Конкурстық құжаттама жобасын алдын ала талқылау хаттамасы
№18948151

Конкурстың № 17968704-1
Конкурстың атауы "Еңбек ресурстарын дамыту орталығы" акционерлік қоғамы үшін ашық конкурс тәсілімен тауарды мемлекеттік сатып алуды өткізу туралы
Конкурстық құжаттама жобасына ескертулерді, сондай-ақ конкурстық құжаттама ережелерін түсіндіру туралы сұрау салуларды қабылдау мерзімі бастап 2026-11-16 17:49:25 дейін 2026-11-18 17:49:25
Ұйымдастырушының атауы "Қазақстан Республикасы Қаржы министрлігінің Мемлекеттік қазынашылық комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Конкурстық құжаттама жобасына ескерту(лер), сондай-ақ конкурстық құжаттама ережелерін түсіндіру туралы сұрау салу(лар) мынадай шешім(дер) қабылданған өнім беруші(лер)ге жіберілген:

№	Әлеуетті өнім берушінің БСН (БСН)/ БСН/УНП	Өтініш түрпаты (түсіндіру туралы ескерту, сұрау салу)	Түсіндіру туралы ескертуді, сұрау салуды жіберу күні мен уақыты	Өтініш мәтіні (ескерту, түсіндіру туралы сұрау)	Шешім қабылданды	Ауытқу себебі, түсіндіру мәтіні
1	150240028195	КҚ жобасына ескерту	Пункт 1. Требование о лицензии на непрерывную защиту данных (CDP) ТС: "В составе поставки должны быть бессрочные лицензии без ограничения функциональности, обеспечивающие: … непрерывная защита данных (CDP) …". Непрерывная защита данных как отдельная лицензируемая функция СХД входит в перечень функций СХД Huawei OceanStor Dorado (HyperCDP). У других производителей СХД сопоставимого класса (Dell, HPE, Hitachi, NetApp, IBM, Pure Storage) такой встроенной функции нет. При этом защиту данных от потери обеспечивают моментальные снимки по расписанию и синхронная репликация, которые есть у всех производителей. Просим исключить требование о лицензии CDP либо изложить его в редакции: "Обеспечение защиты данных от потери посредством моментальных снимков по расписанию с интервалом не более 15 минут и (или)	2026-11-18 16:36:53	Представить разъяснение положений конкурсной документации	Ответы на замечания Техническая спецификация (ТС) описывает функциональные и количественные требования к СХД для обработки базы данных и не содержит указания на товарный знак или конкретного производителя. Каждое из оспариваемых требований выполняется оборудованием нескольких производителей СХД корпоративного класса: Huawei, Hitachi Vantara, Dell Technologies, HPE, NetApp, Pure Storage, IBM. Ниже по каждому пункту замечаний приведены позиция заказчика и перечень производителей, решения которых соответствуют требованию, со ссылками на открытую документацию производителей. Пункт 1. Лицензия на непрерывную защиту данных (CDP) Довод жалобы: функция CDP есть только у Huawei (HyperCDP), у других производителей её нет. Ответ на Пункт 1: Непрерывная защита данных (Continuous Data

			синхронной репликации данных". Ссылка: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000 Пункт 2. Требование о лицензии на удаление данных (data erasure) ТС: "В составе поставки должны быть бессрочные лицензии без ограничения функциональности, обеспечивающие: … удаление данных (data erasure) …". Отдельная лицензия на удаление данных (SmartErase) входит в схему лицензирования СХД Huawei OceanStor Dorado. Другие производители обеспечивают гарантированное удаление данных встроенными средствами без отдельной лицензии. Например, в СХД Dell PowerStore все накопители самошифрующиеся (SED), и данные можно гарантированно уничтожить криптографическим стиранием. Просим изложить требование в редакции: "СХД должна обеспечивать возможность гарантированного			Protection) — общепринятый отраслевой термин, а не наименование продукта одного производителя. ТС требует лицензию на функцию CDP и не требует, чтобы функция была реализована именно микропрограммой массива. Требование выполняется: • Huawei — HyperCDP в OceanStor Dorado (снимки без потери производительности с интервалом от 3 секунд). • Dell Technologies — RecoverPoint (режим CDP: журналирование каждой операции записи и восстановление на любой момент времени). • DataCore — SANsymphony со встроенной функцией CDP (true CDP). • Veeam — Veeam CDP для виртуальных сред с RPO в секундах (поставляется в комплекте с СХД любого производителя). • Hitachi Vantara — Ops Center Protector CDP на уровне хоста. Предложенная заявителем замена на снимки по расписанию с интервалом 15 минут неприемлема: она увеличивает

