



МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ  
ПРИДНЕСТРОВСКОЙ МОЛДАВСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

MD-3300, ПМР, г. Тирасполь, ул. Горького, 53, тел.: (533) 7-86-04, факс: (533) 7-26-36

24.08.2023 № 01-34/15345 Потенциальным поставщикам  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

О потребности в оборудовании

Министерство финансов Приднестровской Молдавской Республики планирует проведение закупки в сентябре 2023 года оборудования, технические характеристики которого указаны в таблице.

В соответствии с требованиями Закона Приднестровской Молдавской Республики от 08.11.2018 года № 318/3-VI «О закупках в Приднестровской Молдавской Республике» и в целях изучения рынка цен накупаемый товар просим Вас предоставить информацию о стоимости и сроках поставки следующего товара:

1. Сервер хранения данных:

№ п/ п	Наименование серверного оборудования	Требования к серверному оборудованию		Количество, шт.
		Элемент системы	Требования к элементу системы	
1	Сервер хранения данных	Операционная система и поддержка кластеризации	1. Массив хранения должен поддерживать передовые операционные системы: Windows 2016/2019/2022, VMware и Linux. 2. Предлагаемое хранилище должно поддерживать все вышеперечисленные операционные системы в кластеризации. 3. В случае наличия специализированной операционной системы (или специализированного программного обеспечения) от производителя сервера, поставка должна включать лицензию на использование этой операционной системы без ограничений по времени и без ограничений по конфигурации сервера.	1

Емкость и масштабируемость	<p>1. Массив хранения должен включать 18 HDD ёмкостью по 2,4 ТБ каждый и скоростью вращения шпинделя 10 тыс. об/мин.</p> <p>2. Для эффективного энергосбережения подсистема хранения должна поставляться с 2,5-дюймовыми дисками малого форм-фактора, однако подсистема хранения также должна поддерживать диски большого форм-фактора с добавлением необходимых дисковых полок.</p> <p>3. Хранилище должно масштабироваться до 240 дисков SAS малого форм-фактора.</p> <p>4. Массив должен включать 5 SSD 1.9Tb RI, 2 из которых для кэша.</p>
Внешние и внутренние порты	<p>1. Предлагаемая система хранения должна поставляться с 4 портами 25 Gbps SFP28 на каждый контроллер</p> <p>2. Предлагаемое хранилище должно иметь возможность использовать все вышеперечисленные порты либо как ISCSI SFP, либо как кабель DAC</p> <p>3. Предлагаемая система хранения должна поддерживать внутреннее подключение 12G SAS для подключение дополнительных полок с дисками</p>
Архитектура	Массив хранения должен поддерживать два резервных контроллера массива с возможностью «горячей» замены для обеспечения высокой производительности и надежности.
Отсутствие единой точки отказа	Предлагаемый массив хранения не должен иметь единую точку отказа, включая карту контроллера массива, кэш-память, вентилятор, источник питания и т. д.
Поддерживаемые дисковые накопители	Система хранения данных должна поддерживать дисковые накопители SAS 12G (7.2, 10, 15 тыс. об/мин.) и твердотельные накопители
Кэш	<p>1. Кэш должен быть зарезервирован на случай сбоя питания в течение неопределенного времени либо с использованием батарей, либо конденсаторов, либо любой другой эквивалентной технологии.</p> <p>2. Предлагаемый флэш-кэш должен быть настроен для операций произвольного чтения и должен оставаться активным даже при менее чем 70% средней рабочей нагрузки случайного чтения</p>

