УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Uzbekistan Airways Technics»
Ibragimov F.I.

«___» _____ 2026 г.

Техническое задание
на приобретаемое серверного оборудования

№ п/п	Наименование	Характеристика
1. Общие требования к поставке, качеству оборудования и гарантийному обслуживанию		
1.1	Гарантия	Гарантийный срок 36 месяцев с момента поставки товара на склад Заказчика (Представителя заказчика). В период гарантийного срока поставщик предоставляет техническую поддержку по электронной почте, через сайт, по телефону с уровнем 24x7. При невозможности решения проблемы по телефону Поставщик организовывает выезд специалиста (-ов) к Заказчику (Представителю заказчика) в срок не более 72 часов с момента регистрации обращения в службе поддержки без учета выходных и праздничных дней. В случае поломки, замена товара по гарантии производится за счет Поставщика. Доставка товара для гарантийного ремонта или замены от Заказчика (Представителя заказчика) до центра по ремонту и обратно Заказчику (Представителя заказчика) производится Поставщиком своими силами за свой счет. Срок гарантийного ремонта не должен превышать 60 календарных дней с момента передачи товара на ремонт.
1.2	Дополнительные требования	В рамках оптимизации технической поддержки, все оборудование должно быть от одного производителя. Поставка выполняется единовременно и в полном объеме в адрес Заказчика (Представителя заказчика). Все оборудование и материалы, поставляемые Поставщиком, должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации, без дефектов и повреждений. Факт авторизации должен быть подтвержден MAF'ом (Manufacturer's Authorization Form), от производителя. Информация о сервисных центрах на территории Республики Узбекистан для обеспечения гарантийного обслуживания с филиалами и приемными пунктами в регионах Республики с указанием адреса и контактных номеров. Наличие оригинала или копии соответствующего документа авторизации от производителя на поставку оборудования по данному отбору – в том, числе от подразделения производителя, имеющего полномочия

№ п/п	Наименование	Характеристика
		осуществлять деятельность непосредственно в стране Заказчика.
№ п/п	**Наименование**	**Характеристика**
2.	**Сервер – 2 шт.**	
2.1	Интерфейсы	Передние порты сервера: • USB 2.0 type C - 1 • USB 2.0 (опциональный) - 1 • Mini-DisplayPort (опциональный) - 1 Задние порты сервера: • USB 3.1 Type A - 2. • Выделенный порт Ethernet удаленного управления сервером - 1. • VGA – 1 • Серийный порт DB9 – 1 Внутренние порты сервера: • USB 3.1 Type A - 1.
2.2	Требование к шасси	Форм-фактор для установки в стандартную серверную стойку, высота - 2U Должен иметь запираемую на ключ переднюю панель корпуса сервера, ограничивающую доступ к жестким дискам.
2.3	Поддерживаемые типы оперативной памяти	DDR5 RDIMM
2.4	Максимальный поддерживаемый объем оперативной памяти	8 TB RDIMM
2.5	Количество слотов для оперативной памяти	32
2.6	Система охлаждения сервера	6 вентиляторов с горячей заменой
2.7	Сетевые порты	Не менее 1 (одного) сетевого адаптера OCP 3.0 с не менее чем 2 (двумя) портами 10/25 Гбит/с SFP28 с установленными трансиверами 10 Гбит/с SFP+. Не менее 1 (одного) сетевого адаптера OCP 3.0 с не менее чем 4 (четырьмя) портами 1 Гбит/с, Base-T.
2.8	Блок питания	Не менее 2 шт. Мощность каждого – не менее 1100 Вт, с возможностью горячей замены, отказоустойчивые, с резервированием и сертификацией 80 PLUS Titanium
2.9	Средства дистанционного управления и мониторинга сервера	Системное программное обеспечение должно обеспечивать: • Управление через протоколы Web UI и SSH • Должен поддерживаться беспроводной приемо-передатчик, обеспечивающий передачу данных о конфигурации сервера на смартфоны и любые мобильные устройства, оборудованные приемо-передатчиком Bluetooth или WiFi • Мониторинг всего оборудования сервера • Обновление прошивок через Web UI • Монтирование образов через виртуальный DVD/CD-ROM

№ п/п	Наименование	Характеристика
		• Удаленная отправка NMI • Установка операционной системы • Встроенная функция безопасного и необратимого уничтожения данных на сервере, выполняемая на аппаратном уровне • Аппаратный RoT, встроенный в сервер, гарантирующий, что прошивка и ключевые компоненты устройства подлинные и не были подменены. • Функция аппаратного обнаружения физического вскрытия сервера • 2FA/MFA • Удаленное логирование
2.10	Процессор	Не ниже 32 ядер; 2.3 GHz; 144 MB кэш-памяти 3-го уровня, поддержка UPI 24 ГТ/с, памяти DDR5-6400, TDP не более 225Вт
2.11	Количество процессоров	2 шт.
2.12	Система охлаждения процессоров	2 шт.
2.13	Установленная оперативная память	Не менее 768 GB. (На каждый сервер) 24 модуля по 32GB каждый
2.14	Тип оперативной памяти	RDIMM DDR5-6400 MT/s, ECC-коррекция многобитовых ошибок
2.15	Требования к загрузочным контроллерам и дискам	Не менее одного контроллера с двумя накопителями формата M.2 NVMe SSD объемом 480ГБ, объединенных в аппаратный RAID1. Контроллер должен поддерживать установку и извлечение без открытия корпуса, и остановки сервера, должна поддерживаться горячая замена накопителей. Контроллер не должен занимать слотов предназначенных для установки дополнительных PCIe-адаптеров
2.16	Комплектность	• кабели для подключения сервера к сети электрического питания (для розетки типа IEC-C13/C14); • «салазки» для монтажа сервера в стандартный телекоммуникационный шкаф с механизмом для укладки кабелей;
№ п/п	**Наименование**	**Характеристика**
3.	**Система хранения данных – 1 шт.**	
3.1	Тип доступа	Блочный
3.2	Форм фактор	2U, поддержка SFF, LFF
3.3	Количество поддерживаемых сетевых портов на систему	Не менее 8
3.4	Количество контроллеров в массиве	Не менее 2
3.5	Поддержка протоколов	SAS, FC, iSCSI

