

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Программно-технический комплекс (далее – ПТК) территориально размещен на двух центрах ОВЦ и РВЦ. Данные между центрами синхронизируются в режиме реального времени. Посредством кластерной конфигурации аппаратных и программных средств осуществляется резервирование оборудования для обеспечения отказоустойчивости в рамках каждого центра и между центрами. Модули ПТК на двух центрах идентичны. Организован удаленный защищенный доступ пользователей к ПТК через Jump серверы для работы с прикладным программным обеспечением (далее – ПО) и файлового обмена.

Принципиальная схема ПТК не изменяется. На каждом центре ОВЦ и РВЦ располагается по два сервера с вынесенным общим дисковым массивом. Дисковые массивы ОВЦ и РВЦ работают в режиме синхронной репликации. Для взаимодействия оборудования используются оптические SAN коммутаторы. Для удаленного доступа пользователей к ПТК организованы Jump серверы.

Для повышения эффективности использования ресурсов, гибкости и отказоустойчивости используется технология виртуализация.

Дополнительно должны быть реализованы отдельные требования по безопасности согласно лучшим практикам (например, CIS Benchmarks, NIST или производителя).

Поставляемые технические средства (далее – ТС) должны иметь функциональное назначение, аналогичное эксплуатируемым в настоящее время, для обеспечения работоспособности производственных систем ПТК.

Жизненный цикл ТС должен составлять не менее 6 лет.

Оборудование должно поставляться новым (не бывшим в употреблении), в оригинальной неповрежденной упаковке фирмы-изготовителя. Стоимость упаковки должна быть включена в стоимость оборудования.

Срок бесплатного гарантийного обслуживания – 3 года от даты поставки.

ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Должны быть поставлены 4 (четыре) сервера, 2 (две) системы хранения данных, 4 (четыре) SAN коммутатора согласно описанию, представленному ниже.

Поставляемые ТС должны удовлетворять следующим критериям:

2.1. Сервер – 4шт., следующей конфигурации каждый:

Аппаратное обеспечение: процессор не ниже Intel Xeon Gold 6542Y 24C (или аналог AMD EPYC) не менее 5-го поколения с базовой тактовой частотой не менее 2.9 ГГц, количество процессоров не менее 2, количество физических ядер на процессор не менее 24;

тип оперативной памяти – DDR5, общий объем - не менее 256 GB;

2 диска NVMe в отказоустойчивой конфигурации для установки гипервизора;

2 двухпортовых адаптера Ethernet 1/10Gbit Base-T;

2 двухпортовых адаптера HBA FibreChannel 32Gbit с установленными SFP+ модулями;

оптоволоконный кабель не менее 2 метров тип LC-LC, multi-mode (850nm), категория OM4– 4 шт;

кабель витая пара F/UTP Cat.6 не менее 2 метров 5 шт.

выделенный Ethernet-интерфейс управления с расширенными функциями (удаленная консоль, подключение удаленных CDRом, iso-образов и т.д.);

блок питания – не менее 2;

резервирование вентиляторов;

наличие не менее 2-х USB портов;

монтажный комплект в серверный шкаф;

должен поддерживать аппаратную виртуализацию и совместим с Windows Server 2025 (Hyper-V),

2.2. СХД Huawei OceanStor Dorado 5000 V6 или аналог – 2 шт., каждая:

Аппаратное обеспечение: Дисковый массив с SSD-дисками. Минимальное количество контролеров на один дисковый массив, 2 шт. Минимальное количество блоков питания на один дисковый массив, 2 шт. Кэш память на дисковый массив не менее 512 Гб. Обязательное наличие технологий защиты от потери данных массивом (технология RAID или программные реализации технологий защиты данных и т.п.). Тип диска SSD NVME.

Проведение ремонтных работ, обновление микрокодов, замена дисков и т.п. без необходимости приостановки ввода/вывода со стороны массива.

Не менее 2 HBA адаптеров и 8 интерфейсов FC 32 Гбит/с на массив с установленными оптическими модулями 850 нм (multi-mode). Оптоволоконный кабель не менее 3 метров – 8 шт., тип LC-LC, multi-mode (850nm), категория OM4. Кабель витая пара F/UTP Cat.6 не менее 2 метров 1 шт.

Поддержка протоколов FC.

Полезная гарантированная емкость массива не менее 30 Тб в режиме RAID 6. Не менее 1 диска на массив для использования в режиме hot spare.

Механизмы репликации (зеркалирования) между массивами должны использовать интерфейсы FC. Наличие технологии и необходимых лицензий для реализации кластерного режима работы массивов в двухсайтовой архитектуре Active/Active и Active/Passive. Защита кэш-памяти от сбоев электропитания: в случае аварийного отключения электропитания защита кэш-памяти должна обеспечивать хранение данных кэш-памяти в течение 24 часов.

Функционал, лицензирование: дисковый массив должен быть единой системой, не допускается использование в качестве дискового массива стандартных серверов, а также не допускается сложение характеристик нескольких дисковых массивов для реализации перечисленных требований. Должны быть включены все необходимые лицензии на весь доступный функционал.

Функция построения отказоустойчивой конфигураций из двух массивов (Active/Active и Active/Passive) с синхронным режимом зеркалирования данных (Metro кластер). В случае сбоя одного из массивов серверы автоматически переводятся на работу с дублирующим массивом и не вызывают сбоя в работе приложений или виртуальных машин.

