Приложение 6

к Конкурсной документации № 178-20/03/18

|  |
| --- |
| ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ |
| на технический апгрейд оборудования Netapp  ПАО «Транскапиталбанк» |

Москва 2018

**Содержание**

[1. Общие положения 3](#_Toc508879006)

[2. Список сокращений и определений 3](#_Toc508879007)

[3. Общие требования 3](#_Toc508879008)

[4. Описание текущей конфигурации СХД Netapp FAS. 4](#_Toc508879009)

[5. Требования к техническому апгрейду СХД Netapp FAS 4](#_Toc508879010)

[6. Выбор коммерческого предложения 8](#_Toc508879011)

# Общие положения

Настоящее Техническое задание описывает требования к обновлению расчетно-вычислительного блока систем хранения данных Netapp FAS Банка ПАО «Транскапиталбанк». Перечень технических средств представлен в Приложении 1.

# Список сокращений и определений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Термин** | **Расшифровка** | **Пояснение** |
| Active/Active |  | Режим работы с дисками, подразумевающий наличие активного трафика по всем путям доступа к LUN. |
| EOSL | End of Support Life | Окончание срока поддержки жизненного цикла оборудования |
| Flash | Флеш | Накопитель использующий флэш память |
| FC | Fiber Channel | Высокоскоростной протокол передачи данных |
| Hot-swap | Горячая замена | Технологические процесс, позволяющий производить замену сломанных компонент без остановки работы всего комплекса |
| LAN | Local Area Network | Локальная вычислительная сеть |
| LFF | Large Form Factor | Здесь: форм-фактор дисковых накопителей размером 3,5 дюйма. |
| LUN | Logical Unit | Логическая единица на СХД, представляющаяся на сервере как выделенное дисковое устройство |
| Multipath | Мультипас | Средство резервирования пути доступа и распределения нагрузки |
| NBD | Next Business Day | Рабочий день, следующий за текущим |
| NL-SAS | Near Line Serial Attached SCSI |  |
| RAS | Reliability, Availability, Serviceability | Надежность, доступность, обслуживаемость |
| SAN | Storage Area Network | Сеть хранения данных |
| SAS | Serial Attached SCSI |  |
| SFF | Small Form Factor | Здесь: форм-фактор дисковых накопителей размером 2,5 дюйма. |
| SPOF | Single Point of Failure | Единая точка отказа |
| SSD | Solid State Drive | Твердотельный накопитель, не имеющий |
| Банк | Транскапиталбанк (ПАО) | Транскапиталбанк (ПАО) |
| СХД | Система хранения данных | Система хранения данных |

# Общие требования

* 1. Системы хранения должны полностью удовлетворять всем описанным в настоящем документе требованиям и оптимально соответствовать задачам банка, для которых они предназначены.
  2. Все оборудование должно быть новым, то есть не бывшим в употреблении, не проходившим ремонт (восстановление), замену составных частей, восстановление потребительских свойств.
  3. СХД должны иметь гибкие возможности по выбору оптимальной конфигурации в части функционала, объемов дискового пространства, производительности и масштабируемости в целях обеспечения оптимального соответствия задачам, для которых они предназначены.

# Описание текущей конфигурации СХД Netapp FAS.

* 1. В настоящий момент системы хранения Netapp FAS Банка представлены тремя моделями:
* Netapp FAS3210 с 3-я полками DS4243 с дисковыми накопителями SAS 1 Тб 7200 RPM;
* Netapp FAS3240 с 8-ю полками DS4243 с дисковыми накопителями SAS 600 Гб 15000 RPM;
* Netapp FAS3250 с 18-ю полками DS2246 с дисковыми накопителями SAS 600 Гб 10000 RPM.
  1. Среднепиковая утилизация систем согласно показаниям систем мониторинга составляет:
* Netapp FAS3210 – более 90%;
* Netapp FAS3240 – более 80%;
* Netapp FAS3250 – более 50%.
  1. Системы хранения Netapp FAS являются частью превалидированного технологического решения FlexPod for VMware, состоящего из продуктов VMware vSphere, vCenter, Cisco UCS, Cisco Nexus, Netapp FAS.

