

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ТРЕБОВАНИЕ НА
ПОСТАВКУ «GPU СЕРВЕРА И СЕТЕВОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ»
ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

Ташкент – 2024 г.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

п/п	Наименование раздела	Пояснения к разделам
1	Заказчик:	
2	Предмет конкурса:	«Закуп серверного оборудования для внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере здравоохранения Закуп техники»
3	Основание и цель приобретения оборудования	Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-415 от 28.12.2023 г. «О дополнительных мерах по ускорению цифровизации системы здравоохранения и внедрению передовых цифровых технологий»

GPU Сервер - 2 шт	
Наименование	Технические характеристики
Шасси	Для установки в серверный шкаф (Rackmount) 19 дюймов. Занимаемое пространство – не более 5U, глубина сервера не должна превышать 95 см.
Процессор	GPU Сервер в обязательном порядке должен иметь платформу, поддерживающую семейство процессоров Intel Xeon Scalable не ниже 4-го поколения, а также поддержку процессоров Intel Xeon CPU Max. Обязательная поддержка процессоров с показателем TDP до 350Вт. В требуемой системе должно быть предустановлено не менее двух процессоров (CPU) со следующими характеристиками: количество ядер процессора – не менее 64; количество потоков процессора – не менее 128; базовая частота ядра процессора – не менее 2,0 ГГц; максимальная частота ядра процессора – не менее 3,9 ГГц; объем кэш-памяти – не менее 320MB; расчетная тепловая мощность (TDP) – не более 330Вт.
Оперативная память	Возможность установки до 32-х модулей оперативной памяти DIMM. Поддержка 8-ми канального режима работы памяти Поддержка модулей памяти RDIMM до 128 Гбайт. Поддержка частоты памяти модулей RDIMM до 5600 МТ/с. Установленная оперативная память - не менее 2048Гбайт (модули памяти по 64 Гбайт в количестве не менее 32-х штук). Тип модулей оперативной памяти – DDR5, не менее 5600 МГц.
Накопители	Возможность установки в систему не менее 8-и накопителей HDD/SSD (обязательна возможность горячей замены. Обязательная поддержка NVMe Gen5/SATA/SAS4 интерфейсов в форм-факторе SFF 2.5). В систему должны быть установлены накопители со следующими параметрами: - не менее 8-и SSD накопителей с интерфейсом NVMe PCIe Gen4, в формате SFF 2.5”, объемом не менее чем 15360Гбайт, SSD накопители должны быть из сегмента Enterprise.
Поддержка RAID	В систему должно быть установлено не менее чем одно устройство для создания RAID массивов с использованием установленных накопителей

Сетевые интерфейсы	<p>Сервер должен иметь встроенные сетевые интерфейсы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не менее 2 x 10/100/1000 Мбит/с Ethernet портов управления (по одному порту с передней и тыльной стороны сервера). - не менее 2 x портов RJ45 со скоростью интерфейса не менее 10 Гбит/с и поддержкой NCSI. <p>Сервер должен быть оснащен сетевыми адаптерами со следующими характеристиками:</p> <p>1) Не менее 8-ми высокопроизводительных сетевых адаптеров со следующими характеристиками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерфейс подключения – не менее PCIe Gen 4/5 - интерфейс порта – не менее чем OSFP с поддержкой технологий InfiniBand и Ethernet - поддержка NDR/NDR200/HDR/HDR100/EDR/FDR/SDR - поддержка 400/200/100/50/40/10/1 Гб/с Ethernet - поддержка Secure Boot <p>2) Не менее одного DPU адаптера со следующими характеристиками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - микропроцессор с не менее, чем 16-ю ARM ядрами и частотой работы 560 МГц/2133 МГц - встроенная оперативная память с поддержкой DDR5 и частотой до 5200MT/c - 40ГБ pSLC eMMC памяти + 128ГБ SSD памяти - интерфейс подключения – не менее PCIe Gen 5 - не менее двух внешних портов подключения - интерфейс порта – не менее чем QSFP112 - поддержка NDR200/HDR/HDR100/EDR/FDR/SDR - поддержка 200/100/50/25/10 Гб/с Ethernet <p>3) Не менее одного сетевого адаптера со следующими характеристиками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерфейс подключения – не менее PCIe Gen 4 - не менее двух внешних портов подключения - интерфейс портов – не менее чем QSFP56 - поддержка скорости подключения 10/25/50/100 Гбит/с <p>В комплекте поставки аппаратного комплекса в обязательном порядке должны быть оптические трансиверы и/или сетевые кабели для каждого из сетевых адаптеров для организации сетевого подключения с использованием поставляемого оборудования.</p>
Графические ускорители	<p>Сервер должен иметь предустановленную вычислительную платформу NVIDIA HGX со следующими характеристиками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не менее 8-ми ускорителей NVIDIA H200 с интерфейсом SXM - поддержка технологий NVIDIA NVLink и NVSwitch - скорость подключения между ускорителями должно достигать – не менее 900 Гб/с
Программное обеспечение	<p>В комплекте с сервером в обязательном порядке должно поставляться программное обеспечение NVIDIA AI Enterprise для каждого графического ускорителя, с сопутствующей лицензией и гарантией, сроком на 1 год.</p>
Средства индикации и локального управления	<p>Сервер должен иметь следующие индикаторы и кнопки управления:</p> <ul style="list-style-type: none"> -не менее 1-й кнопки питания с LED индикатором; -не менее 1-й ID кнопки с LED индикатором для индикации сервера в стойке; -не менее 1-й кнопки перезагрузки;

