

ООО «Компания «АЭС и ТЕК»

**Система Управления и Мониторинга Оборудования
РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРАТОРА**

Листов 18

2009-2017

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Назначение и область применения.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Описание работы системы.....</u>	<u>4</u>
<u>3. Требования к системе.....</u>	<u>6</u>
<u>3.1. Минимальные требования к оборудованию.....</u>	<u>6</u>
<u>3.1.1. Требования к серверу СУМО (количество управляемых элементов менее тысячи).....</u>	<u>6</u>
<u>3.1.2. Требования к серверу СУМО (количество управляемых элементов более тысячи и менее десяти тысяч).....</u>	<u>6</u>
<u>3.1.3. Требования к серверу СУМО (количество управляемых элементов более десяти тысяч).....</u>	<u>7</u>
<u>3.1.4. Требования к компьютеру клиентской части СУМО (количество управляемых элементов менее тысячи).....</u>	<u>7</u>
<u>3.1.5. Требования к компьютеру клиентской части СУМО (количество управляемых элементов более тысячи).....</u>	<u>8</u>
<u>3.2. Требования к информационной и программной совместимости.....</u>	<u>9</u>
<u>3.2.1. Требования к программному обеспечению сервера.....</u>	<u>9</u>
<u>3.2.2. Требования к программному обеспечению клиентского приложения.....</u>	<u>9</u>
<u>3.2.3. Совмещение клиентской части и сервера СУМО.....</u>	<u>10</u>
<u>4. Требования к сетевым настройкам.....</u>	<u>11</u>
<u>4.1.1. Сервера СУМО.....</u>	<u>11</u>
<u>4.1.1.1. Между сервером и оборудованием.....</u>	<u>11</u>
<u>4.1.1.1.1. до пультовых компьютеров АТС типа ALS-4096/16384.....</u>	<u>11</u>
<u>4.1.1.1.2. до тарификационного сервера АТС типа ALS-4096/16384.....</u>	<u>11</u>
<u>4.1.1.1.3. до абонентских шлюзов доступа типа ALS-7300/7303 (MKS-IP).....</u>	<u>11</u>
<u>4.1.1.1.4. до управляющего модуля MSK.....</u>	<u>11</u>
<u>4.1.1.1.5. до оборудования DSLAM (ADSL, VDSL, SHDSL).....</u>	<u>12</u>
<u>4.1.1.1.6. до Ethernet-коммутаторов семейства ALS-24000.....</u>	<u>12</u>
<u>4.1.1.2. Между сервером и АРМ.....</u>	<u>12</u>
<u>4.1.1.3. Между серверами.....</u>	<u>12</u>
<u>4.1.2. АРМ СУМО (Клиентского приложения).....</u>	<u>13</u>
<u>4.1.2.1. Между АРМ и сервером СУМО.....</u>	<u>13</u>
<u>4.1.2.2. Между АРМ и оборудованием.....</u>	<u>13</u>
<u>4.1.2.2.1. до пультовых компьютеров АТС типа ALS-4096/16384.....</u>	<u>13</u>
<u>4.1.2.2.2. до тарификационного сервера АТС типа ALS-4096/16384.....</u>	<u>14</u>
<u>4.1.2.2.3. до абонентских шлюзов доступа типа ALS-7300/7303 (MKS-IP).....</u>	<u>14</u>
<u>4.1.2.2.4. до управляющего модуля MSK.....</u>	<u>14</u>
<u>4.1.2.2.5. до оборудования DSLAM (ADSL, VDSL, SHDSL).....</u>	<u>14</u>
<u>4.1.2.2.6. до Ethernet-коммутаторов семейства ALS-24000.....</u>	<u>14</u>
<u>5. Требования к обеспечению надежного функционирования системы.....</u>	<u>15</u>
<u>Сокращения.....</u>	<u>16</u>