# Требования к техническому апгрейду СХД Netapp FAS

* 1. Общие требования:
     1. Обновленная СХД должна иметь заявленный производителем уровень RAS (надежность, доступность, обслуживаемость), не менее 99,999 (простой не более 5 минут в год в штатном режиме работы и обслуживания в для данного класса систем).
     2. Обновленная СХД не должна иметь конструктивной единой точки отказа (SPOF). Все функциональные узлы системы должны быть задублированы.
     3. В случае выхода из строя любого из функциональных узлов, доступ к данным со стороны серверов и приложений не должен прерываться.
     4. В случае выхода из строя какого-либо из функциональных узлов деградация производительности допустима не более чем на 50%.
     5. Все заменяемые части и функциональные узлы должны меняться в режиме горячей замены (hot-swap: накопители информации, блоки питания, контроллеры, составные части контроллеров, интерфейсные модули соединения дисковых полок и др.).
     6. СХД должна иметь возможность расширения объема дискового пространства в течение 5 лет без снижения качества сервиса предоставления данных.
     7. Обновление СХД предполагает замену расчетно-вычислительных блоков (контроллеров) систем FAS3240 и FAS3250 без замены модулей хранения данных (дисковых полок).
     8. Обновление СХД предполагает установку операционной системы Cluster Data Ontap 9.x.
  2. Требования к конструкции и форм-фактору:
     1. Оборудование должно иметь модульную конструкцию.
     2. Все компоненты СХД должны быть предназначены для монтажа в стандартный телекоммуникационный шкаф шириной 19” дюймов, глубиной не более 1000 мм.
     3. СХД должна поддерживать возможность одновременной установки носителей данных следующих типов: твердотельные накопители SSD, NVMe, дисковые накопители SAS, NL-SAS.
     4. СХД должна поддерживать любой порядок подключения дисковых полок для дисков разного форм-фактора: SFF (2,5”) и LFF (3,5”).
     5. Контроллеры СХД должны подключаться внешними портами ввода-вывода к портам коммутаторов SAN/LAN без каких-либо промежуточных устройств, в том числе устройств предоставляющих дополнительный уровень виртуализации.
  3. Требования к контроллерам дисковой системы:
     1. В массиве должно использоваться не менее двух одновременно активных контроллеров обеспечивающих блочный доступ (режим Active/Active) с точки зрения доступа к LUN) с возможностью их горячей замены. В случае выхода из строя одного из контроллеров, все операции ввода-вывода должны автоматически переводиться на второй контроллер без остановки работы приложений и потерь соединений с серверами.
     2. Контроллерная пара должна обеспечивать полное зеркалирование кэш-памяти в паре контроллеров, используя выделенные (не связанные с дисковыми каналами) высокоскоростные каналы связи.
     3. СХД должна быть оснащена системой обеспечения сохранности и целостности не записанных на дисковые носители данных при отключении электропитания. Срок хранения данных в памяти должен быть не менее 7 суток.
     4. СХД должна быть оснащена откалиброванной системой защиты от перегрева. При возникновении угрозы выхода оборудования из строя вследствие перегрева, система хранения должна выполнять автоматическое отключение, с обеспечением сохранения всех оперативных данных.
     5. СХД должна иметь возможность подключения новых дисковых полок с использованием шины архитектуры SAS пропускной способностью не менее 12 Gbit/s.
     6. СХД должна иметь возможность подключения имеющихся полок DS2246 с дисковыми накопителями SAS 600 Гб 10000 RPM с использованием шины архитектуры SAS пропускной способностью 6 Gbit/s.
     7. СХД должна иметь объём аппаратной кэш-памяти первого уровня не менее 2048 Гб на контроллер.
     8. Обновление микрокодов на системе хранения должно проводиться без прерывания доступа к LUN со стороны серверов. Подразумевается, что сервера имеющие доступ к СХД имеют дублированный доступ к LUN через два контроллера массива и модуль multipath сервера настроен корректно и отрабатывает задачи по переключению путей доступа.
  4. Требования к объему и производительности СХД:
     1. СХД должна обеспечивать блочный и файловый доступ к логическим томам по протоколам FC, FCoE, iSCSI, NFS, CIFS/SMB.
     2. Дисковые пулы должны обеспечивать следующие показатели производительности (Таблица 1):

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тип пула | Объём (ТБ) | IOPS | R/W  % | Block  Size (Kb) | Throughput  MBPS | Время отклика (мс) |
| SAS pool | ~100 | =<40000 | 60/40 | 64 | =<1800 | 4 |