	<ul style="list-style-type: none"> -не менее 1-й NMI кнопки -не менее 1-го LED индикатора статуса системы; -не менее 1-го LED индикатора активности накопителей; -не менее 2х USB 3.2 портов
Обязательные слоты и разъемы на системной плате	<p>Системная плата должна иметь не менее чем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 x PCIe x16 (Gen5 x16) низкопрофильных слотов для установки сетевых адаптером и других дополнительных карт расширения; - 4 x PCIe x16 (Gen5 x16) FHHL слота; - 1 x VROC коннектор; - 1 x VGA интерфейс или Display порт.
Безопасность	<ul style="list-style-type: none"> - поддержка резервирования ПЗУ для BIOS и системы управления сервером; - поддержка TPM модуля версии 2.0.
Блоки питания	<p>Обязательно наличие не менее 6-и резервируемых блоков питания мощностью не менее чем 3000W, уровня не менее 80 PLUS Titanium</p> <p>Параметры каждого блока: AC Input:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 115-127V~/ 14.2A, 50-60Hz - 200-220V~/ 15.8A, 50-60Hz - 220-240V~/ 14.9A, 50-60Hz
Система охлаждения	<p>Наличие производительной системы охлаждения, включающую в себя отдельные вентиляторы для различных частей сервера:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вентиляторы для охлаждения материнской платы: - не менее 2х 40x40x28мм (20,000–25,000 об/мин) - не менее 4х 60x60x56мм (20,000–25,000 об/мин) <p>-вентиляторы для охлаждения PCIe слотов расширения</p> <ul style="list-style-type: none"> - не менее 4х 40x40x28мм (20,000–25,000 об/мин) - не менее 2х 40x40x56мм (25,000–35,000 об/мин) <p>-вентиляторы для охлаждения платформы с графическими ускорителями:</p> <ul style="list-style-type: none"> -не менее 4/6х 60x60x76мм (20,000–25,000 об/мин) -не менее 8/11х 80x80x80мм (15,000–20,000 об/мин)
Поддерживаемые операционные системы и платформы виртуализации	<p>Windows Server 2019</p> <p>Windows Server 2022</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 8.6 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 8.7 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 8.8 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 8.9 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 8.10 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 9.0 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 9.1 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 9.2 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 9.3 x64</p> <p>Red Hat Enterprise Linux server 9.4 x64</p> <p>SUSE Linux Enterprise server 15 SP4</p> <p>SUSE Linux Enterprise server 15 SP5</p> <p>SUSE Linux Enterprise server 15 SP6</p> <p>Ubuntu 20.04 LTS x64</p> <p>Ubuntu 20.04.1 LTS x64</p> <p>Ubuntu 20.04.2 LTS x64</p> <p>Ubuntu 20.04.3 LTS x64</p> <p>Ubuntu 20.04.4 LTS x64</p> <p>Ubuntu 20.04.5 LTS x64</p>

