

**ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
СЕРВЕР УПРАВЛЕНИЯ МПСН/АЗН-В  
ЦИВР.90012-01**

**Инструкция по установке**

**АННОТАЦИЯ**

Настоящая инструкция по установке предназначена для программистов, связанных с установкой и обслуживанием прикладного программного обеспечения «Сервер управления МПСН/АЗН-В» ЦИВР.90012-01 (далее – ППО СУ).

Инструкция содержит сведения о назначении и установке ППО СУ.

Установка операционной системы (ОС), служебных утилит и файлов, а также самой ППО СУ выполняется в заводских условиях организацией-изготовителем. Повторная инсталляция ОС и (или) ППО СУ при нарушениях в работе выполняется самостоятельно пользователем в соответствии с документацией, входящей в состав ППО СУ.

Отображения интерфейсов ОС, имеющей индивидуальные пользовательские настройки, могут незначительно отличаться от скриншотов, приведенных в документе.

## **1. СВЕДЕНИЯ О ППО СУ**

### **1.1. Объект, на который устанавливается ППО СУ**

ППО СУ предназначено для установки и функционирования исключительно на сервере МПСН (центральном процессоре) ЦИВР.466535.011 из состава многопозиционной системы наблюдения (МПСН) с функцией вещательного автоматического зависимого наблюдения 1090ES «Тетра-И» ЦИВР.466534.012.

### **1.2. Назначение ППО СУ**

1.1.2 ППО СУ выполняет следующие функции:

- формирование запросных сигналов для приемо-передающих станций МПСН;
- контроль и управление работой оборудования МПСН оператором автоматизированного рабочего места управления и контроля (далее – АРМ УК);
- выдача обработанных результатов наблюдения на АРМ УК и другим потребителям в формате сообщений Asterix и (или) в текстово-графическом виде;
- запись радиолокационной информации (далее – РЛИ) и истории функционирования системы МПСН.

### **1.3. Требования к программным средствам**

Минимальные системные требования для обеспечения функционирования ППО СУ:

- ОС Astra Linux Special Edition (Смоленск) 1.6 с обновлением Update 6;
- веб-сервер Apache.

### **1.4. Техническое обеспечение**

Для работы ППО СУ необходим системный блок с минимальными характеристиками, представленными в таблице 1.

Таблица 1 – Минимальные системные требования

Параметр	Значение
Серверная платформа 1U	Sypermicro SYS-1018GR-T
Центральный процессор	Intel Xeon E5-2650v4
Оперативная память	16GB DDR4 ECC Registered 2666 MHz
Твердотельный накопитель	Intel S3710 Series 200 GB 2,5" SATA III
НЖМД (SATA)	WD10JFCX 2TB

### 1.5. Структура ППО СУ

ППО СУ представлена установочным пакетом *soft\_mpsn\_contr.deb*, в который входят программные модули:

- *regStatusServer* – регистрация событий от компонентов системы (за исключением РЛИ);
- *sendCPUInfo* – выдача информации о техническом состоянии сервера для модуля *regStatusServer*;
- *arch* – архивация входящей и исходящей РЛИ и информации об изменениях в техническом состоянии элементов МПСН.

### 1.6. Требования к системному программисту

Специалист, выполняющий установку ОС и ППО СУ на системные блоки серверов управления, должен иметь уверенные навыки сетевого администрирования, а также навыки развертывания и управления ОС семейства Unix/Linux.

В перечень задач, выполняемых системным программистом, входят:

- поддержание работоспособности технических средств (компьютеров и локальной сети);
- установка и поддержание работоспособности системных программных средств – ОС и графической рабочей среды;
- установка и поддержание работоспособности ППО СУ.

## 2. УСТАНОВКА ППО СУ

Установка ОС, служебных утилит и файлов, а также самой ППО СУ, выполняется в заводских условиях и может быть повторно выполнена при нарушениях в работе ОС и ППО СУ. ППО СУ устанавливается на все системные блоки серверов управления. Установка состоит из следующих этапов:

- установка и настройка ОС;
- установка и настройка веб-сервера;
- установка ППО СУ;
- настройка каталога хранения архива.