Поддержка рейдов	<p>1. Предлагаемая подсистема хранения должна поддерживать Raid 1, 10, 5 , 6 и MSA-DP+</p> <p>2. Все RAID-сети должны поддерживать Thin Provisioning. Поставщик должен предложить лицензию тонкого предоставления для полной поддерживаемой емкости массива.</p> <p>3. Thin Provisioning должно поддерживаться предлагаемым Flash Cache.</p> <p>4. Обработка рейда должна быть перенесена на выделенный ASIC вместо ЦП. В случае, если поставщик не поддерживает его, поставщик должен обеспечить настройку дополнительных 12 ГБ кэш-памяти на каждый контроллер, чтобы компенсировать рабочую нагрузку обработки рейда</p>
Функции моментальных снимков и клонирования	<p>1. Предлагаемый массив хранения должен быть настроен с функциями моментальных снимков и клонирования на основе массива и должен включать лицензию как минимум на 512 моментальных снимков.</p> <p>2. Предлагаемый массив хранения должен поддерживать не менее 512 копий на определенный момент времени (моментальных снимков) и 128 копий томов/клонов</p>
Репликация	<p>1. Предлагаемая подсистема хранения должна поддерживать репликацию на основе хранилища в местоположение аварийного расположения. Должна быть предложена лицензия на максимальную поддерживаемую емкость массива.</p> <p>2. Предлагаемая подсистема хранения должна поддерживать репликацию на несколько массивов хранения одного семейства в режиме разветвления. Должен поддерживаться как минимум режим 1:4</p>
Виртуализация и тонкое выделение ресурсов	<p>1. Предлагаемое хранилище должно быть предложено и сконфигурировано с возможностью виртуализации, чтобы данный том можно было чередовать по всем шпинделям данного типа дисков в данном пуле дисков. Пул дисков должен поддерживать все перечисленные наборы рейдов Raid 1, Raid 10, Raid 5 и Рейд 6.</p> <p>2. Предлагаемое хранилище должно быть предложено и настроено с возможностью тонкого выделения ресурсов (Thin provisioning)</p>
Уровень данных	<p>Предлагаемое хранилище также должно быть настроено для многоуровневого хранения данных Sub-Lun в режиме реального времени на разных типах дисков в заданном пуле, таких как SSD,</p>

			SAS, NL-SAS и т. д. Лицензия должна быть настроена на максимальную поддерживаемую емкость массива.	
		Логический том и производительность	1. Подсистема хранения должна поддерживать минимум 512 логических единиц. Массив хранения также должен поддерживать создание тома объемом более 100 ТБ на уровне контроллера. 2. Предлагаемое хранилище должно иметь встроенное программное обеспечение для управления производительностью. Панель конфигурации должна показывать общую производительность операций ввода-вывода в секунду и МБ/с	
		Балансировка нагрузки и Multi-пути	1. Если поставщик не поддерживает функции MPIO в операционной системе, должно быть предоставлено программное обеспечение для управления несколькими путями и балансировки нагрузки.	
		Производительность	Предлагаемое хранилище должно иметь указанный эталон производительности более 250 000 в Raid 5 с использованием соответствующих дисков с размером блока 8 КБ. Продавец должен предоставить документальное подтверждение этого.	
		Интеграция массива	Предлагаемый массив хранения должен иметь подключаемый модуль для VMware VCenter, Microsoft System center, а также vStorage API (VAAI) для интеграции с массивом.	
		Дополнительно	Комплект поставки должен включать медный кабель прямого подключения в количестве 6 шт., тип - 25G SFP28 to SFP28, длина - 5м, полная совместимость с предложенным сервером хранения данных, сервером обработки данных и сетевой картой для сервера HPE DL380 Gen10 (Aruba 25G SFP28 to SFP28 5m Direct Attach Copper Cable или аналог)	
		Гарантия и сервисное обслуживание	1. Поставщик должен обеспечить гарантию на все детали сервера хранения данных на срок не менее трёх лет, замену или ремонт вышедших из строя деталей в срок не позднее 30 дней с момента подачи заявки на гарантийное обслуживание. 2. Предлагаемое хранилище должно включать лицензию от производителя хранилища на поддержку пользователей по настройке и эксплуатации хранилища на срок не менее 3 лет с момента приобретения	
		Аналоги	HPE MSA 2062 10GbE iSCSI SFF Storage или аналог	
2	Сервер обработки данных	Шасси	2U для монтажа в стойку	2

