

ПРОТОКОЛ № 32744/2026

проведения совместных испытаний СХД Aerodisk Engine N4 AQ460 и операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8)

г. Москва

19.02.2026

1. Предмет испытаний

1.1. В настоящем протоколе зафиксирован факт проведения 13.02.2026 совместных испытаний СХД Aerodisk Engine N4 AQ460 (далее – Устройство) и операционной системы специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8) (далее – Astra Linux SE 1.8), разработанной ООО «РусБИТех-Астра».

2. Объект испытаний

2.1. На испытания было предоставлено Устройство в конфигурации, указанной в Приложении 1.

3. Ход испытаний

3.1. В ходе проведения настоящих испытаний были выполнены проверки корректности установки операционной системы и функционирования Устройства под управлением Astra Linux SE 1.8 в объеме проверок, указанных в Приложении 2. Проверки осуществлялись с использованием эксплуатационной документации на Astra Linux SE 1.8.

3.2. Ход испытаний описан в Приложении 3.

3.3. Уровень совместимости указан в Разделе 5.

3.4. Решение о совместимости Устройства в настоящем протоколе принято на основании материалов тестирования предоставленных ООО «Аеро диск».

4. Результаты испытаний

4.1. Установлено, что в режиме работы BIOS UEFI Устройство под управлением Astra Linux SE 1.8 функционирует **КОРРЕКТНО**.

5. Вывод

5.1. Устройство **СОВМЕСТИМО** с операционной системой специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8), принимая во внимание информацию, содержащуюся в Разделе 4 и Приложении 3.

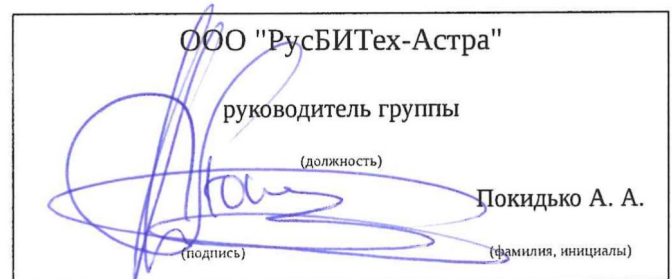
6. Состав рабочей группы и подписи сторон

6.1. Данный Протокол составлен участниками рабочей группы:

Покидько А. А. – руководитель группы, ООО «РусБИТех-Астра»

Доронченков Г. В. – ведущий инженер-архитектор отдела пресейла, ООО «Аеро диск».

ООО "РусБИТех-Астра"
руководитель группы
(должность)
Покидько А. А.
(подпись) (фамилия, инициалы)



Приложение 1 к Протоколу № 32744/2026

Конфигурация устройства – перечень компонентов, входящих в состав оборудования

Сервер	
Тип	Наименование
Материнская плата	0WCJNT A08
BIOS/UEFI	BIOS 2.7.1
Процессор	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2603 v4 @ 1.70GHz x2
Оперативная память 1	AMD 9965604-033.D00G DIMM DDR4 Synchronous Registered (Buffered) 2400 MHz (0,4 ns) 16GiB x4
Оперативная память 2	AMD 9965656-007.A01G DIMM DDR4 Synchronous Registered (Buffered) 2400 MHz (0,4 ns) 16GiB x2
Оперативная память 3	002C00B3002C 18ASF2G72PDZ-2G6D1 DIMM DDR4 Synchronous Registered (Buffered) 16GiB x4
Сетевой адаптер (проводной) 1	Broadcom Inc. and subsidiaries NetXtreme BCM5720 Gigabit Ethernet PCIe x2
Сетевой адаптер (проводной) 2	IEthernet Controller E810-XXV for SFP 02
Fibre Channel	QLogic Corp. ISP2722-based 16/32Gb Fibre Channel to PCIe Adapter 01
Накопитель 1	TOSHIBA MG04SCA20ENY EG03 1863GiB (2TB) x11
Накопитель 2	TOSHIBA THNSN824 6101 223GiB (240GB)
RAID-контроллер	Broadcom / LSI MegaRAID SAS-3 3008 [Fury] 02
SATA-контроллер 1	Intel Corporation C610/X99 series chipset sSATA Controller [AHCI mode] 05
SATA-контроллер 2	Intel Corporation C610/X99 series chipset 6-Port SATA Controller [AHCI mode] 05
USB-контроллер	Intel Corporation C610/X99 series chipset USB Enhanced Host Controller #2
СХД	
SN	Aerodisk Engine N4 AQ460
Версия системы	A-CORE 6.0.0 1767074949
Сетевой адаптер (проводной)	Broadcom 4×25GbE SFP+
FC-контроллер	Emulex 32Gb Fibre Channel to PCIe Adapter.
Накопитель	Samsung 1,92 Тб SAMSUNG MZILG1T9HCJR/A07 x48