### 2.1. Установка и настройка ОС

#### 2.1.1. Установка ОС

Установить на каждый системный блок серверов процессоров целей ОС Astra Linux Special Edition (Смоленск) 1.6 с обновлением Update 6.

Рекомендации по установке:

- системный диск форматировать в файловой системе *ext4*;
- пространство диска использовать полностью и монтировать в корневой каталог «/»;
- раздел подкачки не использовать;
- имя нового пользователя – *olp*, пароль – *10027878*;
- установить пароль загрузчика *grub* – *ujhtkjdj*;
- установить обновление Update 6 для ОС, подробную процедуру по установке см. в официальном руководстве производителя.

**ВНИМАНИЕ!** В качестве авторизационных данных пользователя приведены логин и пароль разработчика. Авторизационные данные могут быть использованы другие или изменены позже. При этом важно помнить, что авторизационные данные, отличные от дефолтных, должны быть сохранены пользователем для всей последующей работы с системой, при утрате авторизационных данных управление системными ресурсами станет невозможным!

### 2.1.2. Установка пароля суперпользователя root

Установку проводить в следующей последовательности:

- 1) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*
- 2) задать пароль с помощью команды: *sudo passwd*
- 3) ввести пароль: *ujhtkj dj*

### 2.1.3. Настройка сетевых интерфейсов основного и резервного серверов управления

Настройку проводить в следующей последовательности:

- 1) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*
  - 2) авторизоваться под пользователем *root* с помощью команды: *sudo su*  
Или с помощью команды: *sudo -i*
  - 3) подключить диск со средствами разработки к репозиторию ОС:
    - установить диск со средствами разработки в CD-ROM системного блока;
    - подключить диск к репозиторию с помощью команды: *apt-cdrom add*
- Подтвердить подключение диска с помощью клавиши *Enter*.
- 4) установить утилиту контроля доступа с помощью команды:

*apt-get install ifenslave*

Подтвердить установку с помощью клавиши *Enter*.

- 5) запустить программу *Midnight Commander* с помощью команды: *MC*
- 6) перейти в каталог */etc/network* с помощью команды: *cd /etc/network*
- 7) открыть для редактирования файл *interfaces* с помощью клавиши *F4*
- 8) внести в файл *interfaces* дополнительные строки:

```
auto eth0
allow-hotplug eth0
iface eth0 inet manual
    pre-down ip l s eth0 nomaster
    post-up ip l s eth0 master bond0
    bond-master bond0
auto eth1
allow-hotplug eth1
iface eth1 inet manual
```

## ЦИВР.90012-01

```
pre-down ip l s eth1 nomaster
post-up ip l s eth1 master bond0
bond-master bond0
auto bond0
iface bond0 inet static
address XXX.XXX.XXX.XXX
netmask 255.255.255.0
slaves eth0 eth1
post-up ip l s eth0 up
post-up ip l s eth1 up
bond_mode active_backup
bond_miimon 100
```

где *XXX.XXX.XXX.XXX* ip-адрес основного или резервного сервера управления

9) сохранить изменения с помощью клавиши *F2* и выйти из файлового менеджера с помощью клавиши *F10*

10) перезапустить в терминале сетевые службы с помощью команды:

```
systemctl restart networking.service;
```

Или опустить и поднять все интерфейсы с помощью команды:

```
sudo ifdown -a && sudo ifup -a;
```

11) убедиться в изменении сетевых настроек с помощью команды: *ip a*

## 2.2. Установка и настройка веб-сервера

### 2.2.1. Установка веб-сервера Apache и интерпретатора PHP

**ВНИМАНИЕ!** Использовать веб-сервер Apache версии не ниже 2.4 и интерпретатор PHP версии не ниже 7.0.27.

Перед установкой авторизоваться в ОС (в окне графической оболочки) под учетной записью, созданной при установке ОС. В ходе установки несколько раз запрашивается подключение установочного диска ОС (*OS Astra Linux smolensk — amd64 apDVD*) и диска со средствами разработки (*OS Astra Linux smolensk-devel amd64 DVD*).