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

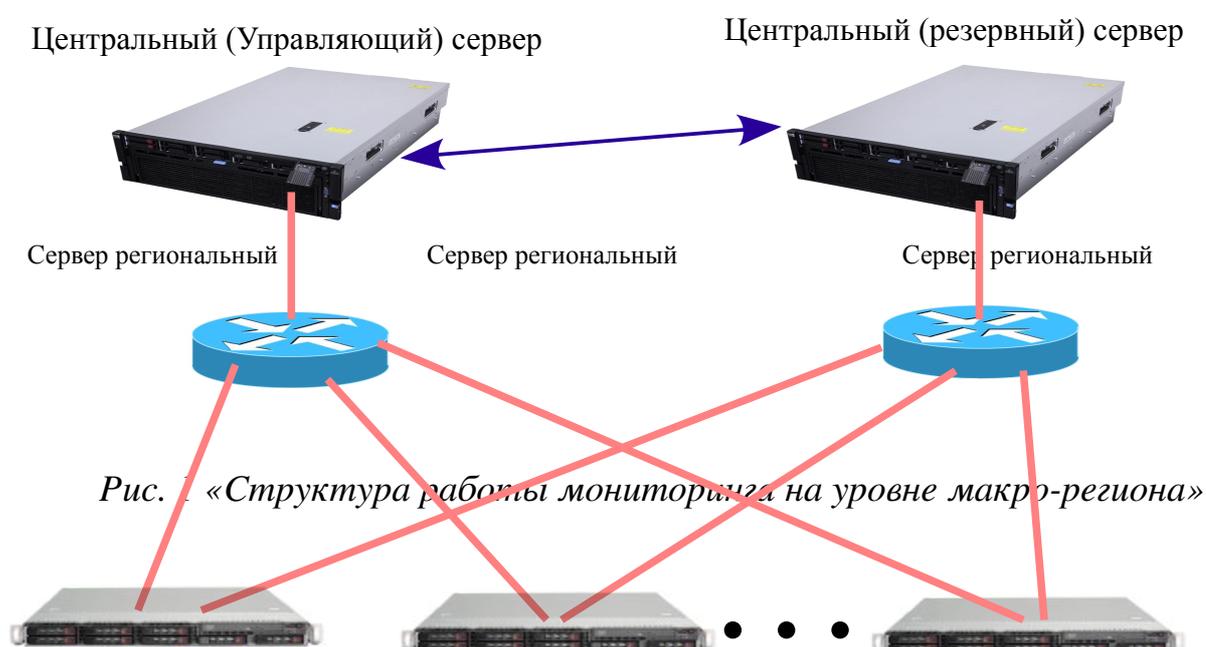
Система управления и мониторинга оборудования (далее СУМО) выполняет следующие функции:

- обеспечивает обслуживающий персонал оперативной информацией о состоянии оборудования;
- даёт возможность управлять оборудованием и производить изменение текущих настроек оборудования.

Данный документ предназначен для персонала, обслуживающего оборудование производства ООО «Компания АЛСиТЕК». Документ содержит инструкцию по сетевым настройкам и требования к оборудованию «Системы управления и мониторинга оборудования».

2. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Структура СУМО может иметь свою иерархическую систему. С целью сокращения нагрузки на сети передачи данных «Ethernet» и перенесения части предварительно обработанной информации, существует возможность установки рабочих (региональных) серверов СУМО. Эти сервера, после предварительной обработки аварий, будут их пересылать на управляющий (ые) сервера СУМО.



Сервера СУМО рационально разместить с учетом оптимального распределения нагрузки передаваемого трафика между оборудованием и самим сервером, и организации получения доступа от сервера СУМО до оборудования. В каждом регионе могут быть установлены АРМ, подключаемые к серверам СУМО для осуществления мониторинга и управления.