			удаления данных с накопителей, в том числе криптографическим стиранием на самошифрующихся накопителях или санитизацией встроенными средствами". Ссылка: https://www.dell.com/en-my/shop/ipovw/powerstore-1200t Пункт 3. Требование о поддержке не менее 16 000 LUN ТС: "Поддержка не менее 16 000 логических устройств (LUN)". Порог совпадает с характеристикой СХД Huawei OceanStor Dorado 5000 V6 (16 384 LUN). Даже младшая модель того же производителя, Dorado 3000 V6 (8 192 LUN), ему не соответствует. СХД Dell PowerStore 1200T поддерживает 6 000 томов. При закупке 40 накопителей (около 600 ТБ) 16 000 LUN дают в среднем около 37 ГБ на том. Это не соответствует задаче обработки базы данных и не вытекает из потребности заказчика. Просим изложить требование в редакции: "Поддержка не менее			допустимую потерю данных (RPO) с секунд до 15 минут и не обеспечивает задачу по защите базы данных. Решение: замечание отклонить. Пункт 2. Лицензия на удаление данных (data erasure) Довод жалобы: отдельная лицензия на удаление данных есть только в схеме лицензирования Huawei. Ответ на Пункт 2: ТС требует обеспечить функцию гарантированного удаления данных «без ограничения функциональности», а не приобрести лицензию с определённым наименованием. Если у производителя функция встроена и не лицензируется отдельно, требование считается выполненным. Функция есть у всех основных производителей: • Huawei — SmartErase. • NetApp — disk sanitize (перезапись) и storage encryption disk sanitize (криптографическое стирание SED) в ONTAP, по NIST SP 800-88. • Hitachi Vantara — Volume Shredder (VSP

			4 000 логических устройств (LUN)". Ссылки: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://e.huawei.com/hk/products/storage/all-flash-storage/dorado-3000-v6 https://www.dell.com/en-us/shop/ipovw/powerstore-1200t Пункт 4. Требование о масштабировании до 2 000 SSD ТС: "Архитектура СХД должна обеспечивать возможность масштабирования с поддержкой не менее 2 000 SSD накопителей". Порог рассчитан на СХД Huawei OceanStor Dorado 5000 V6 (до 3 200 SSD). Младшая модель того же производителя, Dorado 3000 V6 (до 1 200 SSD), ему не соответствует. Закупается 40 накопителей: требование превышает поставляемый объём в 50 раз и не вытекает из потребности заказчика. Оно исключает СХД других производителей: Dell PowerStore поддерживает до 372			5000, VSP One Block). • Dell Technologies — криптографическое стирание на самошифрующихся накопителях PowerStore и PowerMax (приводится самим заявителем). Требование связано с условием ТС о том, что неисправные накопители остаются у заказчика, поскольку могут содержать сведения ограниченного доступа. Решение: замечание отклонить. Пункт 3. Поддержка не менее 16 000 LUN Довод жалобы: порог совпадает с Huawei Dorado 5000 V6 (16 384 LUN), Dell PowerStore 1200T поддерживает только 6 000 томов. Ответ на Пункт 3: Довод неверен: порог 16 000 LUN выполняют СХД нескольких производителей, в том числе модели младшего класса: Производитель Модель Максимум LUN / томов Huawei OceanStor Dorado 5000 / 6000 V6 16 384 / 32 768 Hitachi Vantara VSP One Block 24 / 26 / 28 16 384 / 32
			накопителей на кластер, Hitachi VSP One Block - до 72 NVMe-накопителей, NetApp ASA - до 1 440 SSD на кластер. Просим изложить требование в редакции: "Архитектура СХД должна обеспечивать возможность масштабирования с поддержкой не менее 64 SSD накопителей". Ссылки: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://e.huawei.com/hk/products/storage/all-flash-storage/dorado-3000-v6 https://www.dell.com/en-sg/shop/ipovw/powerstore-1200t https://hitachivantara.com/en-us/pdf/specifications/virtual-storage-platform-one-block-matrix-specifications.pdf https://www.netapp.com/asa/ Пункт 5. Требование о поддержке уровней RAID 5 и RAID 6 ТС: "Оборудование должно обеспечивать поддержку не менее двух уровней RAID 5 и RAID 6".			768 / 49 152 Hitachi Vantara VSP 5000 65 280 Dell Technologies PowerMax 8500 до 64 000 Pure Storage FlashArray//XL до 32 000 (по данным дистрибьютора) NetApp AFF 16 000 IBM FlashSystem 7300 16 000 HPE XP8 65 000 Fujitsu DX900 16 000 То, что одна конкретная модель (Dell PowerStore 1200T) не соответствует требованию, не означает ограничения конкуренции: у Dell есть линейка PowerMax, которая требованию соответствует. Расчёт «37 ГБ на том» некорректен: 16 000 — это максимальное поддерживаемое количество LUN, а не количество, которое заказчик обязан создать. Запас нужен для снимков, клонов, тестовых копий базы данных и роста системы в течение срока эксплуатации. Решение: замечание отклонить. Пункт 4. Масштабирование до 2 000 SSD Довод жалобы: порог рассчитан