Установку проводить в следующей последовательности:

- 1) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*
- 2) повысить права с помощью команды: *sudo su*
- 3) подключить диск со средствами разработки к репозиторию ОС:
  - установить диск со средствами разработки в CD-ROM системного блока;
  - подключить диск к репозиторию с помощью команды: *apt-cdrom add*

Подтвердить подключение диска с помощью клавиши *Enter*.

- 4) установить веб-сервер и интерпретатор PHP с помощью команды:

*apt-get install php*

Подтвердить внесение изменений и установку пакетов с помощью клавиши *Enter* и дождаться окончания установки, см. рис. 1.

```
root@astra:/home/olp# apt-get install php
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
 apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapache2-mod-php7.0 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0 php-common
 php7.0 php7.0-cli php7.0-common php7.0-json php7.0-opcache php7.0-readline
Предлагаемые пакеты:
 apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom php-pear
НОВЫЕ пакеты, которые будут установлены:
 apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapache2-mod-php7.0 libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0 php
 php-common php7.0 php7.0-cli php7.0-common php7.0-json php7.0-opcache php7.0-readline
обновлено 0, установлено 18 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 0 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 0 B/5 343 kB архивов.
После данной операции, объём занятого дискового пространства возрастёт на 20,6 MB.
Хотите преролжить? [Д/н]
```

Рисунок 1

- 5) Установить дополнительные библиотеки PHP с помощью команды:

*apt-get install php-mysql*

- 6) Включить автозапуск службы веб-сервера при загрузке ОС с помощью команды: *systemctl enable apache2*

Пример автозапуска службы веб-сервера приведен на рис. 2.

```
root@astra:/home/olp# systemctl enable apache2
Synchronizing state of apache2.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-ins
tall.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable apache2
```

Рисунок 2

- 7) перезагрузить службу веб-сервера с помощью команды:

*sudo systemctl restart apache2*

- 8) проверить статус службы веб-сервера с помощью команды:

*sudo service apache2 status*



При запущенной службе веб-сервера в терминале отображается статус процесса *active (running)*, выделенный зеленым цветом. Пример ответа системы приведен на рис. 3.

```

root@astra:/home/olp# sudo service apache2 status
• apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (running) since Mon 2020-09-28 16:05:08 MSK; 1min 6s ago
  Process: 5086 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 5090 (apache2)
  Tasks: 6 (limit: 19660)
  CGroup: /system.slice/apache2.service
          └─5090 /usr/sbin/apache2 -k start
            └─5092 /usr/sbin/apache2 -k start
              └─5093 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─5094 /usr/sbin/apache2 -k start
                  └─5095 /usr/sbin/apache2 -k start
                    └─5096 /usr/sbin/apache2 -k start

сен 28 16:05:08 astra systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
сен 28 16:05:08 astra apachectl[5086]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's
сен 28 16:05:08 astra systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
lines 1-17/17 (END)

```

Рисунок 3

### 2.2.2. Настройка PHP

- 1) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*
- 2) повысить права с помощью команды: *sudo su*
- 3) установить дополнительные библиотеки PHP с помощью команды:

*apt-get install php-mysql\**

- 4) убедиться в наличии библиотек *mysql.so* и *mysqlnd.so*:

- запустить программу *Midnight Commander* с помощью команды: *MC*

- перейти в директорию с помощью команды: *cd /usr/lib/php/20151012*

Примечание – Конечная папка может иметь другое имя, в зависимости от версии установленного PHP.

Пример настройки PHP приведен на рис. 4.