Процессор	Два процессора с тактовой частотой не ниже 3.0 ГГц и количеством ядер не менее 12 (INTEL Xeon Gold 5317 или аналог)
Память	Тип памяти: DDR4 3200 MT/s Общий установленный объем: 256 ГБ Количество плат памяти: 8 Объем одной платы памяти: 32 ГБ Поддержка масштабируемой энергонезависимой памяти Intel Optane емкостью до 8 ТБ
Подключение дисков	Возможность подключения и горячей замены дисков большого и малого формфактора SATA/SAS SSD/HDDи NVMe
Загрузочное устройство	Серверная система должна включать загрузочное устройство plug-and-play на базе NVMe PCIe, включающее в себя два твердотельных накопителя M.2 емкостью 480 ГБ и позволяющее зеркально отображать ОС с помощью аппаратного RAID 1.
Сеть	Сервер должен включать следующие сетевые адаптеры 1. 1Gb 4-портовый сетевой адаптер Ethernet в количестве 1 шт. 2. 25Gb 2-портовый сетевой адаптер SFP28 с полной аппаратной и программной совместимостью с сетевыми адаптерами сервера хранения данных Должна быть поддержка дополнительных типов сетевых адаптеров: - 10/25Gb SFP28 Ethernet adaptor - 100Gb - 200Gb
Интерфейсы	USB 3.0 не менее 5 шт.
Слоты	Сервер должен поддерживать до восьми слотов PCI-Express 4.0, минимум два слота x16 PCIe.
Источник питания	Сервер должен поддерживать резервные низкогалогенные источники питания с возможностью «горячей» замены с минимальным КПД 94 %. Количество блоков питания - 2 шт min 800W.
Охлаждение	Системные вентиляторы с возможностью горячей замены

Соответствие отраслевым стандартам	<p>Совместимость с ACPI 6.3  Совместимость с PCIe 4.0  Поддержка WOL  Microsoft® Logo certifications  Поддержка PXE  Совместимость с USB 3.0  Energy Star  SMBIOS 3.2  Redfish API  IPMI 2.0 или аналог  Secure Digital 4.0  TPM 1.20 and 2.0 Support  Advanced Encryption Standard (AES)  Triple Data Encrytion Standard (3DES)  SNMP v3  TLS 1.2  DMTF Systems Management Architecture for Server Hardware Command Line Protocol (SMASH CLP)  Active Directory v1.0  ASHRAE A3/A4  UEFI (Unified Extensible Firmware Interface Forum) 2.6</p>
Безопасность системы	<p>Поддержка UEFI Secure Boot и Secure Start  Tamper-free updates – components digitally signed and verified  Immutable Silicon Root of Trust  Ability to rollback firmware  FIPS 140-2 validation или аналог  Secure erase of NAND/User data или аналог  Common Criteria certification  TPM (Trusted Platform Module) 1.2 option  Configurable for PCI DSS compliance  TPM (Trusted Platform Module) 2.0 option  Advanced Encryption Standard (AES) and Triple Data Encryption Standard (3DES) on browser  Bezel Locking Kit option  Support for Commercial National Security Algorithms (CNSA)  Chassis Intrusion detection option  Secure Recovery или аналог</p>
Операционные системы и виртуализация	<p>Поддержка самых новых версий операционных систем и систем виртуализации:  Microsoft Windows Server  Vmware</p>
Шифрование	<p>Система должна поддерживать шифрование данных</p>
Доп. Возможности	<p>1. Поддержка инструмента RESTful API  2. Собственные сценарии для обнаружения и развертывания с помощью Scripting Tool (STK) для Windows и Linux, или Scripting Tools для Windows PowerShell.</p>