№ п/п	Наименование	Характеристика
3.6	Системная память	Не менее 8 ГБ на контроллер и 16 ГБ кэш
3.7	RAID	1, 5, 6, 10
3.8	Максимальное количество поддерживаемых дисковых полок расширения	Не менее 9
3.9	Тип поддерживаемых носителей	NLSAS, SAS, SSD
3.10	Максимальное поддерживаемое количество накопителей на систему хранения данных	Не менее 276 SFF или 252 LFF
3.11	Максимальный поддерживаемый сырой объем на систему хранения данных	Не менее 5.6 ПБ
3.12	Поддержка технологий	• Thin provisioning • Tiering • Моментальные снимки (не менее 1024) • Асинхронная репликация
3.13	Установленные сетевые интерфейсы	Не менее 8 портов 10/25 Gbe iSCSI с 8 установленными трансиверами 10 Gbe SFP+
3.14	Блоки питания	На управляющий модуль или полку расширения должно быть установлено не менее двух блоков питания, работающем в отказоустойчивом режиме
3.15	Тип установленных накопителей	• Не менее 10 SSD SAS 24Гб/с, 7.68 TB, SFF • Не менее 10 SAS 7.2K ,12Гб/с, 8 TB, LFF
3.16	Комплектность на управляющий модуль или полку расширения	• Не менее 2 кабелей для подключения оборудования к сети электрического питания (C13-C14); • Запираемая на ключ передняя панель корпуса оборудования, ограничивающую доступ к жестким дискам.
№ п/п	**Наименование**	**Характеристика**
4.	**Программное обеспечение для резервного копирования**	
4.1	Общие требования:	Наличие не менее 5 успешных внедрений с подтверждением “Историй успеха” на официальном сайте компании разработчика решения В поставку должны быть включены лицензии на 40 физических или виртуальных машин, или аналог Тип лицензии – постоянные.
4.2	Поддержка виртуальных инфраструктур	Поддержка резервного копирования виртуальной инфраструктуры на базе платформы VMware vSphere 6.0 и выше, vSphere 7.0 (до версии 7.0 Update 3), а также VMware vSphere 8.0 (до версии 8.0 Update 3); Поддержка резервного копирования VMware Cloud Foundation; Поддержка копирования виртуальной инфраструктуры на базе платформы Microsoft Hyper-V начиная с версии Windows Server

№ п/п	Наименование	Характеристика
		2012 и выше, включая Microsoft Hyper-V 2025 и поддержку 64 TB VHDX; Поддержка копирования виртуальной инфраструктуры на базе платформы Azure Local (ранее Azure Stack HCI); Поддержка резервного копирования виртуальной инфраструктуры на базе платформы Nutanix AHV, начиная с версии AHV 6.5x-7.3 и Prism Central версии pc.2022.6 и выше (включая Nutanix Community Edition); Поддержка резервного копирования виртуальной инфраструктуры на базе платформы Red Hat Virtualization, начиная с версии RHV 4.4 SP1. Версия Red Hat Virtualization manager 4.5.0 и выше; Поддержка резервного копирования виртуальной инфраструктуры на базе платформы KVM Virtualization, начиная с Oracle Linux Virtualization Manager 4.5.4 и Red Hat Virtualization 4.4 SP1 и выше; Поддержка резервного копирования виртуальной инфраструктуры на базе платформы Proxmox VE версии 8.2 - 8.4;
4.3	Поддержка ОС:	Резервное копирование пользовательских систем с установленной ОС Microsoft Windows 7 SP1 и выше; Резервное копирование серверных систем с установленной ОС Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 и выше; Резервное копирование систем с установленной ОС Linux с версией ядра 2.6.32 или выше. ОС Debian 10.13 и выше, Ubuntu 16.04 и выше, CentOS 7.0 и выше, RHEL 6.4 выше, Oracle Linux 6 и выше, Fedora 36 и выше, openSUSE 15.3, SLES 12 SP4 и выше, Rocky Linux 8.10, 9.3 – 9.6 и 10.0, AlmaLinux 8.10, 9.3 – 9.6 и 10.0; Резервное копирование систем с установленной IBM AIX 7.1 – 7.3 TL2, Oracle Solaris 10 1/13, 11.0 – 11.4 с архитектурой SPARC и x86; Резервное копирование систем с установленной ОС macOS следующих версий: 15 Sequoia, 14 Sonoma, 13 Ventura, 12 Monterey, 11 Big Sur, 10.15 Catalina, 10.14 Mojave, 10.13.6 High Sierra.
4.4	Поддержка корпоративных приложений и баз данных	Поддержка резервного копирования отдельных баз данных при помощи интеграции с интерфейсов backint SAP HANA на базе OS Linux через Backint версии 1.0 для SAP HANA 2.0: SPS 02, SPS 03, SPS 04, SPS 05, SPS 06, SPS 07, SPS 08, а также SAP HANA 1.0: SPS 12 и далее; Поддержка резервного копирования отдельных баз данных при помощи интеграции с интерфейсов backint SAP HANA на базе OS Linux архитектуре Power через Backint версии 1.0 для SAP HANA 2.0: SPS 02, SPS 03, SPS 04, SPS 05, SPS 06, SPS 07, SPS 08; Поддержка резервного копирования отдельных баз данных при помощи интеграции с интерфейсов backint SAP HANA на базе систем Power для SAP HANA 2.0: SPS 02, SPS 03, SPS 04, SPS 05, SPS 06, SPS 07 (только через Backint версии 1.0;