Имя	Размер	Время правки
gettext.so	15029	сен 12 2019
iconv.so	43733	сен 12 2019
<b>mysql.so</b>	<b>142085</b>	<b>сен 12 2019</b>
<b>mysqlnd.so</b>	<b>204613</b>	<b>сен 12 2019</b>
pdo.so	109541	сен 12 2019
pdo_mysql.so	31685	сен 12 2019
mysql.so		

Совет: Для отметки каталогов в диалоге выбора добавьте косую черту.  
olp@astra16:/usr/lib/php/20151012\$  
1 Помощь 2 Меню 3 Просмотр 4 Правка 5 Копия 6 Перенос 7 ЧВКтлог 8 Удалить 9 МенюМС 10 Выход

Рисунок 4

5) отредактировать файл *php.ini*:

- в программе *Midnight Commander* перейти в каталог */etc/php/7.0/apache2/* с помощью команды:

```
cd /etc/php/7.0/apache2/
```

- открыть файл *php.ini* для редактирования с помощью клавиши *F4*;

- добавить или раскомментировать имеющиеся строки: *mysqli.so* и *mysqlnd.so*;

- сохранить файл с помощью клавиши *F2*.

Пример приведен на рис. 5.

```
/home/olp/Desktop/Desktop1/php.ini [----] 20 L:(872+19 891/1921) *(34912/71051b) 0010 0x00A [*](X)
;extension=php_mysqlnd.dll
extension=mysqli.so
extension=mysqli.so
;extension=php_oci8_12c.dll ; Use with Oracle Database 12c Instant Client
;extension=php_openssl.dll
1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Переключить 7Поиск 8Удалить 9МенюМС 10Выход
```

Рисунок 5

б) перезапустить сервер Apache с помощью команды:

```
sudo systemctl restart apache2
```

### 2.2.3. Настройка Apache

1) установить диск с установочным пакетом ППО СУ в CD-ROM системного блока

2) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*

3) запустить программу *Midnight Commander* от имени *root* с помощью команды: *sudo tc*

4) заменить файлы в каталоге *etc/apache2*:

- перейти в каталог */media/cdrom0/web\_interface.tar.gz/web\_interface/etc* в левой панели, с помощью *Midnight Commander*;

- в правой панели открыть каталог */etc*, с помощью *Midnight Commander*;

- из каталога */media/cdrom0/web\_interface.tar.gz/web\_interface/etc* в каталог */etc* скопировать папку *apache2* с помощью клавиши *F5*, подтвердить замену файлов с помощью клавиши *Enter*;

- выйти из *Midnight Commander* с помощью клавиши *F10*, подтвердить выход с помощью клавиши *Enter*;

Пример приведен на рис. 6.

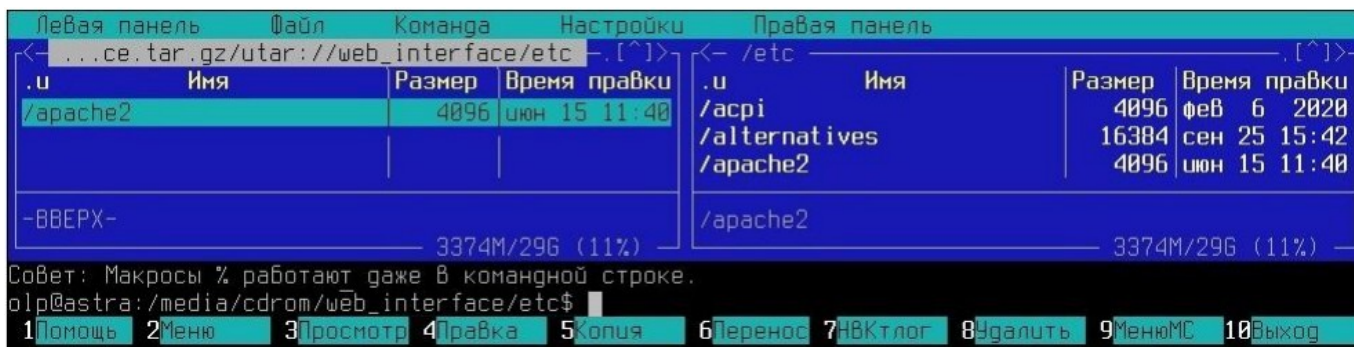


Рисунок 6

### 2.3. Установка ППО СУ

Перед установкой ППО СУ авторизоваться в ОС (в окне графической оболочки) под учетной записью, созданной при установке ОС, и установить накопитель с установочным пакетом ППО СУ.

