,00	1,0000	0,00	0,00

25.03.2007 21:18:30 Стр. 1

Учет оборудования на объектах контроля и взаимодействие с др. системами учета Основных средств:

Автоматизированная система технологического учета электроэнергии РУМА Версия 1.1.0.124

База данных: Настройка Данные Отчеты Сервис: Помощь

Станция: 4471 21:20:06

Карта | Мнемикосхема | Журнал аварии | Энергопотребление | Измерения | Базовые станции | Журнал событий | Учет оборудования

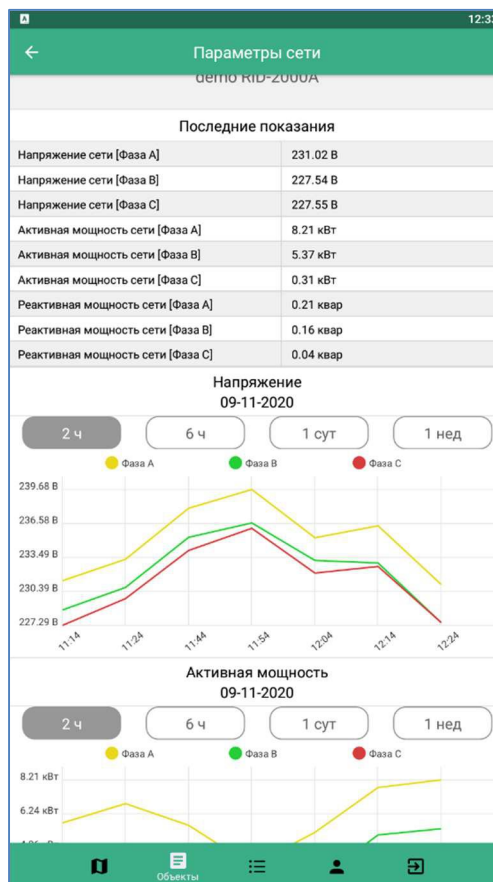
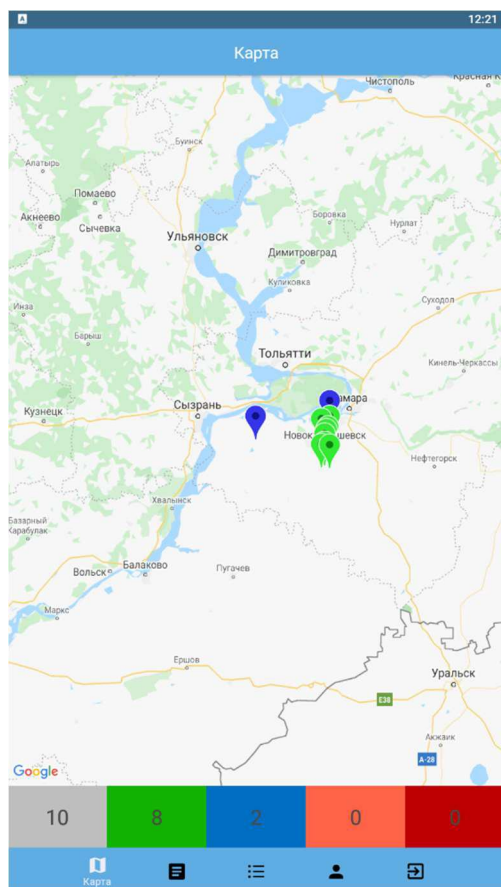
по № БС | по наименованию оборудования | по сер. номеру