			/> Требование повторяет перечень уровней RAID из спецификации СХД Huawei OceanStor Dorado (RAID 5, RAID 6). Другие производители применяют собственные технологии защиты с двойной и тройной чётностью. Они функционально эквивалентны RAID 6 или превосходят его, но называются иначе. Например, NetApp ONTAP поддерживает уровни RAID4, RAID-DP (защита от отказа двух дисков) и RAID-TEC (защита от отказа трёх дисков), RAID 5 и RAID 6 в нём не предусмотрены. В IBM FlashSystem 7300 уровень DRAID5 доступен только по специальному запросу (RPQ). Требование именно названных уровней RAID не повышает надёжность хранения данных. Просим изложить требование в редакции: "Оборудование должно обеспечивать защиту данных, сохраняющую работоспособность при одновременном отказе не менее двух накопителей в группе (RAID 6 или эквивалентная технология с			на Huawei Dorado 5000 V6 (до 3 200 SSD) и превышает закупаемый объём в 50 раз. Ответ на Пункт 4: Требование выполняют не только СХД Huawei. Hitachi VSP 5000 в 6-узловой конфигурации поддерживает до 2 304 SFF-накопителей/ IBM FlashSystem 7300: кластер может включать до четырёх систем FlashSystem 7300 и до 3 040 накопителей. ibm • Fujitsu ETERNUS: максимум накопителей 2 304 у DX900 и 4 608 у DX8900. fujitsu • HPE XP8: по спецификации HPE до 2 304 SSD. hpe • Hitachi VSP 5000: в 6-узловой системе до 2 304 SFF SSD. hitachivantara • Сохранить требование и приложить обоснование: план роста объёма данных на срок эксплуатации (5–7 лет). • Снизить порог до значения, обоснованного прогнозом роста. Например, не менее 1 000 накопителей открывает требование и для NetApp; не менее 380 — для Dell PowerMax
			двойной или тройной чётностью)". Ссылки: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://docs.netapp.com/us-en/ontap/disks-aggregates/raid-protection-levels-disks-concept.html https://www.ibm.com/support/pages/node/7039376 Пункт 6. Требования к дисковым полкам NVMe (PCIe) и интерфейсам Backend ТС: "дисковые полки расширения NVMe (PCIe) не менее 1 шт., с количеством слотов не менее 24 шт.»; «Должна обеспечивать скорость передачи данных по интерфейсам внутреннего взаимодействия (Backend) не менее 100 Гбит/с". Значение 100 Гбит/с совпадает с типом back-end портов СХД Huawei OceanStor Dorado (100G RDMA). ТС не устанавливает, относится ли это значение к одному порту или к суммарной пропускной способности. Не установлено и то,			и HPE Alletra MP. Решение: замечание отклонить. Пункт 5. Поддержка RAID 5 и RAID 6 Довод жалобы: перечень уровней RAID повторяет спецификацию Huawei, у NetApp и IBM применяются собственные технологии. Ответ на Пункт 5: RAID 5 и RAID 6 — стандартные уровни, которые поддерживают большинство производителей: • Huawei — RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID-TP. • Hitachi Vantara — RAID 1, RAID 5, RAID 6 (VSP 5000, VSP One Block). • Dell Technologies — PowerMax 2500/8500: RAID 1, RAID 5 (4+1, 8+1, 12+1), RAID 6 (12+2, 24+2). • IBM — FlashSystem 9500: DRAID 6 (распределённый RAID 6). • Dell PowerMax 2500/8500: несколько вариантов RAID — RAID 1, 5, 6. delltechnologies • Hitachi VSP 5000: RAID-5 (3D+1P/7D+1P) и RAID-6 (6D+2P/14D+2P). hitachivantara • Fujitsu ETERNUS

			допускается ли подключение полки по NVMe over Fabrics (Ethernet) вместо PCIe. У других производителей подключение полок NVMe реализовано иначе. Например, в СХД Dell PowerStore для подключения полок расширения используются 4 порта 25GbE или 4 порта 100GbE в зависимости от модели. Pure Storage FlashArray подключает полку расширения по протоколу NVMe-oF с RDMA over Converged Ethernet (RoCE) на скорости 100 Гбит/с. Неопределённость требования позволяет произвольно признавать заявки несоответствующими. Просим изложить требования в редакции: "дисковые полки расширения для накопителей NVMe с подключением по PCIe или NVMe over Fabrics, не менее 1 шт., не менее 24 слотов»; «суммарная пропускная способность интерфейсов внутреннего взаимодействия (Backend) не менее 100 Гбит/с на систему". Ссылки:			DX: поддерживаемые уровни RAID 0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6. fujitsu • IBM: FlashSystem 7200 У NetApp (RAID-DP, RAID-TEC) и HPE (Triple+ Parity) применяются технологии с двойной и тройной чётностью, функционально эквивалентные RAID 6 или превосходящие его. Заказчик согласен, что требование названий уровней не должно исключать эквивалентные технологии. Однако предложенная заявителем редакция полностью исключает RAID 5, который нужен заказчику для томов с приоритетом полезной ёмкости. Решение: замечание отклонить. Пункт 6. Полки NVMe (PCIe) и Backend не менее 100 Гбит/с Довод жалобы: 100 Гбит/с совпадает с back-end портами Huawei (100G RDMA), не указано, допускается ли NVMe over Fabrics. Ответ на Пункт 6: Back-end интерфейсы 100 Гбит/с — отраслевой стандарт для NVMe-систем, а не особенность

			/> https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/technical-support/dell-powerstore-gen2-spec-sheet.pdf https://www.purestorage.com/content/dam/pdf/en/datasheets/ds-flasharray-xl.pdf Пункт 7. Требование о распределении нагрузки LUN без привязки к контроллеру ТС: "Логические (виртуальные) тома LUN должны обеспечивать возможность распределения нагрузки между всеми контроллерами системы хранения данных без привязки к одному конкретному контроллеру". Требование описывает архитектуру SmartMatrix, на которой Huawei строит симметричный режим Active-Active в СХД OceanStor Dorado. Оно исключает широко применяемую архитектуру, где за каждым томом закреплён оптимальный контроллер, а балансировка нагрузки			конкретного производителя: • Dell Technologies — PowerMax 2500/8500: сквозной NVMe, back-end NVMe/NVMe-oF через InfiniBand 100 Гбит/с. • Pure Storage — FlashArray//XL: полка DirectFlash Shelf подключается по NVMe-oF (RoCE) через Ethernet 100 Гбит/с. • NetApp — полка NS224 на 24 NVMe-накопителя подключается к контроллерам по 100GbE RoCE. • Huawei — Dorado 5000/6000 V6: back-end 100G RDMA. • HPE — Alletra MP B10000: полки JBOF на 24 NVMe-накопителя, связь по RoCE v2. Накопители во всех перечисленных полках работают по протоколу NVMe поверх PCIe. Подключение полки к контроллерам по NVMe-oF не противоречит цели требования. Решение: замечание отклонить. Пункт 7. Распределение нагрузки LUN без привязки к контроллеру Довод жалобы: требование описывает архитектуру Huawei SmartMatrix и

