

ПРОТОКОЛ № 35506/2026

проведения совместных испытаний программного обеспечения "BAUM STORAGE AI v2" версии 7.2.4 и операционной системы специального назначения "Astra Linux Special Edition" РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8)

г. Москва

03.08.2026

1. Предмет испытаний

1.1 В настоящем протоколе зафиксирован факт проведения совместных испытаний 03.08.2026 программного обеспечения "BAUM STORAGE AI v2" версии 7.2.4 (далее – ПО), разработанного ООО "БАУМ-Информ", и операционной системы специального назначения "Astra Linux Special Edition" РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8) с установленным оперативным обновлением безопасности БЮЛЛЕТЕНЬ № 2026-0626SE18 (оперативное обновление 1.8.6) (далее – Astra Linux SE 1.8.6), разработанной ООО "РусБИТех-Астра".

2. Объект испытаний

2.1 Перечень компонентов ПО, эксплуатировавшихся в ходе проведения испытаний, представлен в Таблице 1.

Таблица 1 – Дистрибутив и документация ПО

Описание	Наименование	Контрольная сумма (SHA-256)	Источник
Документация	ext_ПМИ_BAUM STORAGE AI.v7.1 _v2.pdf	47a19e8890d9bd97a4972e0a 517aef235cd1e548a751909da b732d4da243f9c1	Сторона разработчика ПО

3. Ход испытаний

3.1 В ходе проведения настоящих испытаний были выполнены проверки ПО в среде Astra Linux SE 1.8.6 в объеме, указанном в Приложении 1.

3.2 Перечень используемых репозиторий приведен в Приложении 2.

3.3 Для функционирования ПО в среде операционной системы с активным режимом ЗПС внедрение электронной цифровой подписи в дистрибутив не требуется.

3.4 Проверка корректности функционирования ПО с уровнем конфиденциальности 1-3 механизма мандатного разграничения доступа не проводилась по причине отсутствия поддержки ПО соответствующей функциональности ОС. Информация об отсутствии упомянутой поддержки была заявлена стороной разработчика ПО.

3.5 В качестве проверки эксплуатации ПО было настроено подключение Fibre Channel (FC), блочный доступ по протоколу iSCSI и файловый доступ по протоколу NFS.



3.6 Решение о совместимости ПО в настоящем протоколе принято на основании материалов тестирования предоставленных ООО "СХД БАУМ".

4. Вывод

4.1 "BAUM STORAGE AI v2" версии 7.2.4 функционирует в среде операционной системы специального назначения "Astra Linux Special Edition" РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8) уровень защищенности "Усиленный" и признано совместимым, принимая во внимание информацию, содержащуюся в разделе 3.

5. Состав рабочей группы и подписи сторон

5.1 Данный протокол составлен участниками рабочей группы:

Щеголихин В. В. – руководитель отдела технической поддержки ООО "СХД БАУМ";

Крылов М. В. – младший системный инженер ООО "СХД БАУМ";

Проканюк Д. С. – начальник сектора, ООО "РусБИТех-Астра".



Перечень проверок совместимости ПО и Astra Linux SE 1.8.6

Таблица 1.1 - Результаты проверок ПО

Перечень проверок	Версия ядра	Статус механизмов безопасности в процессе выполнения проверки		
	6.12.77-1-generic	ЗПС	МКЦ	МРД
Установка ПО	Успешно	Активен	Активен	Активен
Эксплуатация ПО	Успешно	Активен		
Удаление ПО	Успешно	Активен		
Эксплуатация ПО. Уровень конфиденциальности 1-3	Неуспешно	Активен		



Инструкция по установке и удалению ПО

1 Ход испытаний

1.1 Используемые репозитории в Astra Linux SE 1.8.6:

- deb https://dl.astralinux.ru/astra/frozen/1.8_x86-64/1.8.6/main-repository/ 1.8_x86-64
main contrib non-free non-free-firmware

2 Установка ПО:

`sudo apt-get install -y open-iscsi`

`sudo apt-get install -y nfs-kernel-server nfs-common`

3 Удаление ПО:

`sudo apt purge open-iscsi nfs-kernel-server nfs-common`

4 Выполнение проверок подключения

4.1 Проверка подключения Fibre Channel (FC):

Перейдите на Linux-сервер. Чтобы узнать WWPN, выполните команду:

`cat /sys/class/fc_host/host*/port_name`

Пример вывода команды: "0x21000024ff48f2e0 0x21000024ff48f2e1". Эти адреса надо преобразовать в формат "21:00:00:24:ff:48:f2:e0 21:00:00:24:ff:48:f2:e1";

Перейдите в меню СХД "Доступ" → "Клиенты и группы". Создайте клиента с именем "Fclinux";

Задайте клиенту WWPN;

Предоставьте доступ клиента к FC-ресурсу.