№№	№ БС	Наименование оборудования	Сер./Зав №	Дата	Тип оборудования	Завод	Гар.	Срок	Код САП
54712	1005	Mercury-230ART-01 PCIN	00267886	03.11.2005	Счетчик		0	0	
54713	1005	ABB	070105		РЩ		0	0	
54714	1005	Erek FP Systems 1500 48V	053361000224		Стойка питания		0	0	
54715	1005	Erek FP Systems 1500 48V			Аккумуляторный шкаф		0	0	
54716	1005	MSU			Управляющий модуль		0	0	
54717	1005				Дополнительный модуль		0	0	
54718	1005	FP1500 48V	053571002722		Выпрямители		0	0	
54719	1005	FP1500 48V	053571002726		Выпрямители		0	0	
54720	1005	FP1500 48V	053571002730		Выпрямители		0	0	
54721	1005	FP1500 48V	053571004395		Выпрямители		0	0	
54722	1005	Нет			DC/DC конвертор		0	0	
54723	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54724	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54725	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54726	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54727	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54728	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54729	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54730	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54731	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54732	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54733	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54734	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54735	1005	Erek FP Systems 1500 48V	053361000227		Стойка питания		0	0	
54736	1005	Erek FP Systems 1500 48V			Аккумуляторный шкаф		0	0	
54737	1005	MSU			Управляющий модуль		0	0	
54738	1005				Дополнительный модуль		0	0	
54739	1005	FP1500 48V	053571001990		Выпрямители		0	0	
54740	1005	FP1500 48V	053571003125		Выпрямители		0	0	
54741	1005	FP1500 48V	053571003132		Выпрямители		0	0	
54742	1005	FP1500 48V	053571004521		Выпрямители		0	0	
54743	1005	Нет			DC/DC конвертор		0	0	
54744	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54745	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54746	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54747	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54748	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54749	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54750	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	
54751	1005	Marathon 12V155FT		30.08.2005	АКБ		0	0	

31672

Описание отпроса БД: QalamFilter | Tom=120 сек | Tim=300 сек | SMS | gPRS | \Map\4005_6693.bmp (933,874)

Поддержка системы в мобильном приложении:



Приложение 1 Требования к системе

Компонент	Требование
Процессор	не ниже INTEL Xeon E5-2620 v4.
Память (ОЗУ)	DDR4 не менее 64GB.
Система хранения данных	Системный диск SSD не менее 240GB. HDD диск для активных БД не менее 2TB. HDD диск для архивных БД не менее 4 TB. Сетевой интерфейс (Ethernet) не менее 100 MB/s.
Виртуальная машина 1:	Microsoft Server 2008-2019 MS SQL Server 2008-2019 MS Office 2010-2019 IrfanView Amazon Corretto 8/AdoptOpenJDK 8 IIS (Reverse Proxy and WebSockets) 7-Zip
Виртуальная машина 2:	Ubuntu Server не ниже 18.04 PostgreSQL 11-12 Apache Cassandra 3.11.4 Amazon Corretto 8/AdoptOpenJDK 8 HAProxy
Разрешить трафик по портам: Разрешить TCP трафик в обоих направлениях по следующим портам: 80, 443, 8080, 8081, 1883, 8883, 5683, 5684, 9092, 8181, 8481, 8182, 8482, 2725, 2726, 2727, 2728, 2729, 2730, 6379, 9001, 2181, 3389, WebSockets	
Разрешить UDP трафик в обоих направлениях по следующим портам: 5683, 5684.	

- Система имеет кластерную архитектуру в конфигурации N+1 и строится на оборудовании без единой точки отказа.

Приложение 2 Возможности системы

Возможности системы не указанные в общем описании:

	Возможности системы
1	Масштабирование решения до 1500 единиц контролируемого энергетического и климатического оборудования на одном ЦОД;
2	Хранение архивной информации сроком более 3-х лет;
3	Создание и использование тепловых (температурных) карт с отображением порядка действий при возникновении локального перегрева;
4	Интеллектуальное управление освещением автозалов.

Приложение 3 Реализованные подсистемы

	Подсистемы
1	СЭ – система энергоснабжения (ИБП, ЭПУ, Инвертор и т.д.);
2	СКК - система климат-контроля (сплит-система, прецизионный кондиционер, чиллер, фанкойл, ПВВ и др.;
3	Температурная карта автозала (Система мониторинга термодатчиков)
4	Цифровой образ ЦОД
5	Постоечный мониторинг
6	Аналитические модели
7	Журнал аварий
8	Управление работами
9	Управление доступом

Приложение 4 Интеграция в зонтичные OSS

1	Северные интерфейсы системы должны быть задокументированы, открыты и поддерживать возможность выгрузки данных (аварий, логической конфигурации, инвентарной информации оборудования, статистики) посредством стандартных протоколов (например, SNMP, XML, Web services etc.)
2	Северные интерфейсы поддерживают массовую выгрузку данных
3	Вся информация системы доступна из внешних приложений через полностью задокументированный северный интерфейс. Информационные модели выгружаемых и загружаемых данных задокументированы
4	В системе реализована возможность управления обслуживаемым системой оборудованием из внешних приложений (Южный интерфейс), посредством стандартных и задокументированных интерфейсов (например, Web services) с теми же возможностями управления, которые имеются в графическом интерфейсе пользователя NMS