			обеспечивается распределением томов между контроллерами. Например, в СХД Dell PowerStore параметр Node Affinity определяет контроллер, через который обрабатывается ввод-вывод тома. Функция Dynamic Node Affinity автоматически перераспределяет тома между контроллерами с учётом их загрузки. Цель заказчика — равномерное распределение нагрузки между контроллерами — достигается и в этой архитектуре. Просим изложить требование в редакции: "Логические тома LUN должны распределяться между контроллерами СХД для балансировки нагрузки. Допускается режим Active-Active, в том числе с использованием ALUA, с автоматическим переключением путей при отказе контроллера без остановки работы приложений". Ссылки: https://e.huawei.com/gr/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6			исключает архитектуру ALUA с закреплением тома за контроллером. Ответ на Пункт 7: . Симметричный Active-Active, при котором том не принадлежит конкретному контроллеру, реализован у нескольких производителей: • HPE — Alletra MP B серий: все тома постоянно активны на всех носителях, контроллерах и хост-портах. • NetApp — ASA: симметричные активные пути ко всем LUN, без асимметрии путей. • Huawei — SmartMatrix, симметричный Active-Active. • Dell Technologies — PowerMax: каждый узел обслуживает любую нагрузку. • Pure Storage — FlashArray: Active-Active доступ через порты обоих контроллеров. • Hitachi VSP 5000 поддерживает симметричный режим, без привязки к конкретному контроллеру. Требование обусловлено задачей заказчика: при закреплении тома за контроллером (ALUA) ввод-вывод через

			/> https://www.dell.com/support/kbdoc/en-gq/000194291/powerstore-changing-volume-s-node-affinity Пункт 8. Требование о распределённом кластере «без использования внешних шлюзов» ТС: "Поддержка технологии организации распределенного кластера для блочного доступа между двумя площадками работающего в режиме балансировки нагрузки Active – Active (оба контроллера активные) без использования внешних шлюзов". Формулировка повторяет описание решения Huawei HyperMetro для СХД OceanStor Dorado: «gateway-free HyperMetro solution supports load-balanced active-active mirroring» (бесшлюзовое решение с балансировкой нагрузки в режиме Active-Active). Решения других производителей для метрокластера используют сервер-арбитр (witness, кворум). Он не находится на пути передачи данных и шлюзом не является. Например, в			неоптимальный путь идёт с задержкой, а балансировка требует ручного или периодического перераспределения томов. Для высоконагруженной базы данных заказчику нужна равномерная загрузка контроллеров и одинаковая задержка по всем путям. Решение: замечание отклонить. Пункт 8. Распределённый кластер «без использования внешних шлюзов» Довод жалобы: формулировка повторяет описание Huawei HyperMetro, решения других производителей используют сервер-арбитр. Ответ на Пункт 8: Под «внешним шлюзом» понимается отдельное устройство виртуализации в тракте передачи данных между хостами и СХД. Сервер-арбитр (witness, кворум, mediator) в передаче данных не участвует и шлюзом не является. Арбитр используют все решения этого класса. Требованию соответствуют: • NetApp — SnapMirror active sync: симметричный
			Dell PowerStore служба Witness для Metro Volume устанавливается на отдельном независимом сервере. Без уточнения требование позволяет произвольно признавать заявки несоответствующими. Просим дополнить требование: "Использование сервера-арбитра (witness, кворума), не участвующего в передаче данных, не считается использованием внешнего шлюза". Ссылки: https://e.huawei.com/kz/case-studies/storage/201905081507 https://www.dell.com/support/kbdoc/en-us/000225384/powerstore-metro-volume-polarisatie-faalt-als-de-witness-service-niet-herstart-na-java-update-is?lang=en			Active-Active, ONTAP Mediator работает как пассивный свидетель кворума. • Pure Storage — ActiveCluster: полностью симметричный Active-Active, чтение и запись в одни и те же тома на обеих площадках, Pure1 Cloud Mediator; дополнительное оборудование и лицензии не нужны. • Huawei — HyperMetro (с кворум-сервером). • HPE — Active Peer Persistence в Alletra MP B серий: встроенная функция без дополнительных устройств; Quorum Witness не участвует в вводе-выводе. • Dell Technologies — PowerMax SRDF/Metro с виртуальным арбитром (vWitness). • Hitachi Vantara — Global-Active Device (GAD): одновременный доступ на чтение и запись из обоих ЦОД. Решение: замечание отклонить.

Осы конкурсқа қатысуға өтінімдер осы хаттама және бекітілген конкурстық құжаттаманың мәтіні мемлекеттік сатып алу веб-порталында орналастырылған сәттен бастап бес жұмыс күнінен кешіктірілмей қабылданады.

Заместитель председателя Комитета казначейства МФ РК Тағаев Ғалымжан Бахтыбайұлы

Аббревиатураларды таратып жазу:
БСН – бизнес-сәйкестендіру нөмірі;
ЖСН – жеке сәйкестендіру нөмірі;
ССН – салық төлеушінің сәйкестендіру нөмірі;
ТЕН – төлеушіні есепке алу нөмірі;
Т.А.Ә. – тегі аты әкесінің аты (ол бар болса).