№ п/п	Наименование	Характеристика
		Поддержка резервного копирования отдельных баз данных при помощи интеграции с BR*Tools для SAP на Oracle с поддержкой BR*Tools 7.20 Patch 42 и далее, Oracle Database 11gR2, 12c, 18c, 19c: с редакцией Standard и Enterprise; Поддержка резервного копирования отдельных баз данных при помощи интеграции с Oracle RMAN для Oracle Database 11gR2, 12c, 18c, 19c. Для версии 21c и 23 с редакцией Standard и Enterprise; Поддержка резервного копирования отдельных баз данных Microsoft SQL Server при помощи интеграции с Microsoft SQL Server Management Studio для Microsoft SQL Server 2014 SP3 – 2022; Поддержка резервного копирования отдельных баз данных IBM DB2, работающих на платформе x64 Linux, Linux на Power, IBM AIX для версий: 10.5, 11.1, 11.5, 12.1. Редакции: Standard, Advanced; Поддержка резервного последовательного и консистентного копирования копирования баз данных PostgreSQL версии 12, 13, 14, 15, 16 и 17; Поддержка резервного последовательного и консистентного копирования копирования отдельных развертываний баз данных MongoDB версии 6.0, 7.0, 8.0; Поддержка резервного последовательного и консистентного копирования копирования баз данных MySQL версии 5.7–9.0; Поддержка резервного последовательного и консистентного копирования баз данных Microsoft Azure Cosmos DB.
4.5	Поддержка систем хранения данных:	Решение должно поддерживать корпоративные системы хранения данных Cisco (Adaptive Solutions for CI, FlashStack, FlexPod, HyperFlex, SmartStack, VersaStack), DataCore SANsymphony, Dell (PowerMax, PowerStore T/X, SC Compellent, Unity, Unity XT, VMAX AllFlash, VNX, VNXe, VxBlock/vBlock), Fujitsu (ETERNUS DX/AF, ETERNUS HX/AX, XF), Hitachi VSP E/F/G/5000, HPE (3PAR, Alletra MP, Alletra 9000, Alletra 6000, Alletra 5000, dHCI HPE Nimble, DX-Series, Nimble, Primera, StoreVirtual, HC380, XP8), IBM (N-Series, Spectrum Virtualize, StorWize, FlashSystem, SVC), INFINIDAT InfiniBox, Inspur inMerge 1000, Lenovo (Storage V-Series, Storwize, ThinkAgile HX, ThinkSystem DG, ThinkSystem DM), NEC (M Series, V Series), NetApp (AFF, ASA, Edge, FAS, FlexArray, ONTAP Select, SolidFire / HCI), Pure Storage (FA-400, FlashArray//C, FlashArray//M, FlashArray//X, FlashArray//XL) и Tintri IntelliFlash HD/N/T
4.6	Общие функциональные возможности платформы резервного копирования:	Платформа резервного копирования должна иметь распределенную и горизонтально масштабируемую архитектуру резервного копирования; Платформа резервного копирования должна иметь возможность встроенного резервного копирования самой себя для восстановления настроек; Предоставлять RESTful API для удаленного конфигурирования и управления;