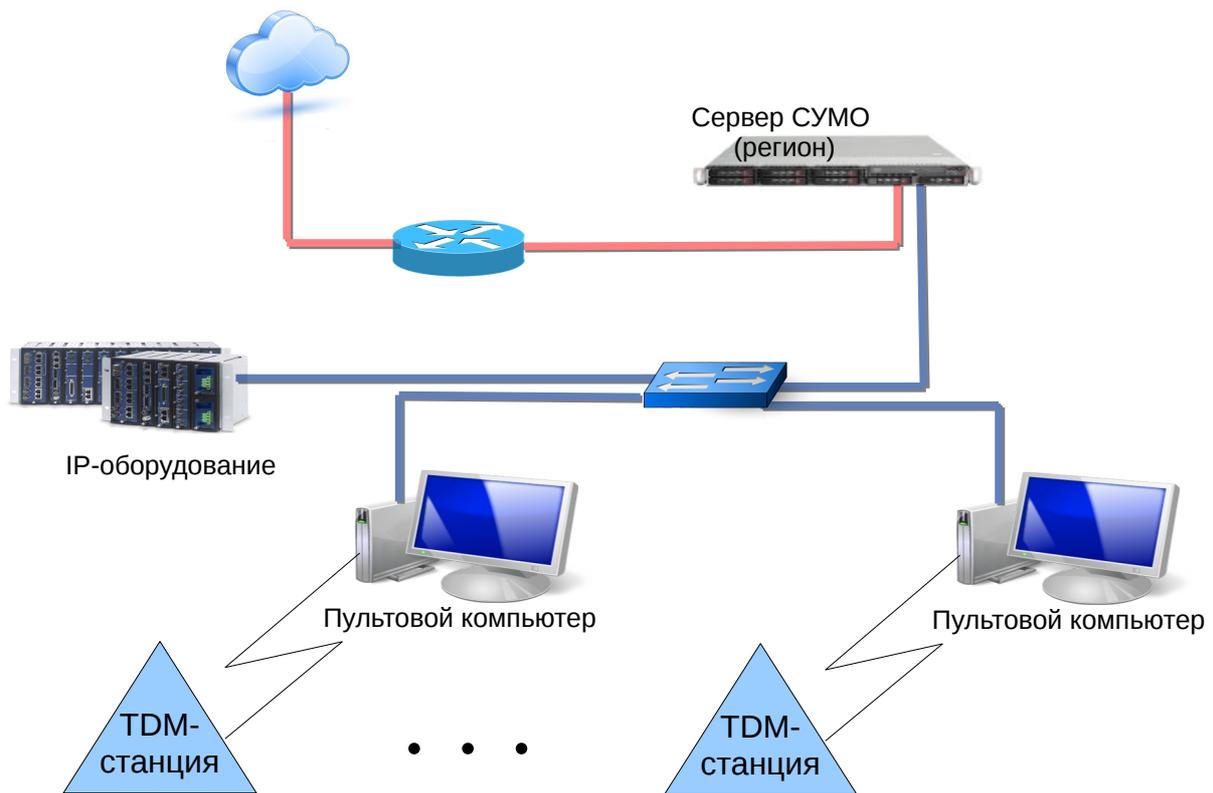


Рис. 2 Структура работы мониторинга на уровне региона

3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

3.1. Минимальные требования к оборудованию

3.1.1. Требования к серверу СУМО (количество управляемых элементов менее тысячи)

- x86-совместимый процессор с тактовой частотой не ниже 500 МГц;
- не менее 512 МВ оперативной памяти;
- жесткий диск объемом не менее 120 Гб;
- сетевая карта, обеспечивающая скорость не менее 100 МВ/с;
- монитор типа VGA с разрешением не ниже 1024x768;
- клавиатура;
- манипулятор типа мышь или другое аналогичное устройство;
- должна быть поддержка ОС «Linux» сборки **“Slackware 12.2”** с ядром версии **2.6.27.7** или сборки **“Slackware 14.1”** с ядром версии **3.10.17** или **3.18.11** (в зависимости от поставки).