	Ubuntu 20.04.6 LTS x64 Ubuntu 22.04 LTS x64 Ubuntu 22.04.1 LTS x64 Ubuntu 22.04.2 LTS x64 Ubuntu 22.04.3 LTS x64 Ubuntu 22.04.4 LTS x64 Ubuntu 24.04 LTS x64 VMware ESXi 7.0 Update 3i VMware ESXi 7.0 Update 3o VMware ESXi 8.0 VMware ESXi 8.0 Update 1 VMware ESXi 8.0 Update 2 VMware ESXi 8.0 Update 3 Citrix Hypervisor 8.2 LTSR CU1
Система удаленного управления	<p>Сервер должен иметь встроенную систему удаленного управления с Web-интерфейсом и следующим функционалом:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможность мониторинга состояния системы и отображения основных событий системы; - наличие IPMI; - наличие HTML5 KVM; - возможность мониторинга состояния Сервера (напряжение, скорость вращения вентиляторов, температура, состояние процессора и т.п.); - возможность сбора журнала событий системы для диагностики неполадок; - поддержка LDAP/ AD/ RADIUS; - сохранение и восстановление конфигурации; - возможность удаленного обновления BIOS/BMC/CPLD; - системный файрволл; - наличие многопользовательского режима; - возможность настройки SSL; - возможность настройки SMTP; - возможность управления питанием сервера; - возможность автоматического оповещения пользователя при возникновении неполадок. <p>В комплекте с сервером также должен поставляться набор дополнительных утилит для расширения функционала управления сервером и группой серверов.</p>
Комплектация сервера	В стандартный комплект поставки должны входить: -набор телескопических рельс для установки сервер в стойку -набор кабелей питания
Сборка	Обязательна заводская сборка сервера, что подтверждается официальным письмом на фирменном бланке с печатью и подписью от производителя оборудования выданным поставщику в рамках настоящего конкурса.

Коммутатор (ТИП 1)	
Наименование	Технические характеристики
Шасси	Для установки в серверный шкаф (Rackmount) 19 дюймов. Занимаемое пространство – не более 2U, глубина коммутатора не должна превышать 60 см.
Тип	Управляемый коммутатор
Процессор	Не менее одного центрального процессора с четырьмя ядрами, на базе архитектуры x86, базовая частота процессора должна быть не менее

	2.1ГГц
Системная память	Не менее 8ГБ оперативной памяти Не менее 30ГБ постоянной памяти на базе твердотельного накопителя
Сетевые интерфейсы	Не менее 64-х портов QSFP28, поддерживающих скорость передачи данных 1/10/25/40/50/100Гб/с Не менее 1-го порта для управления коммутатором Не менее 1-го USB порта
Скорость пересылки пакетов (миллиарда пакетов в секунду)	Не менее 8.4
Количество поддерживаемых маршрутов IPv4	Не менее 512000
Пропускная способность	Не менее 6Тб/с
Задержка	Не более 579нс
Блоки питания	Не менее двух резервируемых блока питания, поддерживающих работу в режиме «1+1» Максимальное потребление питания коммутатора не должно превышать 600Вт
Вентиляция	Воздушная система охлаждения с резервируемыми вентиляторами в количестве не менее 3-х штук, поддерживающая работу в режиме N+1
Поддержка протоколов и стандартов	Соответствие CB, сTUVus, CE, CU, S_Mark, FCC, VCCI, ICES, RCM, BSMI, KCC, CCC Соответствие требованиям RoHS
Условия использования	Коммутатор должен поддерживать работоспособность в следующих внешних условиях: Температура - 0–40°C Относительная влажность - 5–85%
Уровень шума	Уровень шума коммутатора не должен превышать значение в 70дБА
Сборка и Гарантия на оборудование	Обязательна заводская сборка и гарантия на систему не менее 3-х лет

Коммутатор (ТИП 2)

Наименование	Технические характеристики
Шасси	Для установки в серверный шкаф (Rackmount) 19 дюймов. Занимаемое пространство – не более 1U, глубина коммутатора не должна превышать 45 см.
Тип	Коммутатор
Процессор	Не менее одного центрального процессора с двумя ядрами, на базе архитектуры x86, базовая частота процессора должна быть не менее 2.1ГГц
Системная память	Не менее 8ГБ оперативной памяти Не менее 20ГБ постоянной памяти на базе твердотельного накопителя
Сетевые интерфейсы	Не менее 48-х портов RJ45, поддерживающих скорость передачи данных 10/100/1000Мб Не менее 4-х портов QSFP28, поддерживающих скорость передачи данных 1/10/25/40/50/100Гб Не менее 1-го порта для управления коммутатором Не менее 1-го USB порта
Скорость пересылки пакетов (миллионов пакетов в секунду)	Не менее 666
Количество поддерживаемых	Не менее 176000