Протокол предварительного обсуждения проекта конкурсной документации №18948151

№ конкурса 17968704-1
Название конкурса о проведении государственной закупки товара для Акционерное общество "Центр развития трудовых ресурсов"способом открытого конкурса
Срок приема замечаний к проекту конкурсной документации, а также запросов о разъяснении положений конкурсной документации с 2026-11-16 17:49:25 по 2026-11-18 17:49:25
Наименование организатора Республиканское государственное учреждение "Комитет государственного казначейства Министерства финансов Республики Казахстан"

Замечание (я) к проекту конкурсной документации, а также запрос(ы) о разъяснении положений конкурсной документации направлены следующим(и) потенциальным поставщиком (ами), по которому (ым) принято(ы) следующее (ие) решение(я):

№	БИН (ИИН)/ ИНН/УНП потенциального поставщика	Тип обращения (замечание, запрос о разъяснении)	Текст обращения	Дата и время направления замечания, запроса о разъяснении	Принято решение	Причина отклонения, текст разъяснения
1	150240028195	Замечание к КД	Пункт 1. Требование о лицензии на непрерывную защиту данных (CDP) ТС: "В составе поставки должны быть бессрочные лицензии без ограничения функциональности, обеспечивающие: … непрерывная защита данных (CDP) …". Непрерывная защита данных как отдельная лицензируемая функция СХД входит в перечень функций СХД Huawei OceanStor Dorado (HyperCDP). У других производителей СХД сопоставимого класса (Dell, HPE, Hitachi, NetApp, IBM, Pure Storage) такой встроенной функции нет. При этом защиту данных от потери обеспечивают моментальные снимки по расписанию и синхронная репликация, которые есть у всех производителей. Просим исключить требование о лицензии CDP либо изложить его в редакции: "Обеспечение защиты данных от потери посредством моментальных снимков по расписанию с интервалом не более 15 минут и (или)	2026-11-18 16:36:53	Представить разъяснение положений конкурсной документации	Ответы на замечания Техническая спецификация (ТС) описывает функциональные и количественные требования к СХД для обработки базы данных и не содержит указания на товарный знак или конкретного производителя. Каждое из оспариваемых требований выполняется оборудованием нескольких производителей СХД корпоративного класса: Huawei, Hitachi Vantara, Dell Technologies, HPE, NetApp, Pure Storage, IBM. Ниже по каждому пункту замечаний приведены позиция заказчика и перечень производителей, решения которых соответствуют требованию, со ссылками на открытую документацию производителей. Пункт 1. Лицензия на непрерывную защиту данных (CDP) Довод жалобы: функция CDP есть только у Huawei (HyperCDP), у других производителей её нет. Ответ на Пункт 1: Непрерывная защита данных (Continuous Data

			синхронной репликации данных". Ссылка: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000 Пункт 2. Требование о лицензии на удаление данных (data erasure) ТС: "В составе поставки должны быть бессрочные лицензии без ограничения функциональности, обеспечивающие: … удаление данных (data erasure) …". Отдельная лицензия на удаление данных (SmartErase) входит в схему лицензирования СХД Huawei OceanStor Dorado. Другие производители обеспечивают гарантированное удаление данных встроенными средствами без отдельной лицензии. Например, в СХД Dell PowerStore все накопители самошифрующиеся (SED), и данные можно гарантированно уничтожить криптографическим стиранием. Просим изложить требование в редакции: "СХД должна обеспечивать возможность гарантированного			Protection) — общепринятый отраслевой термин, а не наименование продукта одного производителя. ТС требует лицензию на функцию CDP и не требует, чтобы функция была реализована именно микропрограммой массива. Требование выполняется: • Huawei — HyperCDP в OceanStor Dorado (снимки без потери производительности с интервалом от 3 секунд). • Dell Technologies — RecoverPoint (режим CDP: журналирование каждой операции записи и восстановление на любой момент времени). • DataCore — SANsymphony со встроенной функцией CDP (true CDP). • Veeam — Veeam CDP для виртуальных сред с RPO в секундах (поставляется в комплекте с СХД любого производителя). • Hitachi Vantara — Ops Center Protector CDP на уровне хоста. Предложенная заявителем замена на снимки по расписанию с интервалом 15 минут неприемлема: она увеличивает