	Безопасность прошивки	<p>1. Поддержка чипа, создающего отпечаток микропрограммы прошивки, предотвращающий загрузку серверов, если прошивка не соответствует отпечатку.</p> <p>2. Поддержка репозитория для микропрограмм и драйверов, чтобы облегчить откат или исправление скомпрометированной микропрограммы.</p>
	Встроенное удаленное управление и защита встроенного ПО	<p>1. Поддержка графической удаленной консоли на основе браузера вместе с кнопкой Virtual Power, удаленная загрузка с использованием USB/CD/DVD-привода. Должно предлагаться обновление программного обеспечения и исправления с удаленного клиента с использованием носителя/изображения/папки. Поддержка ограничения мощности сервера и журналов истории, а также поддержка многофакторной аутентификации.</p> <p>2. Сервер должен иметь выделенный порт удаленного управления 1 Гбит/с. Лицензия на использование ПО удаленного управления сервером обработки данных без ограничений по времени использования и конфигурации сервера также должна входить в комплект поставки.</p> <p>3. На сервере должно быть выделено место для хранения, предназначенное для хранения микропрограмм, драйверов и программных компонентов. Компоненты могут быть объединены в наборы для установки и могут использоваться для отката/исправления неисправной прошивки.</p> <p>3. Сервер должен поддерживать безагентное управление с использованием внешнего порта удаленного управления.</p> <p>4. Сервер должен поддерживать мониторинг и запись изменений в аппаратном обеспечении сервера и конфигурации системы.</p> <p>5. Должны быть доступны приложения для удаленного доступа к серверу с популярных устройств на базе Android или Apple IOS.</p> <p>6. Удаленное совместное использование консоли до 6 пользователями одновременно во время работы до установки ОС и во время выполнения ОС. Интеграция служб терминалов Microsoft, 128-битное SSL-шифрование и поддержка Secure Shell версии 2. Должна обеспечиваться поддержка AES и 3DES в браузере. Должна обеспечиваться функция удаленного обновления прошивки.</p> <p>7. Поддержка управления несколькими</p>

серверами как одним.

8. Поддержка интеграции RESTful API

9. Система должна поддерживать встроенную удаленную поддержку для передачи аппаратных событий непосредственно OEM-производителю или авторизованному партнеру для автоматической поддержки по телефону.

10. Сервер должен иметь панель управления безопасностью: отображать состояние важных функций безопасности, общее состояние безопасности системы и текущую конфигурацию функций состояния безопасности и блокировки конфигурации сервера.

11. Безопасное стирание одной кнопкой, предназначенное для вывода из эксплуатации/перепрофилирования серверов.

12. Отображение уровня износа NVMe

13. Предоставление рекомендации по настройке сервера для повышения производительности сервера.

Управление сервером	<p>Программное обеспечение должно предоставлять панели мониторинга для быстрого сканирования управляемых ресурсов для оценки общего состояния центра обработки данных. Она должен предоставлять краткую визуальную сводку о работоспособности ресурсов.</p>
	<p>Минимальный перечень отображаемой на панели мониторинга информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Профили серверов</li> <li>• Серверное оборудование</li> <li>• Предупреждения устройства</li> </ul>
	<p>Программное обеспечение для управления системами должно обеспечивать управление доступом на основе ролей</p>
	<p>Программное обеспечение для управления должно поддерживать интеграцию с популярным программным обеспечением для управления платформой виртуализации, таким как VMware vCenter и vRealize Operations, а также Microsoft System Center и Admin Center.</p>
	<p>Программное обеспечение для управления должно помочь обеспечить</p>



	<p>уведомление о фактических или предстоящих отказах критически важных компонентов, таких как ЦП, память и жесткий диск.</p> <p>Должен быть предоставлен онлайн-портал, который может быть доступен из любого места. Портал должен обеспечивать единый онлайн-доступ к продукту, информацию о поддержке и предоставлять информацию для отслеживания гарантий, контрактов на поддержку и статуса. Портал также должен предоставлять персонализированную информационную панель для мониторинга состояния устройства, аппаратных событий, статуса контракта и гарантии. Должен обеспечивать визуальный статус отдельных устройств и групп устройств. Портал должен быть доступен локально (в консоли) или удаленно (в облаке).</p> <p>Программное обеспечение для управления должно помочь заблаговременно определить устаревшие BIOS, драйверы и агенты управления сервером, а также включить удаленное обновление системного программного обеспечения и компонентов встроенного ПО.</p> <p>Должна быть панель управления базовыми показателями встроенного ПО при выполнении минимально необходимых проверок встроенного ПО и выделении несоответствующих устройств для обновлений с выбранным базовым состоянием встроенного ПО.</p> <p>Программное обеспечение для управления сервером должно быть той же марки, что и поставщика сервера.</p>
Облачный мониторинг и аналитика	<p>1. Сервер должен иметь облачный механизм мониторинга и аналитики для упреждающего управления. Все необходимые лицензии на них должны быть включены в предложение.</p> <p>2. Облачный механизм мониторинга и аналитики должен обеспечивать следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Заблаговременное предоставление рекомендаций по обновлению прошивки и обновлению исправлений.</li> <li>б. Предоставление поддержки.</li> <li>в. Рекомендации по устранению узких мест в производительности и критических событий на основе механизма аналитики возможностью проактивных рекомендаций для устранения проблем.</li> <li>г. Автоматическое создание обращений в службу поддержки</li> <li>д. Обнаружение пакета обновления для</li> </ul>