маршрутов IPv4	
Пропускная способность	Не менее 444Гб/с
Задержка	Не более 305нс
Блоки питания	Не менее двух резервируемых блока питания, поддерживающих работу в режиме «1+1» и горячую замену Максимальное потребление питания коммутатора не должно превышать 100Вт
Вентиляция	Воздушная система охлаждения с резервируемыми вентиляторами в количестве не менее 4-х штук, поддерживающая работу в режиме N+1 и горячую замену
Поддержка протоколов и стандартов	Соответствие CB, CE, сTUVus, CU, CE, ICES, FCC, RCM, VCCI Соответствие требованиям RoHS
Условия использования	Коммутатор должен поддерживать работоспособность в следующих внешних условиях: Температура - 0–40°C Относительная влажность - 10–85%
Уровень шума	Уровень шума коммутатора не должен превышать значение в 60дБА
Сборка и Гарантия на оборудование	Обязательна заводская сборка и гарантия на систему не менее 3-х лет

Коммутатор (ТИП 3)

Наименование	Технические характеристики
Шасси	Для установки в серверный шкаф (Rackmount) 19 дюймов. Занимаемое пространство – не более 1U, глубина коммутатора не должна превышать 67 см.
Тип	Управляемый Коммутатор
Процессор	Не менее одного центрального процессора, на базе архитектуры x86
Системная память	Не менее 8ГБ оперативной памяти Не менее 16ГБ постоянной памяти на базе твердотельного накопителя
Сетевые интерфейсы	Не менее 64-х портов NDR с суммарной пропускной способностью не менее 50 Тб/с Не менее 32-х портов OSFP Поддержка скорости передачи данных до 400Гб/с на каждый порт Поддержка QDR/FDR/EDR/HDR/NDR Не менее 2-х RJ45 портов для управления коммутатором Не менее 2-х USB портов
Скорость пересылки пакетов (миллиардов пакетов в секунду)	Не менее 66
Блоки питания	Не менее двух резервируемых блоков питания, поддерживающих работу в режиме «1+1» и горячую замену Максимальное потребление питания коммутатора не должно превышать 1800Вт
Вентиляция	Воздушная система охлаждения с резервируемыми вентиляторами, поддерживающими горячую замену
Поддержка протоколов и стандартов	Соответствие CB, сTUVus, CE, CU, S-Mark, EMC: CE, FCC, VCCI, ICES, RCM, WW: CQC, BSMI, KCC, TEC, ANATEL Соответствие требованиям RoHS
Условия использования	Коммутатор должен поддерживать работоспособность в следующих внешних условиях: Температура - 0–40°C Относительная влажность - 10–85%
Уровень шума	Уровень шума коммутатора не должен превышать значение в 80дБА

Требования к Поставщику
<p>Поставщик должен предоставить информацию по:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатационным расходам, таких как детальное описание условия обслуживания/ремонта, расчета потребления электрической энергии, энергоэффективности, логистики и хранения, постгарантийного обслуживания сроком не менее 3 лет; - энергопотреблению и энергоэффективности закупаемого оборудования согласно нормативным документам производителя.
<p>Поставщик должен гарантировать наступление даты окончания поддержки EOS (end of support/service) аппаратного обеспечения (всех комплектующих) не ранее чем через 12 месяцев с момента заключения договора поставки аппаратного обеспечения. Поддержка аппаратного обеспечения подразумевает доступность сервисного обслуживания всех блоков и компонентов аппаратного обеспечения.</p>
Требование на соответствие товара нормативным документам в области технического регулирования
<p>Оборудование должно соответствовать действующим стандартам и нормам по пожарной, санитарной и электрической безопасности, а также электромагнитной совместимости, в соответствии с номенклатурой продукции.</p>
Требования к новизне и году производства товара
<p>Поставляемые Товары должны быть новыми товарами (товарами, которые не были в употреблении, не прошли ремонт, в том числе восстановление, замену составных частей, восстановление потребительских свойств и не собраны кустарным способом),</p>
<p>произведенным не ранее IV-квартала 2023 года, General Availability (GA) год анонсирования (выпуск) комплектующих частей не ранее IV-квартала 2023 года, не снятыми с производства, не иметь дефектов.</p>
Требования к составным частям, исходным и эксплуатационным материалам
<p>Составные части и исходные материалы должны соответствовать экологическим стандартам Республики Узбекистан и не содержать вредных для человеческого организма компонентов и примесей. Разъёмы электропитания и напряжение должны быть совместимы со стандартами Республики Узбекистан по электропитанию.</p>
Требования к надёжности
<p>Все основные узлы устройства должны быть ремонтно-пригодными, не снятым с технической поддержки производителя и рассчитанными на срок эксплуатации не менее 5 лет.</p>
Требования к маркировке
<p>Маркировка производителя должна быть расположена на видном месте и содержать следующую информацию: наименование производителя, наименование модели, серийный номер устройства.</p>
<p>в 1 (одном) экземпляре Заказчику предоставляется сертификат происхождения.</p>
Требования к страхованию товара