			удаления данных с накопителей, в том числе криптографическим стиранием на самошифрующихся накопителях или санитизацией встроенными средствами". Ссылка: https://www.dell.com/en-my/shop/ipovw/powerstore-1200t Пункт 3. Требование о поддержке не менее 16 000 LUN ТС: "Поддержка не менее 16 000 логических устройств (LUN)". Порог совпадает с характеристикой СХД Huawei OceanStor Dorado 5000 V6 (16 384 LUN). Даже младшая модель того же производителя, Dorado 3000 V6 (8 192 LUN), ему не соответствует. СХД Dell PowerStore 1200T поддерживает 6 000 томов. При закупке 40 накопителей (около 600 ТБ) 16 000 LUN дают в среднем около 37 ГБ на том. Это не соответствует задаче обработки базы данных и не вытекает из потребности заказчика. Просим изложить требование в редакции: "Поддержка не менее			допустимую потерю данных (RPO) с секунд до 15 минут и не обеспечивает задачу по защите базы данных. Решение: замечание отклонить. Пункт 2. Лицензия на удаление данных (data erasure) Довод жалобы: отдельная лицензия на удаление данных есть только в схеме лицензирования Huawei. Ответ на Пункт 2: ТС требует обеспечить функцию гарантированного удаления данных «без ограничения функциональности», а не приобрести лицензию с определённым наименованием. Если у производителя функция встроена и не лицензируется отдельно, требование считается выполненным. Функция есть у всех основных производителей: • Huawei — SmartErase. • NetApp — disk sanitize (перезапись) и storage encryption disk sanitize (криптографическое стирание SED) в ONTAP, по NIST SP 800-88. • Hitachi Vantara — Volume Shredder (VSP
			4 000 логических устройств (LUN)". Ссылки: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://e.huawei.com/hk/products/storage/all-flash-storage/dorado-3000-v6 https://www.dell.com/en-us/shop/ipovw/powerstore-1200t Пункт 4. Требование о масштабировании до 2 000 SSD ТС: "Архитектура СХД должна обеспечивать возможность масштабирования с поддержкой не менее 2 000 SSD накопителей". Порог рассчитан на СХД Huawei OceanStor Dorado 5000 V6 (до 3 200 SSD). Младшая модель того же производителя, Dorado 3000 V6 (до 1 200 SSD), ему не соответствует. Закупается 40 накопителей: требование превышает поставляемый объём в 50 раз и не вытекает из потребности заказчика. Оно исключает СХД других производителей: Dell PowerStore поддерживает до 372			5000, VSP One Block). • Dell Technologies — криптографическое стирание на самошифрующихся накопителях PowerStore и PowerMax (приводится самим заявителем). Требование связано с условием ТС о том, что неисправные накопители остаются у заказчика, поскольку могут содержать сведения ограниченного доступа. Решение: замечание отклонить. Пункт 3. Поддержка не менее 16 000 LUN Довод жалобы: порог совпадает с Huawei Dorado 5000 V6 (16 384 LUN), Dell PowerStore 1200T поддерживает только 6 000 томов. Ответ на Пункт 3: Довод неверен: порог 16 000 LUN выполняют СХД нескольких производителей, в том числе модели младшего класса: Производитель Модель Максимум LUN / томов Huawei OceanStor Dorado 5000 / 6000 V6 16 384 / 32 768 Hitachi Vantara VSP One Block 24 / 26 / 28 16 384 / 32

			накопителей на кластер, Hitachi VSP One Block - до 72 NVMe-накопителей, NetApp ASA - до 1 440 SSD на кластер. Просим изложить требование в редакции: "Архитектура СХД должна обеспечивать возможность масштабирования с поддержкой не менее 64 SSD накопителей". Ссылки: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://e.huawei.com/hk/products/storage/all-flash-storage/dorado-3000-v6 https://www.dell.com/en-sg/shop/ipovw/powerstore-1200t https://hitachivantara.com/en-us/pdf/specifications/virtual-storage-platform-one-block-matrix-specifications.pdf https://www.netapp.com/asa/ Пункт 5. Требование о поддержке уровней RAID 5 и RAID 6 ТС: "Оборудование должно обеспечивать поддержку не менее двух уровней RAID 5 и RAID 6".			768 / 49 152 Hitachi Vantara VSP 5000 65 280 Dell Technologies PowerMax 8500 до 64 000 Pure Storage FlashArray//XL до 32 000 (по данным дистрибьютора) NetApp AFF 16 000 IBM FlashSystem 7300 16 000 HPE XP8 65 000 Fujitsu DX900 16 000 То, что одна конкретная модель (Dell PowerStore 1200T) не соответствует требованию, не означает ограничения конкуренции: у Dell есть линейка PowerMax, которая требованию соответствует. Расчёт «37 ГБ на том» некорректен: 16 000 — это максимальное поддерживаемое количество LUN, а не количество, которое заказчик обязан создать. Запас нужен для снимков, клонов, тестовых копий базы данных и роста системы в течение срока эксплуатации. Решение: замечание отклонить. Пункт 4. Масштабирование до 2 000 SSD Довод жалобы: порог рассчитан
			/> Требование повторяет перечень уровней RAID из спецификации СХД Huawei OceanStor Dorado (RAID 5, RAID 6). Другие производители применяют собственные технологии защиты с двойной и тройной чётностью. Они функционально эквивалентны RAID 6 или превосходят его, но называются иначе. Например, NetApp ONTAP поддерживает уровни RAID4, RAID-DP (защита от отказа двух дисков) и RAID-TEC (защита от отказа трёх дисков), RAID 5 и RAID 6 в нём не предусмотрены. В IBM FlashSystem 7300 уровень DRAID5 доступен только по специальному запросу (RPQ). Требование именно названных уровней RAID не повышает надёжность хранения данных. Просим изложить требование в редакции: "Оборудование должно обеспечивать защиту данных, сохраняющую работоспособность при одновременном отказе не менее двух накопителей в группе (RAID 6 или эквивалентная технология с			на Huawei Dorado 5000 V6 (до 3 200 SSD) и превышает закупаемый объём в 50 раз. Ответ на Пункт 4: Требование выполняют не только СХД Huawei. Hitachi VSP 5000 в 6-узловой конфигурации поддерживает до 2 304 SFF-накопителей/ IBM FlashSystem 7300: кластер может включать до четырёх систем FlashSystem 7300 и до 3 040 накопителей. ibm • Fujitsu ETERNUS: максимум накопителей 2 304 у DX900 и 4 608 у DX8900. fujitsu • HPE XP8: по спецификации HPE до 2 304 SSD. hpe • Hitachi VSP 5000: в 6-узловой системе до 2 304 SFF SSD. hitachivantara • Сохранить требование и приложить обоснование: план роста объёма данных на срок эксплуатации (5–7 лет). • Снизить порог до значения, обоснованного прогнозом роста. Например, не менее 1 000 накопителей открывает требование и для NetApp; не менее 380 — для Dell PowerMax