Для установки ППО СУ необходимо:

- 1) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*
- 2) повысить права с помощью команды: *sudo su*
- 3) запустить программу *Midnight Commander* с помощью команды: *mc*
- 4) скопировать установочный пакет с накопителя в домашний каталог пользователя с помощью клавиши *F5*;
- 5) запустить установку ППО СУ с помощью команды:

*dpkg -i soft\_mpsn\_contr.deb*

Процесс установки сопровождается сообщениями в терминале и завершится приглашением командной строки согласно рис. 7.

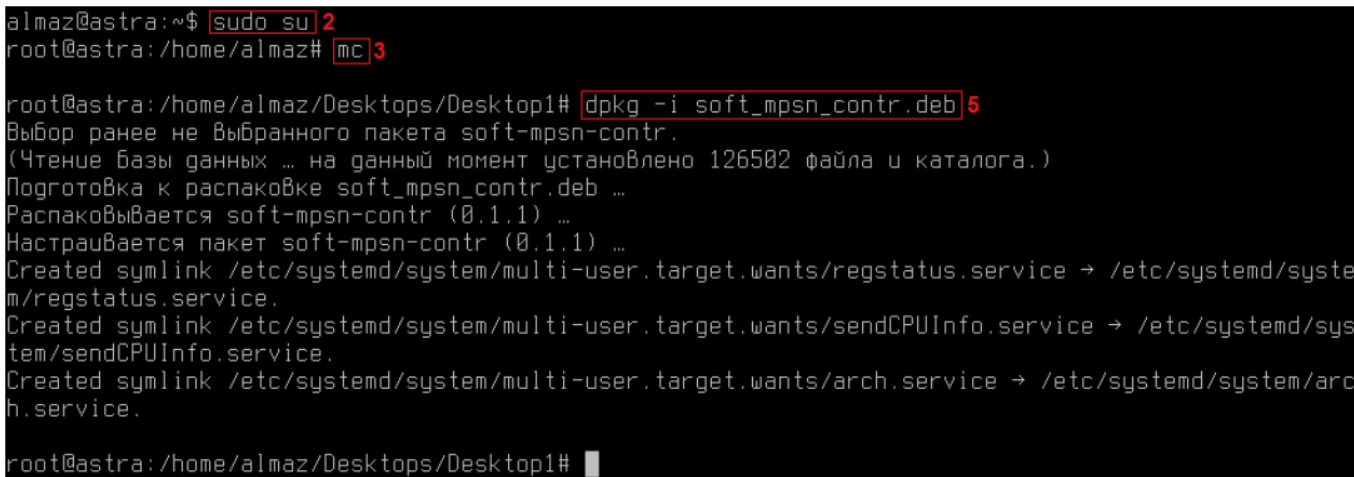


Рисунок 7

## 2.4. Настройка каталога хранения архива

- 1) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*
- 2) повысить права с помощью команды: *sudo su*
- 3) запустить программу *Midnight Commander* с помощью команды: *mc*
- 4) отредактировать файл *fstab*:

- в левой панели перейти в каталог */etc* с помощью команды: *cd /etc*

- открыть для редактирования файл *fstab* из каталога */etc* с помощью клавиши *F4*;

- внести в конец файла строку: */dev/sdb1 /disk1 auto defaults 0 0*

где *disk1* – имя каталога в системе. Определяется настройками программного модуля архивации.