3.1.2. Требования к серверу СУМО (количество управляемых элементов более тысячи и менее десяти тысяч)

- x86 совместимый процессор с тактовой частотой не ниже 2 ГГц;
- не менее 2 GB оперативной памяти;
- жесткий диск объемом не менее 250 Гб;
- сетевая карта, обеспечивающая скорость не менее 100 МВ/с;
- монитор типа VGA с разрешением не ниже 1024x768;
- клавиатура;
- манипулятор типа мышь или другое аналогичное устройство;
- должна быть поддержка ОС «Linux» сборки **“Slackware 12.2”** с

ядром версии **2.6.27.7** или сборки **“Slackware 14.1”** с ядром версии **3.10.17** или **3.18.11** (в зависимости от поставки).

3.1.3. Требования к серверу СУМО (количество управляемых элементов более десяти тысяч)

- x86 совместимый двухъядерный процессор с тактовой частотой не менее 2.7 ГГц;
- оперативная память не менее 4 GB ;
- жесткий диск объемом не менее 500 Гб;
- сетевая карта, обеспечивающая скорость не менее 1 GB/с;
- монитор типа VGA с разрешением не ниже 1024x768;
- клавиатура;
- манипулятор типа мышь или другое аналогичное устройство;
- должна быть поддержка ОС «Linux» сборки **“Slackware 12.2”** с ядром версии **2.6.27.7** или сборки **“Slackware 14.1”** с ядром версии **3.10.17** или **3.18.11** (в зависимости от поставки).

3.1.4. Требования к компьютеру клиентской части СУМО (количество управляемых элементов менее тысячи)

- x86 совместимый процессор с тактовой частотой не ниже 500 ГГц;
- ОЗУ не менее 512 МБайт;
- жесткий диск объемом не менее 80 Гб, свободное место на жестком диске не менее 500 Мб;
- сетевая карта, обеспечивающая скорость не менее 100 МВ/с;
- звуковая карта;
- монитор типа VGA с разрешением не ниже 1024x768;

- клавиатура;
- манипулятор мышь или другое аналогичное устройство;
- колонки, мощность которых позволяет прослушать звуковую сигнализацию аварий.

3.1.5. Требования к компьютеру клиентской части СУМО *(количество управляемых элементов более тысячи)*

- x86 совместимый процессор с тактовой частотой не ниже 2.0 ГГц;
- не менее 1 ГБайт оперативной памяти;
- жесткий диск объемом не менее 250 Гб, свободное место на жестком диске не менее 2 Гб;
- сетевая карта, обеспечивающая скорость не менее 100 МВ/с;
- звуковая карта;
- монитор типа VGA с разрешением не ниже 1024x768;
- клавиатура;
- манипулятор мышь или другое аналогичное устройство;
- колонки, мощность которых позволяет прослушать звуковую сигнализацию аварий.

3.2. Требования к информационной и программной совместимости

3.2.1. Требования к программному обеспечению сервера

- ОС «Linux» сборки **“Slackware”** (в зависимости от поставки):
 - версии “Slackware 12.2” 32 bit с ядром версии 2.6.27.7
 - версии “Slackware 14.1” 64 bit с ядром версии 3.10.17
 - версии “Slackware 14.1” 64 bit с ядром версии 3.18.11
- БД «MySQL» версии 5.1
- библиотека boost C++ версии 1.38 (для сборки “Slackware 12.2” 32 bit, в другие сборки входит в составе системных библиотек)
- пакет **Net-SNMP**, соответствующий сборки операционной системы.

3.2.2. Требования к программному обеспечению клиентского приложения

- ОС «Windows XP» (рекомендуется), возможно «Windows-7 Professional» (32 bit)
- ОС «Linux» (рекомендуется сборка «Slackware 12.2»), не рекомендуются сборки «Ubuntu»;
- Виртуальная машина Java — JRE версии не ниже 1.8.66 (8u66).

Замечание:

1. Запуск управляющих программ для управления ТДМ-станциями возможен с рабочих мест только с ОС типа ««Windows»»;
2. Использование на компьютерах с клиентскими приложениями 32-bit операционных систем.