			двойной или тройной чётностью)". Ссылки: https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://docs.netapp.com/us-en/ontap/disks-aggregates/raid-protection-levels-disks-concept.html https://www.ibm.com/support/pages/node/7039376 Пункт 6. Требования к дисковым полкам NVMe (PCIe) и интерфейсам Backend ТС: "дисковые полки расширения NVMe (PCIe) не менее 1 шт., с количеством слотов не менее 24 шт.»; «Должна обеспечивать скорость передачи данных по интерфейсам внутреннего взаимодействия (Backend) не менее 100 Гбит/с". Значение 100 Гбит/с совпадает с типом back-end портов СХД Huawei OceanStor Dorado (100G RDMA). ТС не устанавливает, относится ли это значение к одному порту или к суммарной пропускной способности. Не установлено и то,			и HPE Alletra MP. Решение: замечание отклонить. Пункт 5. Поддержка RAID 5 и RAID 6 Довод жалобы: перечень уровней RAID повторяет спецификацию Huawei, у NetApp и IBM применяются собственные технологии. Ответ на Пункт 5: RAID 5 и RAID 6 — стандартные уровни, которые поддерживают большинство производителей: • Huawei — RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID-TP. • Hitachi Vantara — RAID 1, RAID 5, RAID 6 (VSP 5000, VSP One Block). • Dell Technologies — PowerMax 2500/8500: RAID 1, RAID 5 (4+1, 8+1, 12+1), RAID 6 (12+2, 24+2). • IBM — FlashSystem 9500: DRAID 6 (распределённый RAID 6). • Dell PowerMax 2500/8500: несколько вариантов RAID — RAID 1, 5, 6. delltechnologies • Hitachi VSP 5000: RAID-5 (3D+1P/7D+1P) и RAID-6 (6D+2P/14D+2P). hitachivantara • Fujitsu ETERNUS
			допускается ли подключение полки по NVMe over Fabrics (Ethernet) вместо PCIe. У других производителей подключение полок NVMe реализовано иначе. Например, в СХД Dell PowerStore для подключения полок расширения используются 4 порта 25GbE или 4 порта 100GbE в зависимости от модели. Pure Storage FlashArray подключает полку расширения по протоколу NVMe-oF с RDMA over Converged Ethernet (RoCE) на скорости 100 Гбит/с. Неопределённость требования позволяет произвольно признавать заявки несоответствующими. Просим изложить требования в редакции: "дисковые полки расширения для накопителей NVMe с подключением по PCIe или NVMe over Fabrics, не менее 1 шт., не менее 24 слотов»; «суммарная пропускная способность интерфейсов внутреннего взаимодействия (Backend) не менее 100 Гбит/с на систему". Ссылки:			DX: поддерживаемые уровни RAID 0, 1, 1+0, 5, 5+0, 6. fujitsu • IBM: FlashSystem 7200 У NetApp (RAID-DP, RAID-TEC) и HPE (Triple+ Parity) применяются технологии с двойной и тройной чётностью, функционально эквивалентные RAID 6 или превосходящие его. Заказчик согласен, что требование названий уровней не должно исключать эквивалентные технологии. Однако предложенная заявителем редакция полностью исключает RAID 5, который нужен заказчику для томов с приоритетом полезной ёмкости. Решение: замечание отклонить. Пункт 6. Полки NVMe (PCIe) и Backend не менее 100 Гбит/с Довод жалобы: 100 Гбит/с совпадает с back-end портами Huawei (100G RDMA), не указано, допускается ли NVMe over Fabrics. Ответ на Пункт 6: Back-end интерфейсы 100 Гбит/с — отраслевой стандарт для NVMe-систем, а не особенность