Пример настройки приведен на рис. 8.

```

/etc/fstab      [-M--] 34 L:[ 1+12 13/ 13] *(698 / 698b) <EOF>      [*][X]
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options>          <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=07bf0167-9b59-456e-8f5a-869278fb7f5a /          ext4      errors=remount-ro 0      1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=92c3eafe-4c8d-4cee-b749-d5eb1f5b7a2a none      swap      sw          0      0
/dev/sr0      /media/cdrom0  udf,iso9660 user,noauto 0      0
/dev/sdb1 /disk1 auto defaults 0 0
  
```

Рисунок 8

- сохранить файл *fstab* с помощью клавиши *F2*;

- выйти из режима редактирования с сохранением изменений с помощью клавиши *F10*, подтвердив внесение изменений с помощью клавиши *Enter*.

**ВНИМАНИЕ!** Файл *fstab* отвечает за автоматическое монтирование разделов файловой системы. Внесение некорректных параметров приведет к критическим проблемам при загрузке ОС.

- перезагрузить ОС и убедиться в наличии корневого каталога */disk1*.

- 5) создать в каталоге */disk1* папки:

- *data/Asterix*;

- *data/MLAT*;

- *data/native*.

### 2.4.1. Файлы архивных записей

ППО СУ производит автоматическую запись (сохранение):

- входных данных о целях и о состоянии от всех наземных станций без их декодирования;
- отчетов о выполненном излучении и о состоянии от всех наземных станций без их декодирования;
- выходных обработанных сообщений Asterix категорий 10, 19, 20, 21, 23, 25 и 247;
- технического состояния системы, включая данные об изменениях технического состояния элементов системы МПСН и действиях ее пользователей.

Минимальный срок хранения данных в архивах – 30 дней. Файлы архивов располагаются в отдельных каталогах, содержащих подкаталоги:

- файлы архивов выходной информации расположены в каталоге */disk1/data/asterix*;
- файлы архивов входной информации расположены в каталоге */disk1/data/mlat*;
- файлы архивов информации о техническом состоянии системы расположены в каталоге */disk1/data/native*.

#### 2.4.1.1. Файлы входной и выходной информации

Записи входной и выходной информации хранятся в виде файлов двоичного формата в отдельных подкаталогах, имена которых содержат дату и время начала часовой записи в формате ГГГГ-ММ-ДДТчч-мм-сс, где заглавная Т – разделитель между указанием даты и времени. Имя каждого файла содержит ip-адрес и программный порт их источника (наземной станции или сервера вычислений).

Пример каталога выходной информации приведен на рис. 9.