3.2.3. Совмещение клиентской части и сервера СУМО

Существует возможность установки клиентского приложения и серверной части на один компьютер на базе ОС «Linux», если сервер был установлен с графическим интерфейсом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЕВЫМ НАСТРОЙКАМ

4.1.1. Сервера СУМО

4.1.1.1. Между сервером и оборудованием

4.1.1.1.1. до пультовых компьютеров АТС типа ALS-4096/16384

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 912
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 80 (*http*)

4.1.1.1.2. до тарификационного сервера АТС типа ALS-4096/16384

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 80 (*http*)

4.1.1.1.3. до абонентских шлюзов доступа типа ALS-7300/7303 (MKS-IP)

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 23 (*telnet*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 161 (*snmp*)
- Разрешить входящий трафик с порта UDP 162 (*snmp*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 8080 (*XmlRpc2*) - только для прошивок "ASmith"

4.1.1.1.4. до управляющего модуля MSK

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 161 (*snmp*)

- Разрешить входящий трафик с порта UDP 162 (*snmp*)
- Разрешить исходящий трафик на порты TCP 32768 - 32774

4.1.1.1.5. до оборудования DSLAM (ADSL, VDSL, SHDSL)

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 23 (*telnet*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 80 (*http*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 161 (*snmp*)
- Разрешить входящий трафик с порта UDP 162 (*snmp*)

4.1.1.1.6. до Ethernet-коммутаторов семейства ALS-24000

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 23 (*telnet*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 161 (*snmp*)
- Разрешить входящий трафик с порта UDP 162 (*snmp*)

4.1.1.2. Между сервером и АРМ

- Разрешить входящий трафик на порты TCP 30002-30010
- Разрешить входящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить входящий трафик на порт TCP 21, 20 (*ftp*)

4.1.1.3. Между серверами

- Разрешить входящий трафик на порты TCP 30002-30010
- Разрешить исходящий трафик на порты TCP 30002-30010

- Разрешить входящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить входящий трафик на порты TCP 21, 20 (*ftp*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 21, 20 (*ftp*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 161 (*snmp*)
- Разрешить входящий трафик с порта UDP 161 (*snmp*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 162 (*snmp*)
- Разрешить входящий трафик с порта UDP 162 (*snmp*)
- Разрешить исходящий и входящий трафик на порт TCP 3306 (*MySQL*)

4.1.2. АРМ СУМО (Клиентского приложения)

4.1.2.1. Между АРМ и сервером СУМО

- Разрешить исходящий трафик на порты TCP 30002-30010
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)

4.1.2.2. Между АРМ и оборудованием

4.1.2.2.1. до пультовых компьютеров АТС типа ALS-4096/16384

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 80 (*http*)
- Разрешить исходящий трафик на порты TCP 1513 и 135
- Разрешить входящий трафик с портов TCP 1513 и 135
- Разрешить исходящий трафик на порты протокола COM|DCOM компании Microsoft

4.1.2.2.2. до тарификационного сервера АТС типа ALS-4096/16384

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 80 (*http*)

4.1.2.2.3. до абонентских шлюзов доступа типа ALS-7300/7303 (MKS-IP)

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 23 (*telnet*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 161 (*snmp*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 8080 (*XmlRpc2*) - только для прошивок "ASmith"

4.1.2.2.4. до управляющего модуля MSK

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить исходящий трафик на порты TCP 32768 - 32774

4.1.2.2.5. до оборудования DSLAM (ADSL, VDSL, SHDSL)

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 23 (*telnet*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 80 (*http*)
- Разрешить исходящий трафик на порт UDP 161 (*snmp*)

4.1.2.2.6. до Ethernet-коммутаторов семейства ALS-24000

- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 22 (*ssh*)
- Разрешить исходящий трафик на порт TCP 23 (*telnet*)

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ НАДЕЖНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ

Надежное (устойчивое) функционирование системы должно быть обеспечено за счет совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведен ниже:

- организацией бесперебойного питания технических средств;
- поддержка доступности сети;
- поддержка актуальных версий как на клиенте так и на сервере;
- процедуры связанные с настройкой резервирования, должен проводить специализированный человек, либо человек хорошо ознакомленный с системой.
- должен периодически осуществляться контроль за свободным местом на жестком диске сервера;
- должен осуществлять контроль за работой операционной системы (контроль логов).