Приложение 5 Базовая функциональность

	Функциональность
1	Разграничение прав доступа к Системе управления на основе профиля пользователя (Администратор и пользователи с разными правами) (по функциональности, типу оборудования и региону);
2	Управление оборудованием с одной NMS;
3	Инженер может отслеживать и контролировать процесс загрузки программного обеспечения;
4	Процесс загрузки программного обеспечения во множество сетевых элементов происходит параллельно;
5	Есть средства для генерации и просмотра отчетов в реальном времени;
6	Ранжирование аварий сетевых элементов от критических до предупреждений;
7	Возможность удаленного доступа к NMS;
8	Поддержка многопользовательского режима управления;
9	Группирование станций в отчетах по названию клиентов, статусу, активным параметрам;
10	Все параметры сети могут быть прочитаны/изменены через утилиты командной строки;
11	Возможность выгрузки структуры и параметров сети в любой из форматов: CSV, XLS, TXT;
12	Регистрация аварий происходит с точностью до секунды;
13	Получение сообщений об ошибках/событиях/авариях;
14	Настройка вида (видимых полей) отображаемых аварийных сообщений;
15	Фильтрация аварий (сообщений) по авариям / сетевым элементам / уровням и т.д.;
16	Наличие "внутренних" аварий (аварии на самой Системе управления);
17	Экспорт полученных аварийных сообщений в любой из форматов: PDF, CSV, XLS, TXT;
18	Выполнение процедур (скриптов) при получении определенного аварийного сообщения;
19	Есть возможность временной блокировки выбранных аварийных сообщений (как на уровне отображения, так и на уровне получения);
20	Период хранения логов устанавливается администратором в системе (более 3 лет);
21	Есть возможность задания собственных правил для критериев поиска информации в лог файлах (например: дата/время и/или имя сетевого элемента и условие поиска);
22	Наличие отчетов по нарушению/соблюдению режимов безопасности;
23	Хранение всей информации о паролях пользователей и файлов аудита в зашифрованном виде;
24	Есть возможность восстановления конфигурации системы из резервного источника (резервное копирование);
25	Есть возможность аппаратного резервирования NMS по схеме N +1;
26	Пользовательский GUI (графический интерфейс пользователя);
27	Управление оборудованием как локально, так и удаленно;
28	Удаленный доступ через защищенное соединение (SSH/VPN);
29	Интеграция с внешними системами;
30	Передача информации через защищённое SSH-туннельное соединение;
31	Программный интерфейс выгрузки статистических KPI (измерений) во внешнюю систему Performance management. Выгружаемые данные должны быть представлены

	в формате XML или JSON;
32	Выгрузка инвентарной информации по оборудованию (p/n и s/n) посредством стандартных протоколов.
33	Фильтрация аварийных сообщений в сторону NBI для каждого получателя.
34	Параметры фильтрации поддерживают расписание (возможность задавать как единовременные, так и постоянные интервалы блокировки по списку)
35	Правила блокировки поддерживают регулярные выражения
36	Все правила с функционалом экспорта и импорта в файл (из файла) в читаемом формате (XML, JSON, CSV)
37	Интерфейс, в котором глобально настраивается период, в который будет выполняется блокировка отправки аварийных сообщений под NBI для каждой интеграции, для каждого адреса получателя SNMP
38	Возможность фильтрации аварийных сообщений для отправки по SMS или SMTP
39	Интерфейс, в котором настраивается период, в который выполняется отправка сообщений по SMS и SMTP
40	Детальные логи всех операций, выполняемых пользователями через систему. Возможность трансляции логов в верхнеуровневые системы посредством Syslog. Syslog Сервера с возможностью выбора протокола (UDP/TCP) и порта для отправки.
41	Интерфейс для администратора с показателями состояния системы.

Приложение 6 Разграничение прав доступа

	Права доступа
1	Администратор СДиУ - АРМ диспетчера (Конфигурирование и управление объектами возможно только с АРМ диспетчера – администратора СДиУ);
2	Пользователь СДиУ - АРМ отображения информации;
3	Есть возможность аутентификации и авторизации в системе через AD.

Приложение 7 Перечень документов на систему

	Перечень документов
1	Техническое описание Системы;
2	Руководство по эксплуатации для администратора Системы;
3	Руководство по эксплуатации для пользователя Системы;
4	Руководство по эксплуатации и настройке оборудования в составе Системы;
5	Документация по северным и южным интерфейсам NBI, SBI.