№ п/п	Наименование	Характеристика
		Представлять интеграцию с Incident API, при помощи который 3-е стороны могут через RESTFUL API уведомить платформу об атаке, а также запустить задание на резервное копирование; Предоставлять интеграцию с ServiceNow, Syslog и Smart Object Storage API, Palo Alto Networks XSIAM и XSOAR, Splunk; Обеспечивать использование центрального сервера управления в качестве сервера распределения лицензий; Основные компоненты платформы резервного копирования, за исключением управляющего сервера, должны иметь возможность развертывания, как на операционных системах Microsoft Windows, так и на семейство операционных систем Linux; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность выбора используемой базы данных для хранения конфигурации между Microsoft SQL Server версии 2012 и выше, а также PostgreSQL сервер версии 14.x и выше; Платформа резервного копирования должна реализовывать поддержку протокола версии IPv6 для всех компонентов архитектуры; Решение должно поддерживать возможность двухфакторной аутентификации с использованием специализированных приложений при доступе к консоли управления, как при наличии доступа к сети интернет, так и при его отсутствии; Решение должно поддерживать учётные записи Microsoft gMSA, а также протокол Kerberos для выполнения операций аутентификации на гостевых операционных системах; Платформа должна поддерживать возможность сканирования обрабатываемых данных на наличие вирусов и потенциально опасных или подозрительных данных при помощи использования модели искусственного интеллекта / машинного обучения, выполняющего встроенный анализ энтропии, встроенный анализ содержимого текста, сравнение индексов файловой системы после завершения резервного копирования, как в режиме реального времени, так и по запросу для указанных данных; Платформа должна предоставлять возможность подтверждения выполнения особенно важных действий, таких как удаление резервных копий, репозиториев, снимков СХД, сервисных провайдеров, отключение аутентификации по принципу «четыре глаза», изменение пользователей и ролей должно выполняться с подтверждением второго администратора системы резервного копирования; Платформа резервного копирования должна реализовывать расширенные возможности искусственного интеллекта на базе модели GPT-4o по устранению неполадок с пользовательскими скриптами и ответов на все вопросы по взаимодействию со средой резервного копирования. Платформа должна предоставлять возможность встроенного анализа компонентов среды резервного копирования на соответствие лучшим практиками производителя программного обеспечения по обеспечению корректного

№ п/п	Наименование	Характеристика
		назначения ресурсов, настроек среды и задачи резервного копирования, а также выполнения ряда требованию и рекомендаций по обеспечению безопасности всей платформы; Обеспечивать возможность обновления платформы с помощью новой схемы распространения обновлений через ISO-образ, что обеспечивает ускоренное обновление без необходимости выделения дополнительного дискового пространства. Платформа резервного копирования должна реализовывать механизм подтверждения критических операций вторым администратором для таких действий как удаление резервных копий или изменение прав доступа; Платформа резервного копирования должна поддерживать централизованное управление криптографическими ключами через интеграцию с внешними системами управления ключами.
4.7	Резервное копирование виртуальных машин:	Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность резервного копирования ВМ на уровне образов, с возможностью копирования только изменившихся блоков и с сохранением состояния приложений, а также без установки специализированных приложений внутрь ВМ; Платформа резервного копирования должна обеспечивать резервное копирование логов приложений и баз данных, таких как Microsoft Exchange, Microsoft SharePoint, Microsoft Active Directory, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, на уровне виртуальной машины без установки специализированного программного обеспечения (агентов) внутрь гостевых ОС, обеспечивая целостность данных логов и транзакций за счет согласованного состояния ВМ на момент создания снимка. Платформа резервного копирования должна поддерживать передачу резервных копий, как по сети передачи, так и по сети хранения данных, включая резервное копирования ВМ напрямую с NFS хранилищ; Платформа резервного копирования должна поддерживать механизм автоматического изменения скорости процесса резервного копирования при увеличении времени отклика на чтение на всех системах хранения с возможностью определения порогов времени отклика; Платформа резервного копирования должна иметь механизм дедупликации и сжатия резервных копий “на лету”, возможность исключать блоки служебных файлов ОС, а также папки и файлы, указанные пользователем, для ускорения процесса резервного копирования, а также для уменьшения объема хранимых данных; Платформа резервного копирования должна уметь использовать аппаратные снимки СХД для резервного копирования, с возможностью обеспечения целостности приложений внутри виртуальных машин. Взаимодействие должно реализовываться при помощи специализированных API на уровне хранилища и без установки дополнительного программного обеспечения на них. Платформа резервного копирования должна обеспечивать встроенную защиту от вредоносных программ с

№ п/п	Наименование	Характеристика
		использованием низконагружающего сигнатурного анализа и сканирования на основе индикаторов компрометации в реальном времени с автоматическим обновлением базы угроз. Платформа резервного копирования должна выполнять автоматическое сканирование защищаемых машин в процессе резервного копирования с минимальным воздействием на его производительность, включая анализ для выявления шифровальщиков путем сравнения новых данных с предыдущей успешной резервной копией и маркировку подозрительных резервных копий.
4.8	Резервное копирование физических машин:	Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность резервного копирования ОС на уровне образов, на уровне томов, а также на уровне отдельных файлов, с сохранением состояния приложений; Платформа резервного копирования должна поддерживать возможность использования аппаратных снимков СХД в качестве источника для резервного копирования томов с машин под управлением ОС MS Windows Server. Взаимодействие должно реализовываться при помощи специализированных API на уровне хранилища; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность копирования только изменившихся блоков, для уменьшения передаваемых данных; Обладать возможностью резервного копирования в локальный кэш, в случае недоступности целевого устройства для резервного копирования, с последующей автоматической передачей данных из кэша на целевое устройство, при восстановлении доступа к данному целевому устройству; Реализовывать механизм интеграции с приложениями, работающими на сервере с возможностью взаимодействия с транзакционными логами таких систем, как Microsoft Exchange, Microsoft SQL Server, Oracle database и PostgreSQL; Осуществлять поддержку резервного копирования службы Microsoft Clustering; Поддерживать возможность создания периодических синтетических полных резервных копий Поддерживать возможность создания периодических активных полных резервных копий в рамках существующего задания резервного копирования; Обеспечивать резервное копирование системы с учётом состояния таких приложений, как PostgreSQL и MySQL и обеспечения их консистентности; Поддерживать управление, в том числе централизованное развёртывание и обновление, агентского программного обеспечения через единую консоль; Реализовывать поддержку токена восстановления "Recovery Token" при восстановлении на новую аппаратную платформу; Реализовывать поддержку аутентификации типа Oauth / Modern; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность кастомизации интерфейса пользовательской части

