



О‘ЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI IQTISODIY TARAQQIYOT
VA KAMBAG‘ALLIKNI QISQARTIRISH VAZIRLIGI HUZURIDAGI
“LOYIHALAR VA IMPORT KONTRAKTLARINI KOMPLEKS EKSPERTIZA QILISH MARKAZI”
DAVLAT UNITAR KORXONASI

2022-yil 23 *may* № *14/0108/2-4959* 100084, Toshkent, Amir Temur shoh ko‘chasi, 107-B

Центральный банк
Республики Узбекистан

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по итогам проведения комплексной экспертизы
закупочной документации по тендеру

Предмет закупки	Серверы и оборудования для информационных систем Центрального банка Республики Узбекистан
Номер и дата заявления заказчика	№ 35-20/457 от 19.05.2022 г. (рег. № 36639 на сайте control.expertcenter.uz)
Заказчик	Центральный банк Республики Узбекистан
Основание для закупки	Постановление правления Центрального банка Республики Узбекистан от 21.04.2022 г. № 9/3
Источник финансирования	Собственные средства
Заявленная стартовая цена	8 050 000,0 долл. США с учетом НДС (7 000 000,0 долл. США без учета НДС)
Основание для проведения экспертизы	Закон Республики Узбекистан «О государственных закупках» (далее – Закон), постановления Президента Республики Узбекистан № ПП-3464 от 08.01.2018 г., № ПП-3550 от 20.02.2018 г., договор на оказание услуг между Центральным банком Республики Узбекистан и ГУП «Центр комплексной экспертизы проектов и импортных контрактов» при Министерстве экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан (далее – Центр) от 21.02.2019 г. № Экс-485/1
Сумма и дата оплаты экспертизы	34 500 000,0 сум от 15.06.2022 г.

По итогам рассмотрения доработанной версии закупочной документации по тендеру на закупку серверов и оборудования для информационных систем Центрального банка Республики Узбекистан, Центр сообщает следующее.

В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан от 20.02.2018 г. № ПП-3550, по инвестиционным проектам со стоимостью в эквиваленте более 5 млн долл. США разрабатывается предпроектная документация (ТЭО/ТЭР проекта).

Наряду с этим, согласно постановлению Президента Республики Узбекистан от 13.02.2018 г. № ПП-3527 запрещено открытие финансирования проектов, не имеющих утвержденных технико-экономических обоснований или технико-экономических расчетов.

При этом, согласно пункту 7 постановления Президента Республики Узбекистан от 19.09.2018 г. № ПП-3945 Центральному банку и ГУП «Главный центр информатизации Центрального банка Республики Узбекистан» ранее в рамках реализации проекта организации Национального межбанковского процессингового центра для карты HUMO разрешено, в порядке исключения:

- осуществление на территории Центрального банка строительства и реконструкции центра обработки данных на условиях параллельного проектирования и финансирования, с соблюдением установленных градостроительных норм и правил;

- определение проектных и подрядных организаций, а также поставщиков оборудования, комплектующих изделий, техники и технологий, запасных частей, сырья и материалов без проведения тендерных (конкурсных) торгов, на основе отбора наилучших предложений.

Также, в Комплексе мер по созданию Национального межбанковского процессингового центра, утвержденном постановлением Президента Республики Узбекистан от 19.09.2018 г. № ПП-3945 предусмотрено проведение переговоров с известными поставщиками специализированного программного обеспечения процессинговых центров, определение наилучшего предложения и заключение контракта до 1 февраля 2019 года, т. е. разработка ТЭО по данному проекту не была предусмотрена.

Исходя из вышеизложенного и принимая во внимание что данная закупка является частью ранее реализованного проекта, а также письмо Центрального банка от 30.05.2022 г. №35-20/475, в котором запрошено проведение экспертизы закупочной документации без разработки ТЭО проекта и в том числе, пояснительную записку Центрального банка, где указано, что для обеспечения нормального функционирования платёжной системы возникла производственная необходимость развития существующего комплекса серверного оборудования, ответственность за выбор технико-технологического решения, обоснованность и эффективность (рациональность) указанной закупки остается за заказчиком.

Вместе с тем, в соответствии с пунктом 10 Положения о порядке проведения комплексной экспертизы тендерной документации и технического задания на государственную закупку товаров (работ, услуг), утвержденного постановлением Президента Республики Узбекистан от 20.02.2018 г. № ПП-3550, в описание объекта государственных закупок не должны включаться требования или ссылки касательно конкретного

товарного знака или наименования, патента, конструкции или модели, источника происхождения или производителя (закупаемые в рамках данной закупки оборудования и комплектующие привязаны к продукциям компаний «IBM»).

При этом, заказчиком представлено дополнение к пояснительной записке где указывается о необходимости совместимости закупаемого оборудования с существующим аппаратным комплексом производства компаний «IBM».