* + 1. Нагрузка на процессоры СХД не должна превышать 40% усредненного значения за любой выбранный в течение суток интервал длительностью 2 часа для максимальных значений производительности из Таблицы 1.
    2. Для предоставления блочного доступа система хранения должна быть оснащены портами FC 16 Gbit/s общим числом не менее 4 на СХД.
    3. Для предоставления файлового доступа, а также для обеспечения работы в инфраструктуре FlexPod система хранения должна быть оснащена портами Ethernet 10 Gbit/s общим числом не менее 4 на СХД.
  1. Требования к расширению:
     1. СХД должна поддерживать возможность расширения объема до 200 ТБ в течение 5 лет с момента продажи.
     2. При расширении СХД до объема 200 ТБ СХД должна обеспечить производительность вдвое большую, от указанной в Таблице 1. Нагрузка на процессоры при этом не должна превышать 80% усредненного значения за любой выбранный в течение суток интервал длительностью 2 часа. При повышении нагрузки на процессоры до 80% увеличение времени отклика допускается не более чем в два раза.
     3. СХД должна предусматривать возможность технологического апгрейда контроллеров на более мощную модель модельного ряда (если исходная модель не является старшей).
  2. Требования к функционалу СХД:
     1. СХД должна иметь функционал репликации данных между двумя системами (SnapMirror) с поддержкой сжатия в канале.
     2. СХД должна иметь функционал перемещения логического тома между различными дисковыми пулами (Volume Migration).
     3. СХД должна поддерживать механизм создания моментальных снимков и копий данных по технологии Redirect-on-Write (FlexClone) для всех протоколов доступа.
     4. СХД должна поддерживать восстановление моментальных снимков и копий в полном объёме (SnapRestore).
     5. СХД должна иметь возможность расширения дисковых групп (пулов) «на ходу», с последующим распределением блоков данных логических томов по добавленным дискам (Re-striping).
     6. СХД должна иметь возможность расширения логических томов «на ходу» без прерывания доступа со стороны серверов и без дополнительного форматирования.
     7. СХД должна поддерживать технологию Thin Provisioning.
     8. СХД должна поддерживать технологию блочной дедупликации (deduplication) в режиме Inline и PostProcess
     9. СХД должна поддерживать технологию блочного сжатия (compression) в режиме Inline и PostProcess.
     10. СХД должна поддерживать возможность возврата свободных, неиспользуемых дисковых ресурсов на уровне тома в общий дисковый пул после удаления данных на файловой системе сервера (Reclamation).
  3. Требования к совместимости
     1. СХД должна быть совместима и сертифицирована на работу с основными операционными системами, используемыми в Банке: Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Enterpise Linux, VMware ESXi.
     2. СХД должна поддерживать работу с ПО Multipathing, которое является штатным для указанных операционных систем в режиме работы Active/Active в конфигурации SAN Dual Fabric. Если штатное ПО Multipathing указанных операционных систем не позволяет настроить работу с СХД в режиме Active/Active в конфигурации SAN Dual Fabric, то производитель должен предоставить собственное дополнительное ПО Multipathing, удовлетворяющее указанному требованию.
  4. Требования к системе управления и мониторинга
     1. Программное обеспечение управления системами хранения данных должно обладать графическим интерфейсом (GUI) и интерфейсом командной строки (CLI). Оба интерфейса должны обладать всем необходимым функционалом по администрированию системы.
     2. Комплект программного обеспечения должен иметь инструмент управления и мониторинга для нескольких единиц техники из единой точки.
     3. Система мониторинга должна обеспечивать накопление и хранение данных о производительности системы.
     4. Система мониторинга должна обеспечивать понятное представление о состоянии компонент СХД, отвечающих за её надежность и доступность: блоки питания, вентиляторы, датчики, коммутационные компоненты.
     5. Система мониторинга должна обеспечивать понятное представление о степени загрузки системы и ее компонент, занимающихся обработкой данных и собственной операционной системы, в частности: CPU, кэш-память, дисковые группы, диски, тома, внутренняя шина, порты ввода-вывода, Latency.
     6. Система построения отчетов должна обладать функцией выгрузки данных в файл в один из форматов позволяющих работать с табличными данными (.xls, .csv, .html, .xml).
     7. Система построения отчетов должна обладать функцией предоставления отчетов в виде графиков, как в режиме реального времени, так и в режиме представления исторических данных.
     8. Система управления и мониторинга должна поддерживать аутентификацию пользователей по механизму логин/пароль.
     9. Система хранения должна иметь средства для ведения журнала всех событий, связанных с состоянием компонентов системы.
     10. Система хранения должна иметь средства оповещения о нештатных ситуациях. Сообщение о возникновении нештатной ситуации должно направляться ответственному администратору и в сервис-центр компании производителя.
     11. Система хранения должна иметь возможность интеграции с системой мониторинга Solarwinds Orion. используемой в Банке, путем передачи данных через агрегатор SMI-S, встроенный в СХД или представляющий собой внешний сервер.
  5. Требования к технической поддержке
     1. Срок возможной технической поддержки (EOSL) на новое оборудование должен составлять не менее 7 лет.
     2. Действие технической поддержки должно распространятся на оборудование и сопутствующее системное программное обеспечение.
     3. В рамках технической поддержки банк должен получать обновления, исправления и новые версии ПО и микропрограмм аппаратных компонентов.
     4. В рамках технической поддержки должна осуществляться бесплатная доставка запчастей для замены компонентов СХД вышедших из строя или признанных проблемными на основании информации полученной от системы диагностики.
     5. Консультационная техническая поддержка должна осуществляться круглосуточно, включая официальные выходные и праздничные дни.
     6. Доставка запчастей должна осуществляться в течение календарного рабочего дня, следующего за днем регистрации заявки (NBD).
     7. Время реакции после размещения заявки должно составлять не более 2 часов для программного обеспечения и не более 4 часов для оборудования.
     8. Исполнитель обеспечивает соблюдение своими работниками правил пропускного и внутри объектового режима, действующего на территории Заказчика.
     9. Исполнитель должен предоставить Заказчику механизм регистрации и отслеживания статуса заявок на техническую и консультационную поддержку.