№ п/п	Наименование	Характеристика
		программного обеспечения путём возможности изменения лога в панели управления и области уведомлений Microsoft Windows; Платформа резервного копирования должна поддерживать возможность выбора метода создания снимков тома при бэкапе файловых систем семейства ОС Linux между собственной технологией и снимками LVM.
4.9	Резервное копирование неструктурированных данных	Обеспечивать возможность резервного копирования сетевых ресурсов, общий доступ к которым предоставляется по протоколам SMB (включая SMB v3) или NFS (включая NFS v4.1), а также обеспечивать резервное копирования с файловых ресурсов под управлением операционных систем Linux/ MS Windows; Поддерживать возможность создания VSS снимков при резервном копировании данных по протоколу SMB v3, для обеспечения консистентности; Обладать функционалом хранения исторических версий файлов, с возможностью выгрузки наиболее старых версий на второстепенное хранилище резервных копий; Поддерживать возможность использования аппаратных снимков СХД в качестве источника для резервного копирования файловых ресурсов, позволяющих избежать ограничений, связанных с блокировками файлов. Взаимодействие должно реализовываться при помощи специализированных API на уровне хранилища и без установки дополнительного программного обеспечения на них; Платформа должна обеспечивать копирование данных объектных хранилищ таких, как хранилища совместимые с S3, Amazon S3, хранилища BLOB-объектов Microsoft Azure.
4.10	Функциональные возможности репликации виртуальных машин:	Платформа должна регулировать доступ к ресурсам резервной площадки с помощью делегирования контроля доступа; Платформа резервного копирования должна поддерживать, как прямую репликацию виртуальных машин для платформ Microsoft Hyper-V и VMware vSphere, так и репликацию из существующих резервных копий, с возможностью обеспечения создания множества точек восстановления и передачей только изменившихся блоков; Платформа должна обеспечивать целостность приложений внутри ВМ при репликации, без установки специализированных приложений внутрь ВМ; При репликации ВМ между хранилищами платформа резервного копирования должна иметь возможность возобновляемой передачи реплик между площадками с использованием механизмов сжатия и глобальной дедупликации трафика, и кэширования информации на обеих площадках на специализированных серверах;
4.11	Тестирование целостности и возможности восстановления из	Платформа резервного копирования должна иметь возможность создать изолированную среду на продуктивной инфраструктуре Заказчика, с возможностью использовать ее

№ п/п	Наименование	Характеристика
	резервных копий и реплик виртуальных машин:	для автоматического тестирования резервных копий или для создания тестовых зон; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность проверки резервных копий на наличие вирусов в составе процедуры автоматического тестирования. Проверка должна выполняться помощи антивирусного решения, используемого в инфраструктуре предприятия; Платформа резервного копирования должна иметь возможность автоматического тестирования работоспособности резервных копий и реплик ВМ. Проверка должна осуществляться с помощью запуска связанных между собой виртуальных машин одновременно из реплик, резервных копий и/или аппаратных снимков СХД, а также непрерывных реплик в изолированной среде по расписанию, с возможностью тестирования работоспособности приложений и сервисов внутри ВМ. Должна быть возможность использовать как встроенные скрипты проверки, так и возможность использовать собственные скрипты; Платформа должна предоставлять возможность создания гибкого расписания на проверку резервных копий с возможностью комбинирования автоматического тестирования работоспособности ВМ и проверки на наличие вирусов и других аномалий; Платформа должна предоставлять возможность выбора метода между полным автоматизированным тестированием и проверкой на наличие вирусов.
4.12	Функциональные возможности непрерывной репликации для виртуальных машин VMware vSphere	Платформа должна использовать функционал VMware VAIO для реализации данной возможности; Платформа резервного копирования должна поддерживать непрерывную репликацию виртуальных машин VMware vSphere, без использования снимков виртуализации, обеспечивающую минимальную потерю данных в пределах 2 секунд; Платформа должна поддерживать возможность непрерывной репликации для VMware vSphere, VMware vCloud, а также репликацию в vCloud сервисного провайдера, предоставляющего данные услуги на территории страны; Платформа должна непрерывно реплицировать операции ввода/вывода виртуальных машин и хранить их в специальном журнале на целевом хранилище данных в течение нескольких часов, указанных в краткосрочной политике хранения, в целях обеспечения возможности восстановления ВМ на определенный момент времени с заданным шагом; Платформа должна обеспечивать возможность создания дополнительных точек восстановления ВМ, выходящих за пределы краткосрочной политики репликации, с учетом состояния работающих внутри приложении и обеспечения их консистентности, без установки специализированных приложений внутрь ВМ.
4.13	Хранение резервных копий виртуальных машин	Платформа резервного копирования должна интегрироваться со специализированными решениями для хранения резервных