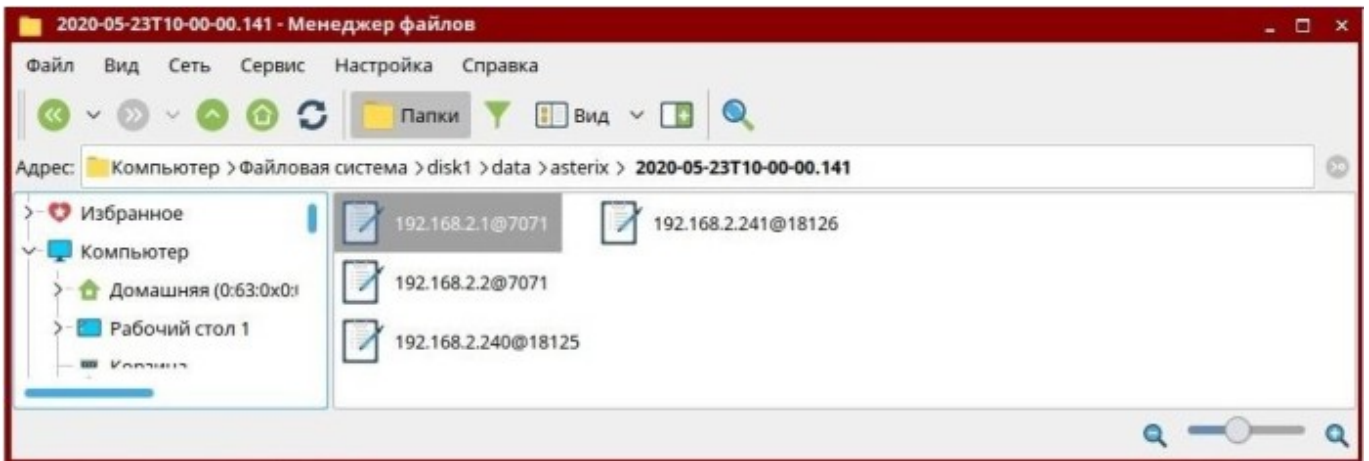


Рисунок 9

#### 2.4.1.2. Файлы информации о техническом состоянии системы

Файлы информации о техническом состоянии системы хранятся в виде архивов формата `.gz`, содержащих дампы базы данных. Выгрузка дампов из базы данных сервера управления в каталог `/disk1/data/native` производится автоматически, четыре раза в сутки с интервалом 6 ч.

Имя каждого файла содержит дату и время его создания вида `repCTRL_гггг_мм_дд чч:мм:сс`

Пример каталога информации о техническом состоянии системы приведен на рис. 10.

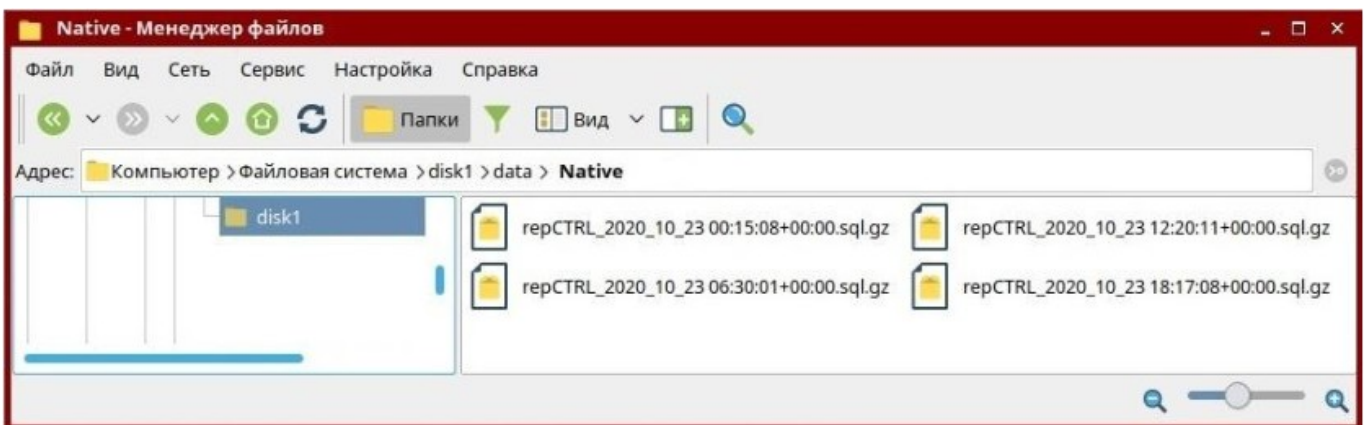


Рисунок 10

#### 2.4.2. Формат файлов хранения документируемых данных

Структура файла документируемых данных приведена на рис. 11.

**СТРУКТУРА ФАЙЛА**

START_TIME	BLOCK	BLOCK	...	BLOCK
------------	-------	-------	-----	-------

**START\_TIME** – заголовочный элемент файла

**BLOCK** – блоки данных файла

Рисунок 11

**2.4.2.1. Заголовочный элемент «Время начала записи файла»**

Заголовочный элемент «Время начала записи файла» на рис. 11 обозначен как **START\_TIME** – время начала записи файла от начала суток в секундах в формате IEEE 754. Формат заголовочного элемента «Время начала записи файла» – фиксированная длина 8 байт. Структура заголовочного элемента «Время начала записи файла» представлена на рис. 12.

