

## Технические требования к поставляемому оборудованию для модернизации оборудования ЦОД - расширение хранилища данных по технологии SAN

№ п/п	Наименование	Требуемое значение
1	2	3
1	<b>Система Хранения Данных – 1 комплект</b>	
1.1	Производитель	Мировые производители
1.2	Количество и тип контроллеров	Не менее 2-х отказоустойчивых контроллеров, установленных в одной контроллерной полке, работающих в режиме «active-active» с автоматической балансировкой нагрузки
1.3	Форм-фактор и высота	установка в стойку, не более 2U
1.4	Кэш каждого контроллера	Не менее 8GB
1.5	Поддержка "зеркалирования" кэш-памяти между контроллерами	Обязательно
1.6	Наличие встроенной батареи для защиты кэш-памяти от потери данных в случае отключения питания	Обязательно
1.7	Тип и количество предустановленных портов на каждом контроллере	<ul style="list-style-type: none"> <li>- универсальные порты с поддержкой режимов 10 Гбит/с iSCSI и 16 Гбит/с FC - менее 2 шт.;</li> <li>- 12 Гбит/с SAS x4 для подключения полок расширения - не менее 2 шт.;</li> <li>- RJ-45 10/100/1000 Мбит/с для управления - не менее 1 шт;</li> <li>- отдельный RJ-45 порт для сервисных функций - не менее 1 шт;</li> </ul>
1.8	Поддержка установки карты для получения дополнительных портов для внешних подключений, на каждом контроллере.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 Гбит/с SAS x4 (Mini-SAS HD SFF-8644) - не менее 2 портов;</li> <li>- 1/10 Гбит/с iSCSI (RJ-45) - не менее 2 портов;</li> </ul>
1.9	Максимальное кол-во накопителей на массиве	не менее 24-х 2.5" SAS, NL-SAS или SSD
1.10	Установлено накопителей на массиве	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не менее 6-ти накопителей объемом не менее 3.2TB тип SSD с возможностью 3-х кратной перезаписи в день</li> <li>Не менее 18-ти накопителей объемом не менее 1.8TB 2.5" SAS</li> </ul>
1.11	Поддержка подключения дисковой полки расширения	Обязательно
1.12	Кол-во поддерживаемых полок расширения	Не менее 3-х
1.13	Наличие полки расширения	Не менее 1
1.14	Форм-фактор и высота полки расширения	установка в стойку, не более 2U
1.115	Максимальное кол-во накопителей в полке расширения	не менее 12-ти 3.5" NL-SAS / SSD или не менее 24-х 2.5" SAS / SSD
1.16	Установлено накопителей в полке расширения	не менее 8-ми накопителей объемом не менее 8TB 3.5" NL SAS
1.17	Наличие кабеля MiniSAS HD 8644 / MiniSAS HD 8644	не менее 4-х
1.18	Максимально поддерживаемый объем	Не менее 1.47PB
1.19	Максимальное кол-во дисков	Не менее 96
1.20	Поддерживаемые операционные системы, обязательно	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, 2019</li> <li>- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 и 7</li> <li>- SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11, 12, 15</li> <li>- VMware vSphere 5.5, 6.0, 6.5 и 6.7</li> </ul>