# Выбор коммерческого предложения

* 1. К участию в конкурсе допускаются системы хранения, прошедшие функциональное тестирование в Банке.
  2. На основании настоящего технического задания производитель СХД должен предоставить спецификацию на два одинаковых комплекта оборудования.
  3. Обязательным пунктом спецификации является услуга доставки, монтажа, первичного запуска оборудования от производителя с подтверждением ввода в эксплуатацию от Заказчика.
  4. Утвержденная и согласованная спецификация является единственным основанием для формирования коммерческого предложения Банку.
  5. Коммерческое предложение должно включать в себя стоимость 5-летней технической поддержки на новое оборудование.
  6. Коммерческое предложение должно включать в себя стоимость годовой поддержки на имеющиеся дисковые полки DS2246 в количестве 18 штук и дисковые носители с дисковыми накопителями SAS 600 Гб 10000 RPM, а также дисковой полки DS2246 в количестве 1 штука с дисковыми накопителями SSD 400GB.
  7. Cпецификация оборудования приведена в Приложении 1.

Приложение №1

**Список оборудования Заказчика**

**1. Оборудование Заказчика (далее Оборудование)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Парт номер | Описание | Кол-во |
| Service disk shelves | | |
| CS-EXTENDED-WTY-RENEWAL | HW Extended Wty Services, Renewal, Shelf Only, Post Warranty Linked Quote:   14293305 Service Period End Date:   04/30/2019 Service Address:   27/35 Vorontsovskaya Street  Moscow 109147 | 1 |
| CS-N-SSP-VA | NetApp SW Support Plan,VA, Shelf Only Linked Quote:   14293305 Service Period End Date:   04/30/2019 Service Address:   27/35 Vorontsovskaya Street  Moscow 109147 | 1 |
| FAS8200 24x900GB 4x10Gb 4x16Gb (x2) 5y support | | |
| FAS8200A-002 | FAS8200 HA System,Premium Bundle | 4 |
| X2069-R6-C | HBA,4-Port SAS 3/6/12Gbps QSFP PCIe,-C | 4 |
| X6566B-05-R6-C | Cable,Direct Attach CU SFP+ 10G,0.5M,-C | 4 |
| X66030A-C | Cable,12Gb,Mini SAS HD,0.5m,-C | 8 |
| X6235-C | Chassis,FAS8200,AFF-A300,AC PS,-C | 2 |
| DOC-8200-C | Documents,8200,-C | 2 |
| X3313A-C | FlashCache Upgrade,2TB,-C | 4 |
| X800-42U-R6-C | Power Cable,In-Cabinet,C13-C14,-C | 8 |
| X-02659-00-C | Rail Kit,4-Post,Rnd/Sq-Hole,Adj,24-32,-C | 4 |
| X6596-R6-C | SFP+ FC Optical 16Gb,-C | 8 |
| X6599A-R6-C | SFP+ Optical 10Gb Shortwave,-C | 8 |
| DS224C-10-0.9-24S-2P-C | DSK SHLF,12G,24x900GB,10K,2P,-C | 2 |
| SW-2-CL-BASE | SW-2,Base,CL,Node | 2 |
| NO-DATA-ATREST-ENCRYPTION | No Data at Rest Encryption Operating System | 4 |
| OS-ONTAP1-CAP2-PREM-2P-C | ONTAP,Per-0.1TB,PREMBNDL,Perf,2P,-C | 432 |
| CS-WARRANTY-EXTENSION | Warranty Extension Point-of-Sale Service Period Duration:   24 Months Service Address:   27/35 Vorontsovskaya Street  Moscow 109147 | 2 |
| CS-A2-INST-4D | SupportEdge Standard w/Inst 4hrParts Delivery Service Period Duration:   60 Months Service Address:   27/35 Vorontsovskaya Street  Moscow 109147 | 2 |