			сервера и уведомления о любых исправлениях, которые могут быть доступны для конкретной конфигурации. е. Рекомендации для клиентов, основанные на их актуальности для конфигурации сервера. ж. Должен иметь непрерывный упреждающий мониторинг работоспособности и запись необходимых системных параметров, а также диагностические телеметрические данные в режиме 24x7. з. Должен иметь функцию мониторинга и аналитики для предлагаемого сервера/шасси вместе с его подкомпонентами для прогнозирования, предотвращения и автоматического решения проблем, а также для обеспечения автоматического создания случаев и отправки файла журнала для проблем, которые не могут быть разрешены автоматически.	
		Гарантия и сервисное обслуживание	Поставщик должен обеспечить гарантию на все детали сервера обработки данных на срок не менее трёх лет, замену или ремонт вышедших из строя деталей в срок не позднее 30 дней с момента подачи заявки на гарантийное обслуживание.	
		Аналоги	HPE DL380 Gen10 Plus или аналог	
3	Сетевая карта	Тип	25Gb 2-портовый сетевой адаптер SFP28	1
		Совместимость	Сервер HPE DL380 Gen10 и сетевые адаптеры предлагаемого сервера хранения данных	
		Гарантия и сервисное обслуживание	Поставщик должен обеспечить гарантию на срок не менее трёх лет, замену или ремонт в срок не позднее 30 дней с момента подачи заявки на гарантийное обслуживание.	
		Аналоги	HPE Ethernet 10/25Gb 2-port SFP28 BCM57414 Adapter или аналоги	

2. Источник бесперебойного питания с модулем расширенного времени работы UPS:

№ п/п	Наименование оборудования	Требования к оборудованию		Количество, шт.
		Элемент системы	Требования к элементу системы	
1	Источник бесперебойного питания с модулем расширенного времени работы UPS	Тип	Серверный, стоечный, линейно-интерактивный	2+2
		Минимальный набор портов, шт	6x IEC C13, 1xUSB, 1xLAN	
		Допустимая нагрузка, Вт	не менее 3500	

		Управление	Возможность управления как по USB, так и по сети (в комплект должно входить соответствующее ПО и лицензия на его использование при наличии такового)	
		Фазы вх. / вых.	1 ф / 1 ф	
		Дополнительно	Наличие защит от импульсных помех, от перегрузки, от повышенного напряжения, от пониженного напряжения, наличие стабилизатора выходного напряжения	
		Гарантия, мес.	12	
2	Плата сетевого управления для блока бесперебойного питания	Совместимость	apc smart ups 2200	3
3	Модуль расширенного времени работы бесперебойного питания	Совместимость	apc smart ups XL 2200	1

1. Источник финансирования – республиканский бюджет.
2. Срок поставки – до 60 рабочих дней.
3. Ценовую информацию направить до 17-00 часов 28.08.2023 года на электронный адрес: [yaho@minfin-pmr.org](mailto:yaho@minfin-pmr.org) Канцелярия/Факс: (533) 7-86-04.
4. Планируемый период проведения закупки – сентябрь-октябрь 2023 года.
5. Проведение данной процедуры сбора информации не влечет за собой возникновение каких-либо обязательств Заказчика.
6. Убедительная просьба при предоставлении предложений в обязательном порядке указывать:
  - ссылку на данный запрос;
  - цену товара за единицу;
  - срок действия цены;
  - срок поставки товара;
  - общую сумму контракта на условиях, указанных в запросе.

По всем дополнительным вопросам обращаться по номеру (533)78775 Николай.

Первый заместитель министра финансов  
Приднестровской Молдавской  
Республики



К.А. Степанов

Пашун,  
78669