№ п/п	Наименование	Требуемое значение
1	2	3
1.21	Поддержка горячей замены контроллеров, модулей ввода/вывода, накопителей, блоков питания, трансиверов	Обязательно
1.22	Наличие блоков питания	не менее 2-х, мощностью не менее 900W
1.23	Наличие кабеля питания длиной не менее 1.5м и разъемами IEC 320 C13/C14	не менее 2
1.24	Наличие трансиверов 10Gb iSCSI/16Gb FC	не менее 4
1.25	Наличие накопителей под ЗИП	не менее 1-го накопителя объемом не менее 3.2TB тип SSD с возможностью 3-х кратной перезаписи в день не менее 1-го накопителя объемом не менее 1.8TB 2.5" SAS не менее 1-го накопителя объемом не менее 8TB 3.5" NL SAS
<b>Функционал</b>		
1.26	Поддержка RAID 0,1,3,5,6,10	Обязательно
1.27	Поддержка использования SSD накопителей в качестве кэш емкости на чтение	Обязательно
1.28	Возможность снятия мгновенных снимков (SnapShots)	Не менее 128 с возможность расширения до 512
1.29	Автоматическая балансировка нагрузки трафика от хостов между двумя контроллерами	Обязательно
1.30	Динамическое увеличение емкости тома добавлением нового или неиспользуемого накопителя	Обязательно
1.31	Асинхронная репликация, выполняемая средствами СХД по установленным промежуткам времени между двумя СХД по протоколу iSCSI	Обязательно
1.32	Удаленный доступ по HTTPS к встроенному в систему графическому интерфейсу управления	Обязательно
1.33	Удаленный доступ по SSH и Serial console к встроенному в систему управлению в режиме командной строки	Обязательно
1.34	Системный лог, SNMP и email уведомления	Обязательно
1.35	Приложение для установки на компьютер администратора для централизованного управления несколькими системами	Обязательно
1.36	Гарантийный период	Не менее 3-х лет
<b>2</b>	<b>SAN коммутатор – 2 комплекта</b>	
2.1	Производитель	Мировые производители
2.2	Форм-фактор и высота	установка в стойку, не более 1U
2.3	Общее кол-во портов с поддержкой до 16/32Gb/s	Не менее 24-х
2.4	Кол-во активных портов 16Gb/s	Не менее 8-ми
2.5	Кол-во трансиверов 16Gb/s FC SW	Не менее 8-ми
2.6	Наличие блоков питания	Не менее 1-го со встроенными вентиляторами
2.7	Возможность активации дополнительных портов без перерыва работы коммутатора	Обязательно
2.8	Поддерживаемые типы портов	F_Port, M_Port (Mirror Port), E_Port, D_Port (Diagnostic Port), NPIV N_Port
2.9	Наличие WEB консоли и CLI	Обязательно
2.10	Наличие функционала по агрегированию портов	Обязательно
2.11	Наличие функционала по зонированию в SAN	Обязательно
2.12	Наличие функционала по мониторингу и управлению в SAN	Обязательно

№ п/п	Наименование	Требуемое значение
1	2	3
2.13	Наличие функционала по выделению дополнительных буферных кредитов	Обязательно
2.14	Наличие функционала по мониторингу производительности, отслеживанию максимально нагружающих фабрику устройств, отслеживанию объема трафика между любой парой устройств	Обязательно
2.15	Наличие функционала по контролю параметров работы коммутатора	Обязательно
2.16	Возможность конфигурирования коммутаторов для генерации оповещений на основе пороговых значений температуры, состояния вентилятора, состояние питания, состояние порта	Обязательно
2.17	Кабель LC-LC OM4 MMF 5 метров	Не менее 8-ми
2.18	Гарантийный период	Не менее 1 года
<b>3</b>	<b>Карта расширения для сервера Dell EMC PowerEdge R740xd – 4 шт</b>	
3.1	Карта расширения с 2-мя портами Fibre Channel (FC) и с пропускной способностью 16Gb/s	

### Требования к Поставщику

- Приобретаемое оборудование должно быть полностью укомплектованным, работоспособным, новым (ранее не использованным, не бывшем в употреблении или эксплуатируемым, произведенным не ранее 2020 года).
- Поставщик оборудования должен обладать партнерским статусом компании-производителя и предоставить оригинал Авторизации производителя (MAF) на поставку данного оборудования.
- Поставщик оборудования должен предоставить письмо от компании-производителя, что поставляемое оборудование будет иметь официальную гарантию и подлежит обслуживанию сервис-центром в РУз.
- Поставщик должен обеспечить монтаж и пуско-наладочные работы поставляемого оборудования (при запуске в эксплуатацию, необходимые коммутационные кабели передачи информации (кабели для соединения оборудования между собой или для подключения оборудования к сетям передачи информации внутри помещения, где размещено оборудование) предоставляются поставщиком оборудования. В случае если данные кабели не были в первоначальной поставке оборудования, поставщик оборудования обязуется приобрести и поставить необходимые кабели передачи информации за свой счет).
- Запуск и подключение оборудования должно интегрироваться с существующим оборудованием Основного Центра Обработки Данных и иметь возможность расширения.
- Гарантийная поддержка должна осуществляться авторизованным сервис партнером бесплатно в течение всего гарантийного срока. Сервисный партнер должен обеспечить доставку и установку в оборудование новых версий и обновлений (апгрейдов) программных продуктов по мере их выпуска.
- На приобретаемое оборудование и программное обеспечение должны быть установлены и настроены все последние обновления, доступные на момент его приобретения, а также необходимые утилиты, обеспечивающие полноценное функционирование аппаратного комплекса.
- Поставщик должен обеспечить обучение специалистов Заказчика (не менее 2-х человек), с последующим

предоставлением сертификатов о прохождении обучения.

- Способ оплаты в узбекских сумах или долларах США.