Перечень проверок Устройства под управлением Astra Linux SE 1.8

Версия ядра Астра линукс	6.6.28-1-generic
Наименование проверки	Результат испытаний
Блочный доступ	
Протокол FC	
Добавление LUN	Успешно
Добавление 16 LUN	Успешно
Одновременная запись на 16 LUN	Успешно
Увеличение LUN	Успешно
Проверка multipath tool - пути активные.	Успешно
Вывод презентованных дисков lsblk	Успешно
Увеличение логического тома	Успешно
Тестирование логического тома утилитой vdbench	Успешно
Тестирование отказоустойчивости при отключении сетевого порта	Успешно
Тестирование отказоустойчивости при перезагрузке ноды Устройства	Успешно
Протокол iSCSI	
Использование односторонней аутентификации	Успешно
Использование двусторонней аутентификации	Успешно
Добавление LUN	Успешно
Добавление 16 LUN	Успешно
Одновременная запись на 16 LUN	Успешно
Увеличение LUN	Успешно
Увеличение логического тома	Успешно
Тестирование логического тома утилитой vdbench	Успешно
Тестирование отказоустойчивости при отключении сетевого порта	Успешно
Проверка iSCSI сессий	Успешно
Тестирование отказоустойчивости при перезагрузке ноды Устройства	Успешно
Файловый доступ	
Протокол NFS 3.0	
Подключение удаленной ФС	Успешно
Отключение удаленной ФС	Успешно
Тестирование удаленной ФС утилитой vdbench	Успешно
Протокол NFS 4.0	
Подключение удаленной ФС	Успешно
Отключение удаленной ФС	Успешно
Тестирование удаленной ФС утилитой vdbench	Успешно
Протокол NFS 4.1	
Подключение удаленной ФС	Успешно
Отключение удаленной ФС	Успешно

Версия ядра Астра линукс	6.6.28-1-generic
Наименование проверки	Результат испытаний
Блочный доступ	
Тестирование удаленной ФС утилитой vdbench	Успешно
Протокол NFS 4.2	
Подключение удаленной ФС	Успешно
Отключение удаленной ФС	Успешно
Протокол SMB(CIFS) 2.0	
Подключение удаленной ФС	Успешно
Отключение удаленной ФС	Успешно
Протокол SMB(CIFS) 3.0	
Подключение удаленной ФС	Успешно
Отключение удаленной ФС	Успешно
Протокол SMB(CIFS) 3.1.1	
Подключение удаленной ФС	Успешно
Отключение удаленной ФС	Успешно

Приложение 3 к Протоколу № 32744/2026

Описание хода испытаний

1. Ход испытаний

В ходе совместных испытаний установлено, что:

1.1. Выполнена настройка пула:

Тип резервирования	thick
Массив AQ460	Два пула по 20 дисков DDP1\DDP2. 16 томов RAID6

2. Конфигурация multipathing

2.1. Для правильного выбора путей подключения multipathing в настройки следует внести следующие параметры добавить в файл /etc/multipath.conf Мультипас для FC:

```
defaults {
    find_multipaths yes
    polling_interval 5
    uid_attribute ID_SERIAL
    failback 5
    path_grouping_policy failover
    path_checker "tur"
    path_selector "round-robin 0"
    no_path_retry queue
    user_friendly_names no
    fast_io_fail_tmo 5
    dev_loss_tmo 480
}
devices {
    #AeroDisk
    device {
        vendor "AERODISK"
        product ".*"
        hardware_handler 0
    }
}
multipaths {
    multipath {
        wwid " LUN_AERODISK "
        alias "NAME_LUN_AERODISK"
    }
}
```

Приложение 4 к Протоколу № 32744/2026

Перечень использованных сокращений

Astra Linux SE 1.8	Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.8)
BIOS	базовая система ввода-вывода
SATA	последовательный интерфейс обмена данными с накопителями информации
RAID	технология виртуализации данных для объединения нескольких физических дисковых устройств в логический модуль
LUN	Logical Unit Number — логический (виртуальный) том внутри RAID массива
SFP	Оптическое устройство для приема и передачи данных в телекоммуникациях
FC	протокол блочного доступа Fibre Channel
vdbench	Flexible I/O tester. Программа для замера производительности дисковой подсистемы linux
iSCSI	протокол блочного доступа iSCSI
NFS	протокол файлового доступа NFS
SMB (CIFS)	протокол файлового доступа SMB (CIFS)
ДВиС	Дирекция внедрения и сопровождения
ПО	Программное обеспечение
Сервер	DELL
ФС	файловая система
СХД	система хранения данных
Устройство	СХД Aerodisk Engine N4 AQ460