			/> https://e.huawei.com/en/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6 https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/technical-support/dell-powerstore-gen2-spec-sheet.pdf https://www.purestorage.com/content/dam/pdf/en/datasheets/ds-flasharray-xl.pdf Пункт 7. Требование о распределении нагрузки LUN без привязки к контроллеру ТС: "Логические (виртуальные) тома LUN должны обеспечивать возможность распределения нагрузки между всеми контроллерами системы хранения данных без привязки к одному конкретному контроллеру". Требование описывает архитектуру SmartMatrix, на которой Huawei строит симметричный режим Active-Active в СХД OceanStor Dorado. Оно исключает широко применяемую архитектуру, где за каждым томом закреплён оптимальный контроллер, а балансировка нагрузки			конкретного производителя: • Dell Technologies — PowerMax 2500/8500: сквозной NVMe, back-end NVMe/NVMe-oF через InfiniBand 100 Гбит/с. • Pure Storage — FlashArray//XL: полка DirectFlash Shelf подключается по NVMe-oF (RoCE) через Ethernet 100 Гбит/с. • NetApp — полка NS224 на 24 NVMe-накопителя подключается к контроллерам по 100GbE RoCE. • Huawei — Dorado 5000/6000 V6: back-end 100G RDMA. • HPE — Alletra MP B10000: полки JBOF на 24 NVMe-накопителя, связь по RoCE v2. Накопители во всех перечисленных полках работают по протоколу NVMe поверх PCIe. Подключение полки к контроллерам по NVMe-oF не противоречит цели требования. Решение: замечание отклонить. Пункт 7. Распределение нагрузки LUN без привязки к контроллеру Довод жалобы: требование описывает архитектуру Huawei SmartMatrix и
			обеспечивается распределением томов между контроллерами. Например, в СХД Dell PowerStore параметр Node Affinity определяет контроллер, через который обрабатывается ввод-вывод тома. Функция Dynamic Node Affinity автоматически перераспределяет тома между контроллерами с учётом их загрузки. Цель заказчика — равномерное распределение нагрузки между контроллерами — достигается и в этой архитектуре. Просим изложить требование в редакции: "Логические тома LUN должны распределяться между контроллерами СХД для балансировки нагрузки. Допускается режим Active-Active, в том числе с использованием ALUA, с автоматическим переключением путей при отказе контроллера без остановки работы приложений". Ссылки: https://e.huawei.com/gr/products/storage/all-flash-storage/dorado-5000-6000-v6			исключает архитектуру ALUA с закреплением тома за контроллером. Ответ на Пункт 7: . Симметричный Active-Active, при котором том не принадлежит конкретному контроллеру, реализован у нескольких производителей: • HPE — Alletra MP B серий: все тома постоянно активны на всех носителях, контроллерах и хост-портах. • NetApp — ASA: симметричные активные пути ко всем LUN, без асимметрии путей. • Huawei — SmartMatrix, симметричный Active-Active. • Dell Technologies — PowerMax: каждый узел обслуживает любую нагрузку. • Pure Storage — FlashArray: Active-Active доступ через порты обоих контроллеров. • Hitachi VSP 5000 поддерживает симметричный режим, без привязки к конкретному контроллеру. Требование обусловлено задачей заказчика: при закреплении тома за контроллером (ALUA) ввод-вывод через

			/> https://www.dell.com/support/kbdoc/en-gq/000194291/powerstore-changing-volume-s-node-affinity Пункт 8. Требование о распределённом кластере «без использования внешних шлюзов» ТС: "Поддержка технологии организации распределенного кластера для блочного доступа между двумя площадками работающего в режиме балансировки нагрузки Active – Active (оба контроллера активные) без использования внешних шлюзов". Формулировка повторяет описание решения Huawei HyperMetro для СХД OceanStor Dorado: «gateway-free HyperMetro solution supports load-balanced active-active mirroring» (бесшлюзовое решение с балансировкой нагрузки в режиме Active-Active). Решения других производителей для метрокластера используют сервер-арбитр (witness, кворум). Он не находится на пути передачи данных и шлюзом не является. Например, в			неоптимальный путь идёт с задержкой, а балансировка требует ручного или периодического перераспределения томов. Для высоконагруженной базы данных заказчику нужна равномерная загрузка контроллеров и одинаковая задержка по всем путям. Решение: замечание отклонить. Пункт 8. Распределённый кластер «без использования внешних шлюзов» Довод жалобы: формулировка повторяет описание Huawei HyperMetro, решения других производителей используют сервер-арбитр. Ответ на Пункт 8: Под «внешним шлюзом» понимается отдельное устройство виртуализации в тракте передачи данных между хостами и СХД. Сервер-арбитр (witness, кворум, mediator) в передаче данных не участвует и шлюзом не является. Арбитр используют все решения этого класса. Требованию соответствуют: • NetApp — SnapMirror active sync: симметричный
			Dell PowerStore служба Witness для Metro Volume устанавливается на отдельном независимом сервере. Без уточнения требование позволяет произвольно признавать заявки несоответствующими. Просим дополнить требование: "Использование сервера-арбитра (witness, кворума), не участвующего в передаче данных, не считается использованием внешнего шлюза". Ссылки: https://e.huawei.com/kz/case-studies/storage/201905081507 https://www.dell.com/support/kbdoc/en-us/000225384/powerstore-metro-volume-polarisatie-faalt-als-de-witness-service-niet-herstart-na-java-update-is?lang=en			Active-Active, ONTAP Mediator работает как пассивный свидетель кворума. • Pure Storage — ActiveCluster: полностью симметричный Active-Active, чтение и запись в одни и те же тома на обеих площадках, Pure1 Cloud Mediator; дополнительное оборудование и лицензии не нужны. • Huawei — HyperMetro (с кворум-сервером). • HPE — Active Peer Persistence в Alletra MP B серий: встроенная функция без дополнительных устройств; Quorum Witness не участвует в вводе-выводе. • Dell Technologies — PowerMax SRDF/Metro с виртуальным арбитром (vWitness). • Hitachi Vantara — Global-Active Device (GAD): одновременный доступ на чтение и запись из обоих ЦОД. Решение: замечание отклонить.

Заявки на участие в данном конкурсе принимаются не позднее пяти рабочих дней с момента размещения данного протокола и текста утвержденной конкурсной документации на веб-портале государственных закупок

Заместитель председателя Комитета казначейства МФ РК Тағаев Ғалымжан Бахтыбайұлы

Расшифровка аббревиатур:
БИН – бизнес-идентификационный номер;
ИИН – индивидуальный идентификационный номер;
ИНН – идентификационный номер налогоплательщика;
УНП – учетный номер плательщика;
Ф.И.О. – фамилия имя отчество (при его наличии).