Учитывая изложенное, заказчику необходимо провести закупочную процедуру в установленном законодательством порядке, с обеспечением широкого привлечения субъектов предпринимательства для участия в тендере путём размещения объявления о проведении тендера на специальном информационном портале, в средствах массовой информации и на официальных веб-сайтах для участия в тендере.

Директор



М. Аллабергенов

Начальник управления



А. Далханов

Заместитель
начальника управления



Р. Сайдакулов

Начальник отдела



А. Убайдуллаев



«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель Председателя
Центрального банка

И. Абдугафаров

« 05 » мая 2022 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

для проекта
“Закупка серверов и оборудования для информационных систем
Центрального банка Республики Узбекистан”
на 20 листах

Разработано:

Заместитель директора –
главный инженер ГЦИ

 А. Двуреченский

Заместитель директора НМПЦ

 А. Кравчин

Согласовано:

Директор ГЦИ

 Д. Сарыходжаев

Директор НМПЦ

 Ш. Курбанов

Ташкент – 2022 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Полное наименование ИС и ее условное обозначение

«Информационные системы Центрального банка Республики Узбекистан».
Условное обозначение системы: «ИС ЦБРУ».

1.2. Наименование организаций заказчика и разработчика ИС

Заказчик: Центральный банк Республики Узбекистан (адрес: ЦБ РУз, 100001, город Ташкент, ул. И. Каримова, 6);

1.3. Перечень документов, на основании которых создается ИС

Основанием для реализации проекта являются Постановлением Президента Республики Узбекистан от 19.09.2018 года № ПП-3945 «О мерах по развитию национальной платежной системы» и Постановление Центрального банка Республики Узбекистан от 21.04.2022 года № 9/3.

1.4. Плановые сроки начала и окончания работ

Срок начала: 3 квартал 2022 года;

Срок окончания: 4 квартал 2022 года.

1.4.1. Требования к составу и содержанию работ по проекту

п/п	Наименование работ и их содержание	Примерные сроки выполнения работ		Ответственность	Чем заканчивается этап
		начало	окончание		
1.	Поставка оборудования и программного обеспечения (лицензий)	июль 2022	октябрь 2022	Исполнитель	Акт передачи/приемки оборудования и программного обеспечения согласно спецификации к контракту
2.	Установка и настройка оборудования и программного обеспечения	октябрь 2022	ноябрь 2022	Исполнитель	Протокол тестирования оборудования и ПО с указанием возникших проблем и сроков их устранения
3.	Тестирование комплекса оборудования и его компонентов	ноябрь 2022	ноябрь 2022	Исполнитель, Заказчик	
4.	Ввод ИС в промышленную эксплуатацию	ноябрь 2022	декабрь 2022	Исполнитель, Заказчик	Акт ввода в эксплуатацию

1.5. Порядок оформления и предъявления результатов работ

Работы по проекту производятся и принимаются поэтапно:

- поставка оборудования;
- инсталляционные работы;
- опытная эксплуатация и приёмочные испытания.

По окончании каждого из этапов работ Исполнитель представляет Заказчику документацию по этапу и подписанный со своей стороны акт сдачи-приемки работ.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Основным назначением реализуемого проекта является обеспечение быстродействующего, эффективного и безотказного функционирования двух отдельных аппаратно-программных комплексов (АПК):

- обслуживающего национальную платежную систему НУМО (далее по тексту – комплекс НУМО);
- обслуживающих банковские и платежные информационные системы Центрального банка Республики Узбекистан (ЦБРУ) и разработанных Главным центром информатизации (далее по тексту – комплекс ГЦИ).

В ходе реализации проекта должны быть решены следующие задачи:

- поставка нового оборудования, его монтаж и настройка в Центрах обработки данных ЦБ РУз;
- интеграция нового оборудования с существующими комплексами с целью их масштабирования в сторону увеличения объема хранения информационных данных, производительности, надежности и функциональности систем;
- достижение должного уровня масштабирования с использованием функционала компрессии, информационной безопасности и автоматизации управления данными и ИТ-сервисами;
- обеспечение функции высокой доступности (создание кластерной группы), управления и настройки с одной консоли или программного обеспечения;
- обеспечение унификации оборудования на уровне отдельных модулей с целью снижения финансовых расходов на запасные части и техническое сопровождение при эксплуатации систем;
- обеспечение уровня надежности ЦОД-IV в режиме 24x7 с коэффициентом доступности 99,995%.

3. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ

3.1. Комплекс НУМО

Архитектура построения Системы - централизованная база данных в режиме ON-LINE.

Техническая архитектура - трехуровневая система: сервер базы данных, сервер приложений и персональный компьютер.

Логическая схема существующих подсистем представлена на нижеследующем рисунке.