СОКРАЩЕНИЯ

Сокращение	Расшифровка
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line (асимметричная цифровая абонентская линия)
ADSL-32	Плата доступа по технологии ADSL / ADSL2 / ADSL2+
AG	Access Gateway (шлюз доступа)
CLI	Command Line Interface (интерфейс командной строки)
COPM	Система оперативно-розыскных мероприятий
DSCP	Differentiated Services Code Point (точка кода дифференцированных услуг)
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer (мультиплексор доступа цифровой абонентской линии)
DSP	Digital Sound Processor (цифровой сигнальный процессор)
MG	Media Gateway (медиа шлюз)
MGC	Media Gateway Controller (контроллер медиа шлюзов)
MSPU	Модуль системы передач, универсальный
MSPU OC ADSL	ADSL на базе платформы MSPU
QoS	Quality of Service (качество обслуживания)
SFP-8	Плата с 8ю SFP окончаниями
SG	Signaling Gateway (шлюз сигнализации)
SHDSL-16EFM	Плата доступа по технологии SHDSL-EFM
VDSL-24	Плата доступа по технологии VDSL2
VLAN	Virtual Local Area Network (виртуальная локальная компьютерная сеть)
APM	Абонентский рабочий модуль
АК	Абонентский комплект
АЛ	Аналоговая линия
АЛС-24100	Ethernet коммутатор уровня доступа с поддержкой L3
АЛС-24200	Магистральный ethernet коммутатор с поддержкой L3
АЛС-24300	Ethernet коммутатор уровня распределения с поддержкой L3
АЛС-24400L	Ethernet коммутатор уровня доступа с поддержкой L3 и увеличенной дальностью работы по кабелю
АЛС-АУ	Абонентское устройство
АОН	Автоматический определитель номера
АТС	Автоматическая телефонная станция
БД	База данных
БДП	Блок дистанционного питания
БУН-21	Блок универсальный
БУН-21/6	Блок универсальный на 21 место - 6"

Сокращение	Расшифровка
БЭП	Блок электропитания
ВСК	Способ сигнализации по выделенным сигнальным каналам
ГВС	Генератор вызывного сигнала
ГВС-ИПАЛ	Плата генератора вызывного сигнала с поддержкой измерений абонентских аналоговых линий
ДВО	Дополнительные виды обслуживания
ЗИП	Запасные части и принадлежности
ИДП	Источник дистанционного питания
ИКМ	Импульсно кодовая модуляция
ИКМ-15	Уплотненный цифровой тракт на 15 ТЧ каналов
ИКМ-30	Уплотненный цифровой тракт на 30 ТЧ каналов
КПВ	Контроль посылки вызова (сигнал)
МКС-IP	Модуль коммутационный — системный для работы по IP сетям
МСК	Микропроцессорная система контроля
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
СЛ	Соединительная линия
ТК-32М	Плата 32х телефонных комплектов, модернизированная
ТфоП	Телефонная сеть общего пользования
ТЧ	Канал тональной частоты
ТЭЗ	Типовой элемент замены
УГМ	Устройство гибкого мультиплексирования
УИ-ШРО	Устройство интерфейсное ШРО
ФАПЧ	Фазовая автоподстройка частоты
ЦК	Центральный коммутатор
ШПД	Широкополосный доступ
ШРО	Шкаф распределительный - оптический
ШРО-512	Шкаф распределительный - оптический
ЭК	Эхо-компенсация