2.3. Аппаратное обеспечение сети SAN: Коммутатор сети хранения данных SAN – Brocade G610 или аналог - 4 шт. согласно следующим требованиям:

Наличие в каждом коммутаторе 10 установленных модулей SFP+ LC Multi Mode со скоростью 32 Гбит/с. Наличие в каждом коммутаторе по 2 установленных модуля Single mode со скоростью не менее 32 Гбит/с (расстояние не менее 15 км). В каждом коммутаторе должны быть активированы все порты. Направление воздушного потока (выдув) в сторону портов коммутатора. Срок действия сертификата TrueFOS не менее 30 месяцев с момента поставки (при наличии и поддержке TrueOS).

Наличие для каждого коммутатора комплекта для монтажа в 19" стойку.

Кабель витая пара F/UTP Cat.6 не менее 2 метров 1 шт.

Аппаратное обеспечение: внешний диск с аппаратным шифрованием (AES-256) емкостью не менее 4 Тб с подключением по USB порту модель Transcend StoreJet 25M3C 4TB (TS4TSJ25H3P) или аналог - 4 шт.

3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМНОМУ ПО

Все ТС поставляются с предустановленными последними версиями системного ПО, которые должны иметь техническую поддержку сроком на 3 года.

4.ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ ИСПОЛНИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

4.1.1. Выполнение работ разделяется на этапы согласно Календарному плану выполнения работ, в котором указываются сроки начала и завершения каждого этапа работ относительно предыдущего этапа. Календарный план выполнения работ должен предусматривать выполнение всех работ, включая обучение, согласно Техническим требованиям. Работы (за исключением разработки, согласования и утверждения документации), в том числе обучение, выполняются при условии готовности к ним Заказчика. Для выполнения работ допускается привлекать субподрядчиков (специалистов субподрядчиков), при сохранении полной ответственности за общее выполнение работ за Исполнителем (поставщиком);

4.1.2. разработка, согласование и утверждение у Заказчика Технического задания, Технического проекта, рабочей и эксплуатационной документации;

4.1.3. доставка ТС к месту их установки на РВЦ и ОВЦ, их разгрузка, установка и монтаж в шкафах с подключением к электропитанию;

4.1.4. выполнение пусконаладочных работ;

4.1.5. подключение ТС к сетевой и программно-технической инфраструктуре ОВЦ и РВЦ;

4.1.6. установка и настройка комплексного отказоустойчивого решения на поставляемом оборудовании, включая внедрение среды виртуализации Microsoft Hyper-V 2025, настройку SAN коммутаторов, систем хранения данных, Jump серверов и др.;

4.1.7. отладка взаимодействия между прикладным ПО Заказчика и ОС, виртуальными серверами;

4.1.8. настройка удаленного защищенного доступа пользователей к ПТК для организации файлового обмена (SFTP);

4.1.9. выполнение настроек усиления безопасности ТС согласно рекомендациям CIS Benchmarks, NIST или производителя;

4.1.10. настройка логирования и аудирования ТС;

4.1.11. разработка программы и методики испытаний с обязательными проверками отказоустойчивой конфигурации;

4.1.12. проведение приемо-сдаточных испытаний, участие в проведении опытной эксплуатации, участие в комплексных испытаниях, ввод в промышленную эксплуатацию;

4.1.13. обучение сотрудников Заказчика в количестве не более 4 (четырёх) человек администрированию поставляемого оборудования и ПО в объеме, достаточном для полноценной его эксплуатации.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМУ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ГАРАНТИИ

5.1. режим функционирования ТС – круглосуточный;

5.2. регламентные работы по обслуживанию ТС в течение гарантийного срока должны выполняться в нерабочее время – после 22:00 и до 7:00 или в выходные дни;

5.3. тестирование и диагностирование ТС должно осуществляться внутренними средствами оборудования и поставляемым ПО;

5.4. срок бесплатного гарантийного (сервисного обслуживания) аппаратной и программной части комплексного решения (локальная поддержка) в режиме 9x5 должен составлять не менее 36 месяцев.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЯЕМОСТИ

Должны быть обеспечены удаленное управление и мониторинг модернизированных ТС:

- с ОВЦ оборудования РВЦ;
- с РВЦ оборудования ОВЦ.

7. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБСЛУЖИВАЕМОСТИ

Для поставленных ТС и ПО должна существовать локальная техническая поддержка в течение срока гарантийного (сервисного) обслуживания.

8. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Безопасность информационных ресурсов ПТК должна обеспечиваться средствами, входящими в состав поставляемых ТС и ПО.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Должны быть разработаны следующие документы:

Должны быть разработаны следующие документы:

- 9.1. Техническое задание;
- 9.2. Технический проект;
- 9.3. схема структурная комплекса технических средств;
- 9.4. логическая схема;
- 9.5. план (схема) размещения оборудования ОВЦ и РВЦ в шкафах;

9.6. программа и методика приемо-сдаточных испытаний с планом-графиком испытаний.

Перечень разрабатываемых документов должен быть уточнен на этапе разработки Технического задания.

10. ЭТАПЫ РАБОТ

Должны быть предусмотрены следующие этапы работ:

- 10.1. разработка и утверждение ТЗ;
- 10.2. разработка и утверждение ТП;
- 10.3. доставка оборудования в помещения РВЦ и ОВЦ, его установка, монтаж и подключение;
- 10.4. пусконаладочные работы на поставленном оборудовании и инсталляция системного программного обеспечения (ПО) в соответствии с ТП с проведением испытаний;
- 10.5. настройка виртуальной среды;
- 10.6. настройка отказоустойчивого взаимодействия;
- 10.7. перенос прикладного ПО в новую среду функционирования;
- 10.8. разработка документации;
- 10.9. проведение комплексных испытаний и ввод в эксплуатацию;
- 10.10. обучение.

Перечень этапов работ и их порядок должен быть уточнен на этапе разработки Технического задания.