№ п/п	Наименование	Характеристика
		копий (дедуплицирующие устройства дискового хранения): EMC Data Domain по протоколу DDBoost, HPE StoreOnce по протоколу Catalyst, а также Quantum DXi и Fujitsu; Платформа резервного копирования должна обеспечивать поддержку организации хранения данных Dell Data Domain Retention Lock и HPE StoreOnce Catalyst Copy Immutability Платформа резервного копирования должна реализовывать интеграцию со специализированным решением для хранения резервных копий ExaGrid; Платформа резервного копирования должна иметь возможность шифровать резервные копии виртуальных машин; Платформа резервного копирования должна иметь возможность использовать сервера управления ключами (KMS) для обеспечения повышенной надёжности паролей, их автоматического обновления, и поддержки KMIP версии 2.0+ и выше; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность восстановления зашифрованных резервных копий даже в случае потери ключа шифрования Платформа резервного копирования должна иметь возможность интегрироваться с машинами на базе ОС Linux для использования их в качестве защищенных хранилищ резервных копий, позволяющих установить настройку неизменности данных, обеспечивающую возможность защиты от удаления и изменения блоков данных резервных копий на указанный промежуток времени; Обеспечить возможность добавления и использования защищённых хранилищ на базе ОС Linux без необходимости сохранения учётной записи и пароля суперпользователя операционной системы в консоли управления; Платформа резервного копирования должна иметь возможность объединения различных физических СХД в логически единый масштабируемый пул хранения резервных копий, для объединения доступного пространства отдельных СХД.; Платформа резервного копирования должна иметь возможность сохранения данных резервных копий напрямую на объектные хранилища AWS S3/S3-совместимый/Azure Blob/Google Cloud Storage API, без необходимости использования промежуточного хранения данных; Платформа резервного копирования должна иметь возможность перемещения резервных копий на устройства или сервисы объектного хранения на основе протокола AWS S3/S3-совместимый/Azure Blob/Google Cloud Storage API. Перемещение данных должно производиться, как по достижению определённого времени хранения, так и дублированием данных; Платформа резервного копирования должна иметь возможность перемещения резервных копий из объектных хранилищ AWS/Azure в рамках единого логического масштабируемого пула на дополнительный архивный уровень

№ п/п	Наименование	Характеристика
		на базе Amazon S3 Glacier/Azure Archival Storage. Перемещение данных должно производиться по достижению определённого времени хранения данных; Платформа резервного копирования должна уметь передавать резервные копии между различными хранилищами с возможностью указания новой глубины хранения для резервной копии; При передаче резервных копий между хранилищами платформа резервного копирования должна иметь возможность возобновляемой передачи резервных копий между площадками с использованием механизмов сжатия и глобальной дедупликации трафика, и кэширования информации на обеих площадках на специализированных серверах; Платформа резервного копирования должна поддерживать возможность перемещения резервных копий между разными хранилищами, а также поддерживать перемещение отдельных виртуальных машин между разными заданиями включая уже созданные для неё резервные копии; Платформа резервного копирования должна иметь возможность передачи резервных копий между удаленными площадками без установления дополнительного VPN соединения; Платформа резервного копирования должна поддерживать резервное копирование на ленточные библиотеки, включая многопоточную запись, возможность объединять ленточные накопители в пул с разных ленточных библиотек; Платформа резервного копирования должна иметь возможность формирования синтетической полной резервной копии при записи на ленту из имеющихся в дисковом хранилище резервных копий полной резервной копии и цепочки инкрементальных без создания временной синтетической полной копии на диске; Поддерживать возможность сохранения резервных копий напрямую на объектное хранилище Реализовывать возможность копирования всех точек восстановления на архивное хранилище и в случае недоступности основного хранилища автоматический переключаться на архивное во время восстановления данных; Реализовывать поддержку установки опции неизменности данных на поддерживаемых хранилищах, а также иметь возможность проведения регулярной проверки состояния данных, хранимых на хранилище; Платформа резервного копирования должна иметь возможность шифровать резервные копии файловых ресурсов; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность восстановления зашифрованных резервных копий даже в случае потери ключа шифрования.
4.14	Хранение резервных копий физических машин	Поддерживать политики хранения резервных копий на основе дней работы защищаемой физической машины; Реализовывать возможность сохранения резервных копий в облачное хранилище Microsoft OneDrive Business и Personal с