Поставщик несёт ответственность за поставку товара в исправном состоянии до адреса Заказчика. Товар должен быть застрахован и риск случайной гибели или утраты товара лежит на Поставщике до момента поставки.

Требования к транспортировке товара

- Допускается транспортировка любыми видами транспорта, в том числе: автомобильным, железнодорожным, воздушным;
- При транспортировке, упаковка должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков;
- При погрузке и разгрузке не бросать, не допускать повреждения упаковки.

Требования к хранению

С момента подписания договора на поставку до передачи устройств Заказчику, устройства должны храниться согласно требованиями предъявляемым к хранению товара заводом изготовителем.

Требования к объёму и/или сроку предоставления гарантий

Гарантия на устройство и комплектующие должны составлять не менее 1-го года и включать полное сервисное обслуживание с заменой комплектующих. В случае выявления дефектов в устройстве и его комплектующих, поставщик обязан устранить дефект в течение 30-и рабочих дней или дать письменный отказ с объяснением причин отказа на устранение дефекта.

Требования к обслуживанию

Поставщик обязан предоставить гарантийное и сервисное обслуживание на территории Республики Узбекистан.

Экологические требования

Устройства должны отвечать требованиям, установленными действующими нормативными документами по ограничению воздействия на окружающую среду и организм человека.

Требования по безопасности

Устройства должны отвечать требованиям по обеспечению безопасности при использовании, не превышать допустимые уровни вибрационных и шумовых нагрузок в соответствии действующими нормами и законодательством Республики Узбекистан.

Приёмка оборудования

С момента поступления оборудования на склад проводится проверка комплектности и осмотр оборудования на предмет наличия повреждений специалистами Заказчика при участии представителей Поставщика оборудования (соответствие оборудования транспортной накладной, маркировке и Контрактной спецификации), в случае некомплектности и/или повреждения оборудования, стороны обязаны совместно составить соответствующий акт, в случае отсутствия каких-либо проблем Исполнитель и Заказчик подписывают акт сдачи-приёмки.

Заказчик имеет право создать в установленном порядке Приемочную комиссию.

Требования к качеству

Техническая спецификация товара должна быть не ниже затребованных и соответствовать выполнению профессиональных специализированных задач. При поставке товара необходимо представить сертификат соответствия государственного стандарта Республики Узбекистан.

Каждая единица поставляемого товара должна иметь номер продукта (Product Number) и серийный номер от производителя (номер должен предоставлять возможность определить товар на официальном сайте производителя с доступом к просмотру исходной конфигурации, гарантийных сроков и скачивания различных ПО и драйверов к ним).

Требования по количеству, периодичности, сроку и месту поставок

Сроки поставки в течении 120 банковских дней после вступления в силу подписанного договора.

Условия поставки:

- для резидентов Республики Узбекистан: до склада Заказчика:
(Адрес: г.Ташкент, 100164, ул. Иброхима Муминова, 4) с учетом таможенных платежей и налогов.
- для нерезидентов Республики Узбекистан: на условиях поставки DAP г.Ташкент
(в редакции ИНКОТЕРМС).
- При этом, допускается поставка частями по согласованию сторон в установленные сроки.