Байт № 1								Байт № 2							
64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49
Байт № 3								Байт № 4							
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
START_TIME															
Байт № 5								Байт № 6							
32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
Байт № 7								Байт № 8							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Рисунок 12

**2.4.2.2. Блоки данных**

Каждый блок данных, на рис. 11 обозначен как **BLOCK**, содержит время получения пакета данных, размер пакета, и сам пакет данных.

Формат блока данных – повторяющийся элемент файла с переменной длиной элемента данных DATA, которая указывается в элементе SIZE.

Структура блока данных приведена на рис. 13.

dTIME	SIZE	DATA
-------	------	------

Рисунок 13

Элемент блока данных «Время от предыдущей записи», dTIME – время в секундах, прошедшее с получения предыдущей записи. Формат элемента блока данных «Время от предыдущей записи», dTIME – фиксированная длина 2 байта.

Структура блока данных «Время от предыдущей записи», dTIME, представлена на рис. 14.

Байт № 9								Байт № 10							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
dTIME															LSB

Бит 1 (LSB) = 1/128 с

Рисунок 14

Элемент блока данных «Размер записанных данных в байтах», SIZE – размер следующей записи в байтах (№13 – № n). Формат элемента блока данных «Размер записанных данных в байтах», SIZE – фиксированная длина 2 байта.

Структура блока данных «Размер записанных данных в байтах», SIZE, приведена на рис. 15.

Байт № 11								Байт № 12							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
SIZE															

Рисунок 15

Элемент блока данных «Данные», DATA – сохраненные данные. Формат элемента блока данных «Данные», DATA – переменная длина, указанная в элементе SIZE.

Структура блока данных «Данные», DATA, приведена на рис. 16.



Байт № 13								Байт № 14							
64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

Байт № 15								Байт № 16							
48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
DATA															

...

Байт № n-1								Байт № n							
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

Рисунок 16

### **3. ЗАПУСК И ЗАКРЫТИЕ ППО СУ**

ППО СУ не имеет графического пользовательского интерфейса и работает в автоматическом режиме без участия оператора.

Запуск ППО СУ происходит автоматически при включении системного блока сервера управления.

Закрытие ППО СУ происходит автоматически при выключении системного блока сервера управления.

#### 4. ПРОВЕРКА ППО СУ

Критерием успешности установки ППО СУ является автоматический запуск процессов *regstatus*, *sendCPUInfo* и *arch* после запуска всех системных блоков серверов управления. Для проверки, запущены ли вышеуказанные процессы, выполнить на всех серверах управления следующие действия:

- 1) открыть терминал с помощью клавиш: *Alt+t*
- 2) повысить права с помощью команды: *sudo su*
- 3) проверить запуск каждого из процессов программы с помощью команды:

*systemctl status <имя процесса>*

Команды для всех процессов программы:

*systemctl status regstatus*

*systemctl status sendCPUInfo*

*systemctl status arch*

После проверки каждого из процессов требуется вызывать приглашение командной строки с помощью клавиши *q*.

При запущенном процессе в терминале отображается статус процесса *active (running)*, выделенный зеленым цветом. Пример ответа системы для запущенного процесса *arch* приведен на рис. 17.

```
• arch.service - ARCHIVATOR
  Loaded: loaded (/etc/systemd/system/arch.service; enabled; vendor preset: enabl
  Active: active (running) since Thu 2020-10-08 12:00:59 MSK; 2 weeks 6 days ago
  Main PID: 89144 (REGCPP)
  Tasks: 1 (limit: 19660)
  CGroup: /system.slice/arch.service
          └─89144 /opt/arch/./REGCPP -T3600 -r 0 -c /disk1/regData -u 40010 -u 40
```

Рисунок 17

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ**

АРМ УК	– автоматизированное рабочее место управления и контроля;
МПСН	– многопозиционная система наблюдения;
НЖМД	– накопитель на жестком магнитном диске;
ОС	– операционная система;
ППО	– прикладное программное обеспечение;
РЛИ	– радиолокационная информация;
СУ	– сервер управления;
ЭВМ	– электронно-вычислительная машина.