№ п/п	Наименование	Характеристика
		возможностью производить Bare-Metal восстановление непосредственно с точки хранения; Платформа резервного копирования должна иметь возможность сохранения данных резервных копий напрямую на объектные хранилища AWS S3/S3-совместимый/Azure Blob/Google Cloud Storage API, без необходимости использования промежуточного хранения; Поддерживать следующие целевые устройства для хранения резервных копий: локальные диски, съемные USB-носители, общие сетевые папки; Предоставлять возможность архивировать резервные копий физических машин на ленточные носители данных, с возможностью последующего восстановления; Платформа резервного копирования должна иметь возможность шифровать резервные копии; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность восстановления зашифрованных резервных копий даже в случае потери ключа шифрования.
4.15	Восстановление данных из резервных копий виртуальных машин	Платформа резервного копирования должна поддерживать возможность восстановления информации даже в случае полной потери сервера резервного копирования; Платформа резервного копирования должна поддерживать восстановление виртуальных машин как целиком, так и отдельных виртуальных дисков, и файлов конфигураций. Восстановление должно идти как по сети передачи, так и по сети хранения данных; Платформа резервного копирования должна обеспечивать моментальный запуск виртуальных машин непосредственно из хранилища резервных копий, как для платформы VMware vSphere, Microsoft Hyper-V так и для платформ Nutanix AHV. Данная технология должна иметь возможность последующего переноса виртуальной машины на выбранное хранилище данных без прерывания работы, а также поддерживаться на специализированных дедуплицирующих системах хранения; Платформа резервного копирования должна обеспечивать кроссплатформенное моментальное восстановление виртуальных машин между гипервизорами VMware, Hyper-V и Nutanix AHV, а также виртуальных машин из резервных копий, созданных для гипервизоров Red Hat oVirt, Proxmox VE и Oracle KVM в ранее перечисленные среды виртуализации. Запуск должен производиться без извлечения данных из резервной копии. Также должна быть реализована возможность переноса работающей виртуальной машины в режиме моментального запуска на производственные системы хранения данных без прерывания работы; Позволять осуществлять восстановление из резервной копии напрямую в Microsoft Azure/Amazon EC/Google Cloud в виде виртуальной машины; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность предварительного антивирусного сканирования и проверки резервных копий при восстановлении;

№ п/п	Наименование	Характеристика
		Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность до восстановления ВМ в рабочую инфраструктуру удалить данные из этой ВМ, не удаляя эти данные из резервной копии; Платформа резервного копирования должна реализовывать гранулярное восстановление данных приложений из резервных копий, в промежуточное и/или исходное месторасположение без установки специализированного агента; Платформа резервного копирования должна реализовывать гранулярное восстановление баз данных Oracle на Windows и Linux (с поддержкой технологии ASM), включая возможность восстановления данных до конкретной транзакции, в промежуточное и/или исходное месторасположение без установки специализированного агента. Решение должно быть сертифицировано по программе Oracle Backup Solutions Program (BSP) http://www.oracle.com/technetwork/database/availability/bsp-088814.html; Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность моментального запуска и последующего восстановления баз данных MS SQL, Oracle и PostgreSQL из резервной копии на определенный момент времени на сервер или кластер баз данных. Запуск должен производиться без предварительного извлечения данных из резервной копии. Также должна быть реализована возможность параллельного фонового копирования файлов баз данных в целевое местоположение, синхронизации изменений и последующего переключения; Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление отдельных элементов Microsoft Exchange (письма, контакты, календари) без установки и наличия специализированного программного обеспечения (агентов, плагинов) внутри виртуальной машины, а также без выполнения многоэтапных операций по подготовке точки восстановления (например, монтирования дисковых образов). Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление баз данных и отдельных элементов Microsoft SQL Server (таблицы, записи) без требования наличия какого-либо агента внутри исходной или целевой виртуальной машины на момент выполнения операции восстановления. Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление отдельных элементов Microsoft SharePoint (сайты, списки, элементы) без необходимости выполнения сложных многошаговых процедур, включающих ручное присоединение баз данных SQL Server к живому экземпляру СУБД и без зависимости от установленного агента SQL Server. Платформа резервного копирования должна обеспечивать восстановление отдельных объектов Active Directory (пользователи, группы, OU) напрямую из резервной копии уровня ВМ, без промежуточного этапа полного восстановления базы данных AD на диск и без использования устаревших или

№ п/п	Наименование	Характеристика
		дополнительных консолей управления для выполнения операции. Платформа резервного копирования должна обеспечивать возможность позволять делегировать пользователям самостоятельно восстанавливать из резервной копии объекты приложений через Web-портал.
4.16	Восстановление данных из резервных копий физических машин:	Поддерживать восстановление данных на уровне образа ОС, уровне томов, уровне отдельных объектов файловой системы; Обеспечивать возможность восстановления для физических машин всей системы целиком в режиме bare-metal, а также на целевую систему с отличающейся аппаратной конфигурацией; Обеспечивать возможность восстановления резервных копий на физический компьютер с дисками большего или меньшего размера; Обеспечивать создание универсального аварийного загрузочного носителя для физических машин используемого для целей восстановления; Обеспечивать возможность конвертации и экспорта резервных копии физических компьютеров в виде дисков виртуальных машин платформ виртуализации Microsoft Hyper-V и VMware vSphere; Обеспечивать возможность моментального запуска виртуальной машины из резервной копии, созданной с физической системы под управлением MS Windows или Linux в средах виртуализации Microsoft Hyper-V, VMware vSphere и Nutanix AHV. Запуск должен производиться без извлечения данных из резервной копии. Также должна быть реализована возможность переноса работающей виртуальной машины в режиме моментального запуска на производственные системы хранения данных без прерывания работы; Позволять осуществлять восстановление из резервной копии физической машины или сервера напрямую в Microsoft Azure/Amazon EC/Google Cloud в виде виртуальной машины, при помощи, как самостоятельного решения, так и средствами централизованной консоли управления; Платформа резервного копирования должна обеспечивать целостность приложений и реализовывать гранулярное восстановление данных приложений из резервных копий, в промежуточное и/или исходное месторасположение; Обеспечивать возможность моментального запуска и последующего восстановления баз данных MS SQL и Oracle из резервной копии, созданной с физической системы на определенный момент времени на физический/виртуальный сервер или кластер баз данных. Запуск должен производиться без предварительного извлечения данных из резервной копии. Также должна быть реализована возможность параллельного фонового копирования файлов баз данных в целевое местоположение, синхронизации изменений и последующего переключения.
4.17	Восстановление данных из резервных копий	Иметь несколько режимов восстановления: весь сетевой ресурс целиком, отдельные файлы и папки, только изменённые файлы