Перейдите на Linux-сервер. Убедитесь, что в СИСТЕМЕ есть контроллер FC: `"ls pci | grep -i fibre"`.

Произведите пересканирование портов командой:

```
for host in `ls /sys/class/scsi_host`; do echo "- - -" >
/sys/class/scsi_host/${host}/scan; done
```

После этого пути должны появиться в `lsblk`.

Multipath нашел все активные пути к тому, обращаться к нему теперь нужно через маппер командой:

`ls -lh /dev/mapper/`

вывод: `mpathbt control` или `dm-*`

Выполните разметку диска. Выполнить разметку можно на любом из устройств, входящих в `"/dev/mapper/mpathbt"`, но нельзя выполнять эту операцию, обращаясь к



устройству как к multipath-диску через `"/dev/mapper/*"`. Для разметки воспользуйтесь утилитой `parted`, все действия выполняйте на любом из дисков, например `/dev/sdd`:

```
parted /dev/sdd
(parted) mklabel gpt
(parted) mkpart primary 0% 100%
(parted) quit
```

Созданный раздел диска добавьте к мультиканальным устройствам в `"/dev/mapper/"`.

Для этого используйте утилиту `kpartx`:

```
kpartx -a -p p /dev/mapper/mpathbt
```

Можно использовать без `mapper`, сразу к `dm*`.

После этого появится новое multipath-устройство `"mpathbt1"`. Проверьте наличие устройства командой

```
ls -lh /dev/mapper/
```

Форматируйте multipath-раздел в нужную нам файловую систему, напиме, `"ext4"`:

```
mkfs.ext4 -E nodiscard /dev/mapper/mpathbt1
```

```
mkfs.ext4 -E nodiscard /dev/mapper/mpathbt1
```

Создайте папку монтирования командой:

```
mkdir /mnt/FC
```

Примонтируйте LUN командой:

```
mount -t ext4 -o discard /dev/mapper/2ffffff0000290001p1 /mnt/FC
```

Нагрузите ресурсы с помощью `fiio` или `dd`.

По окончании теста и после удаления доступа к ресурсу удалите устройства-пути из клиента:

```
umount /mnt/FC
```

```
echo 1 > /sys/block/sdX/device/delete
```

4.2 Проверка iSCSI подключения:

Откройте файл конфигурации Open-iSCSI Initiator в редакторе командой:

```
nano /etc/iscsi/iscsid.conf
```

Найдите строку `"node.startup = automatic"` и уберите знак `"#"` в начале строки. Это нужно сделать для того, чтобы iSCSI LUN монтировался при загрузке операционной системы.

Перезагрузите службу `open-iscsi` для применения настроек:

```
/etc/init.d/open-iscsi restart
```

Откройте файл конфигурации `multipath` в редакторе командой:



```
nano /etc/multipath.conf
```

приведите параметры в следующие состояние:

```
defaults {
```

```
    user_friendly_names yes
```

```
}
```

```
devices {
```

```
    device {
```

```
        vendor          "BAUM"
```

```
        product         ".*"
```

```
        dev_loss_tmo     "infinity"
```

```
        prio            "alua"
```

```
        no_path_retry    queue
```

```
        path_selector    "round-robin 0"
```

```
        path_grouping_policy group_by_prio
```

```
        path_checker     "tur"
```

```
        hardware_handler "0"
```

```
        failback         "immediate"
```

```
        rr_weight        "priorities"
```

```
        rr_min_io        1000
```

```
    }
```

Перезагрузите службу multipath командой:

```
systemctl restart multipath-tools.service
```

Получите IQN командой:

```
cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
```

На СХД перейдите в меню "Доступ" → "Клиенты и группы".

Создайте клиента с именем: "iSCSilinux".

Задайте клиенту IQN.

Предоставьте доступ клиента к iSCSI-ресурсу.

Перейдите в Linux-сервер и выполните обнаружение целей iSCSI командой:

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 172.16.11.41:3260
```

```
iscsiadm -m discovery -t sendtargets -p 172.16.11.42:3260
```

(где 172.16.11.41:3260 – IP:port СХД) (где 172.16.11.42:3260 – IP:port СХД)



Если цели не отображаются, перезагрузите Linux-сервер для окончательного применения настроек iSCSI.

Отметьте один или несколько узлов iSCSI, которые требуется подключить.

Войдите в цель iSCSI следующей командой:

```
iscsiadm -m node --targetname iqn.2015-06.ru.npobaum:baumstorage-cluster-41-node-1 --portal 172.16.11.41:3260 --login
```

```
iscsiadm -m node --targetname iqn.2015-06.ru.npobaum:baumstorage-cluster-41-node-2 --portal 172.16.11.42:3260 --login
```

При успешном выполнении отобразится следующее: "Login to [iface: default, target: iqn.2015-06.ru.npobaum:BAUM STORAGE-cluster-41-node-1, portal: 172.16.11.41,3260] successful".

Получите имя блочного устройства командой:

```
multipath -ll
```

Отформатируйте блочное устройство командой:

```
mkfs.ext4 /dev/dm-?
```

Создайте папку монтирования командой:

```
mkdir /mnt/testiscsi
```

Примонтируйте LUN командой:

```
mount -t ext4 /dev/dm-? /mnt/testiscsi/
```

Проверьте примонтированный LUN командой:

```
df -h
```

Нагрузите ресурсы с помощью FIO/DD.

4.3 Проверка NFS:

Перейдите во вкладку меню "Дисковое Пространство" → "Файловые системы".

Создайте файловую систему с именем "FS1" размером 1500 Гб, размер блока – 128к.

Также можно создать файловую систему через свойства пула. Для чего разверните панель свойств нужного пула и нажмите на кнопку "Создать файловую систему".

Перейдите во вкладку меню "Протоколы" → "NFS". Включите сервис.

Создайте NFS-ресурс с именем на файловой системе "FS1".

Перейдите в меню "Доступ" → "Клиенты и группы", и создайте клиента "ClientNFS". Откройте панель свойств клиента и нажмите "Редактировать".

В окне редактирования клиента добавьте IP-адрес Linux-сервер.

Можете создать клиента непосредственно в окне редактирования доступа NFS-ресурса.



Перейдите в меню "Протоколы" → "NFS" и отредактируйте ресурс "FS1", предоставив доступ для "ClientNFS", сняв флажок "Только чтение".

Перейдите на Linux-сервер и проведите монтирование папки. Все операции в Linux-сервер должны выполняться из-под root (команда: "sudo -s").

Создайте папку, куда будет смонтирована NFS-шара, например: "/mnt/nfs12". Для этого в консоли Ubuntu введите команду:

```
mkdir /mnt/nfs12
```

Подключите директорию NFS, введя команду:

```
mount -t nfs "ip_система_схд:путь_до_nfs" "путь_до_папки"
```

Например: "mount -t nfs 172.16.11.35:/config/exports/testpool1_FS1 /mnt/nfs12" (путь до NFS указан в параметре "Точка монтирования" панели свойств созданной NFS-папки в веб-интерфейса системы).

Запустите нагрузку на папку. Следующая команда создает в папке файл "test" размером 1 Гб:

```
dd if=/dev/zero of=/mnt/nfs12/test bs=1M count=1024
```

4.4 Проверка совместимости с MPIO Linux:

Установите multipath-tools и выполните настройку.

Multipath нашел уже устройства с одинаковым wwid и группирует их:

```
multipath -ll
```

Сконфигурируйте файл "nano/etc/multipath.conf". Пропишите настройки мультипасинга:

```
defaults {  
    user_friendly_names yes  
}
```

```
devices {  
    device {  
        vendor          "BAUM"  
        product          ".*"  
        dev_loss_tmo     "infinity"  
        prio             "alua"  
        no_path_retry    queue  
        path_selector    "round-robin 0"  
        path_grouping_policy group_by_prio
```



```
path_checker      "tur"
hardware_handler  "0"
failback          "immediate"
rr_weight         "priorities"
rr_min_io         1000
}
```

Перезагрузите мультипасинг командой:

```
service multipathd restart
```

Теперь после появления устройств с мультипасингом, должны автоматически появиться (dm-* диск).



Перечень используемых сокращений

Astra Linux SE 1.8.6 - операционная система специального назначения "Astra Linux Special Edition" РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8) с установленным оперативным обновлением безопасности БЮЛЛЕТЕНЬ № 2026-0626SE18 (оперативное обновление 1.8.6);

КСЗ - Документ из состава эксплуатационной документации Astra Linux SE 1.8.6, Руководство по КСЗ. Часть 1;

КСЗ - комплекс средств защиты;

ОС - операционная система;

ЗПС - замкнутая программная среда;

МКЦ - мандатный контроль целостности;

МРД - мандатное управление доступом;

СХД - специализированный комплекс оборудования и программного обеспечения, предназначенный для централизованного хранения, защиты и управления большими объемами информации;

ПО - программное обеспечение "BAUM STORAGE AI v2" версии 7.2.4.

Идентификатор документа 5852c1e8-7d1a-4f51-b84d-e5d5147f3863

Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СБ Контур»

Организация, сотрудник

Доверенность: рег. номер,
период действия и статус

Сертификат: серийный
номер, период действия

Дата и время подписания

Подписи
отправителя:

ООО "РУСБИТЕХ-АСТРА"
Проканюк Дмитрий Сергеевич

Не приложена при подписании

058F6B830091B36D914AE938D
BF2830C31
с 10.11.2025 10:48 по
10.11.2026 10:48 GMT+03:00

08.10.2026 15:20 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу
документа