№ п/п	Наименование	Характеристика
	неструктурированных данных	на определённый момент времени, а также восстановление объектов из архивного хранилища; Предоставлять возможность выбора исторической версии файла при восстановлении; Обеспечивать возможность моментального восстановления файловых ресурсов, с помощью их публикации на сервере резервного копирования с доступом по протоколу SMB на определенный момент времени; Обеспечивать возможность моментального восстановления файловых ресурсов, с помощью их публикации на сервере резервного копирования с доступом по протоколу NFS на определенный момент времени в режиме "только для чтения"; Обеспечивать возможность восстановления всего бакета или контейнера, отдельные объекты определенной точки восстановления, несколько версий объектов, откат к моменту времени, восстановление отдельных объектов, а также восстановление объектов из архивного хранилища.
4.18	Восстановление данных Microsoft Entra ID	Платформа должна обеспечивать возможность восстановления объектов: пользователи, группы, административные единицы, роли, приложения, сервис-принципалы, а также свойств этих объектов (User properties и прочие); Платформа должна обеспечивать оддержку делегированного восстановления (Restore Operator role), включая получение кода и учетных данных для выполнения восстановления; Платформа должна обеспечивать возможность сравнения состояний метаданных между точками восстановления: синхронное и асинхронное сравнение; Платформа должна обеспечивать проверку наличия элементов в продакшен-среде (Check Microsoft Entra ID Items in Production); Платформа должна обеспечивать возможность генерации паролей при восстановлении пользователей (Generate Microsoft Entra ID User Passwords) либо указание одного дефолтного пароля для всех; Платформа должна реализовывать процесс восстановления включает этапы: получение списка бэкапов, монтирование тенанта, выбор объектов и точек восстановления, выполнение restore (items и item properties), завершение сессий (restore и mount); Платформа должна обеспечивать восстановление audit и sign in логов из соответствующих бэкапов: получение списка бэкапов, монтирование логов, восстановление, затем unmount.
4.19	Восстановление данных из реплик виртуальных машин	Платформа должна обеспечивать возможность аварийного запланированного переключения на реплицированную виртуальную машину в случае, когда необходимо минимизировать время простоя при переключении, а также при миграции ВМ на новое оборудование; Платформа должна обеспечивать возможность возврата к исходной виртуальной машине с сохранением, или без, накопленных после включения реплики данных в случае, если это необходимо;

№ п/п	Наименование	Характеристика
		Платформа должна обеспечивать возможность возврата к реплицированной копии виртуальной машины, если возврат в исходное месторасположение завершился неуспешно; Платформа должна предоставлять возможность восстановления объектов, поддерживаемых приложения и файловых системы непосредственно из реплицированных копий виртуальных машин; Платформа резервного копирования должна обеспечивать переключение на реплицированную виртуальную машину с возможностью автоматической смены сетевого интерфейса и IP адреса; Платформа резервного копирования должна обеспечивать переключение на реплицированную виртуальную машину даже при потере сервера резервного копирования; Платформа должна обеспечить процесс переключения ВМ с помощью преднастроенных планов послеаварийного восстановления системы.
4.20	Требования к технической поддержке и подписке на обновления системы резервного копирования	Техническая поддержка 1-го уровня должна осуществляться с 8:00 до 18:00 (временная зона пользователя); Техническая поддержка должна включать в себя возможность обновления на новые версии ПО той же редакции; Техническая поддержка должна осуществляться в режиме 24 часа, 7 дней в неделю, 365 дней в году.
4.21	Требования к участнику закупки	Исполнитель должен иметь статус авторизации и партнёрства у производителя ПО. Факт авторизации должен быть подтвержден MAF’ом (Manufacturer’s Authorization Form), от производителя ПО. Исполнитель должен обеспечить обучение не менее двух специалистов заказчика по теме инсталляции и эксплуатации системы резервного копирования, продолжительностью не менее 16 часов.
5.0	**Требования к сопутствующим услугам**	
	В рамках проекта, участником должны быть выполнены следующие виды услуг	Монтаж всего поставляемого оборудования. Коммутация и маркировка кабелей поставляемого оборудования. Внедрение и ввод в эксплуатацию отказоустойчивого кластера виртуализации. Внедрение и ввод в эксплуатацию системы резервного копирования. Содействие в процессе миграции существующих виртуальных машин.

№ п/п	Наименование	Характеристика
6.0	**Требования к источникам бесперебойного питания – 2 шт.**	
	Источник бесперебойного питания (UPS)	• Тип ИБП: онлайн (On-Line) Полная мощность: 6000 ВА (6 кВА) • Активная мощность: 6000 Вт (6 кВт) • Номинальное выходное напряжение: 230 В • Монтажный комплект и сетевой интерфейс • Количество – 2 шт.

Начальник УИТЦОИБ **Umarov Sh.A.**

СОГЛАСОВАННО:

Заместитель директора по КиЗД **Saidkhodjaev S.S.**