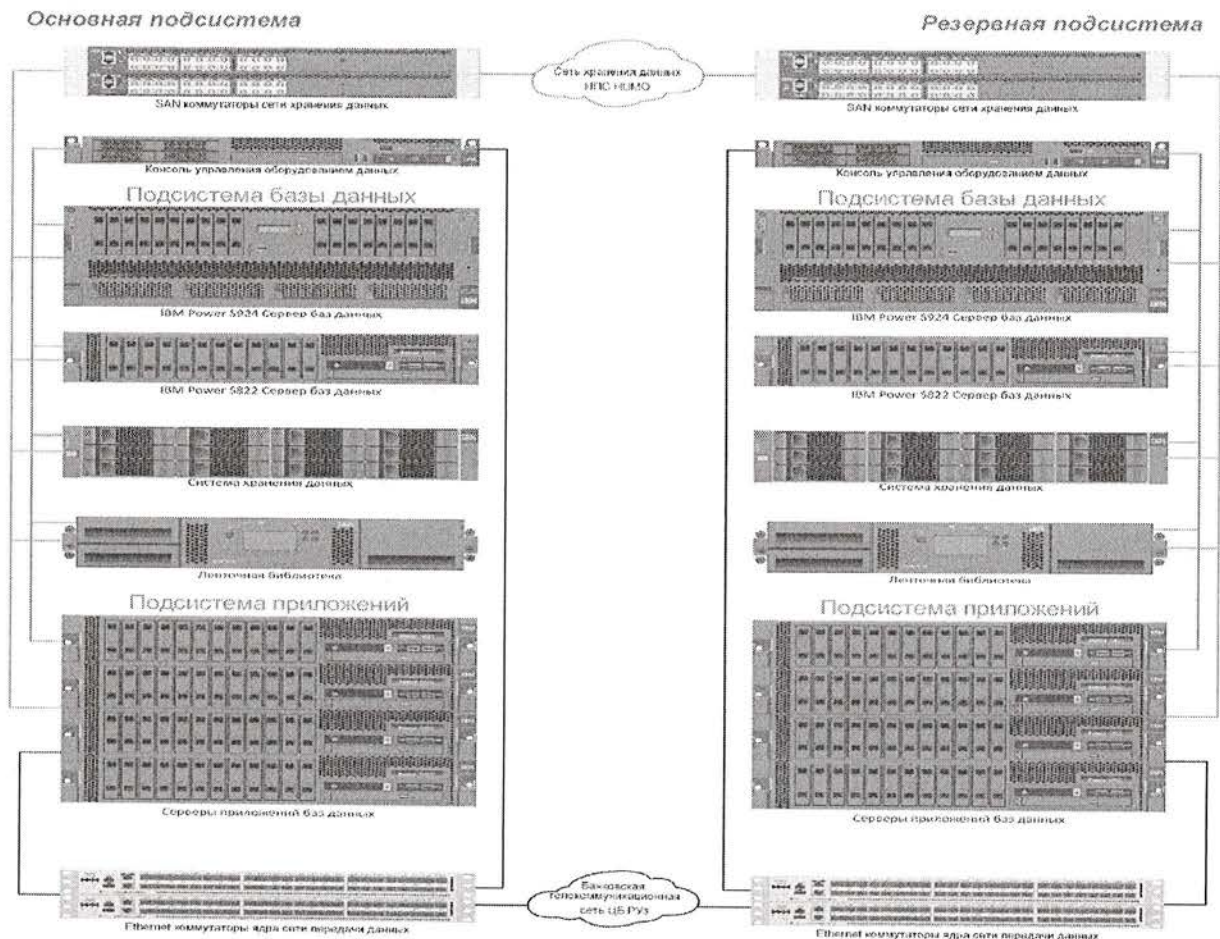


Рис 1. Логическая схема Национальной платежной системы НПСМО

Система состоит из двух равнозначных подсистем – основной и резервной. Каждая подсистема состоит из серверов баз данных, серверов приложений и подключенных к ним через сети хранения данных (SAN) систем хранения данных – дисковых массивов и ленточных библиотек. В настоящее время пользователи платежной системы в режиме реального времени посредством серверов приложений осуществляют запросы в базу данных (клиент-сервер). Вся информация хранится в системе хранения данных (СХД). Резервные копии с длительными сроками хранения дополнительно хранятся на ленточной библиотеке. Запросы от серверов приложений передаются на сервера баз данных по сети хранения данных (SAN).

В настоящий момент в Системе задействованы кластерные комплексы на базе двух серверов IBM Power S924 (2019 года), 10 серверов IBM Power S822 (2015 года), систем хранения данных IBM Storwize V7000 (2015 года), IBM Flash System V7200 (2021 года), IBM System Storage TS3100 (2015 года) и TS4300 (2021 года), использующих систему виртуализации с программным обеспечением AIX разных версий, а также двух серверов CISCO серии UCS с программным обеспечением Linux и Windows Server.

3.2. Комплекс ГЦИ

Архитектура построения Систем - централизованная БД в режиме ON-LINE.

Техническая архитектура - трехуровневая система: сервер БД, сервер приложений и персональный компьютер.

Логическая схема существующих Центров Обработки Данных представлена на нижеследующем рисунке.

Архитектура центра обработки данных

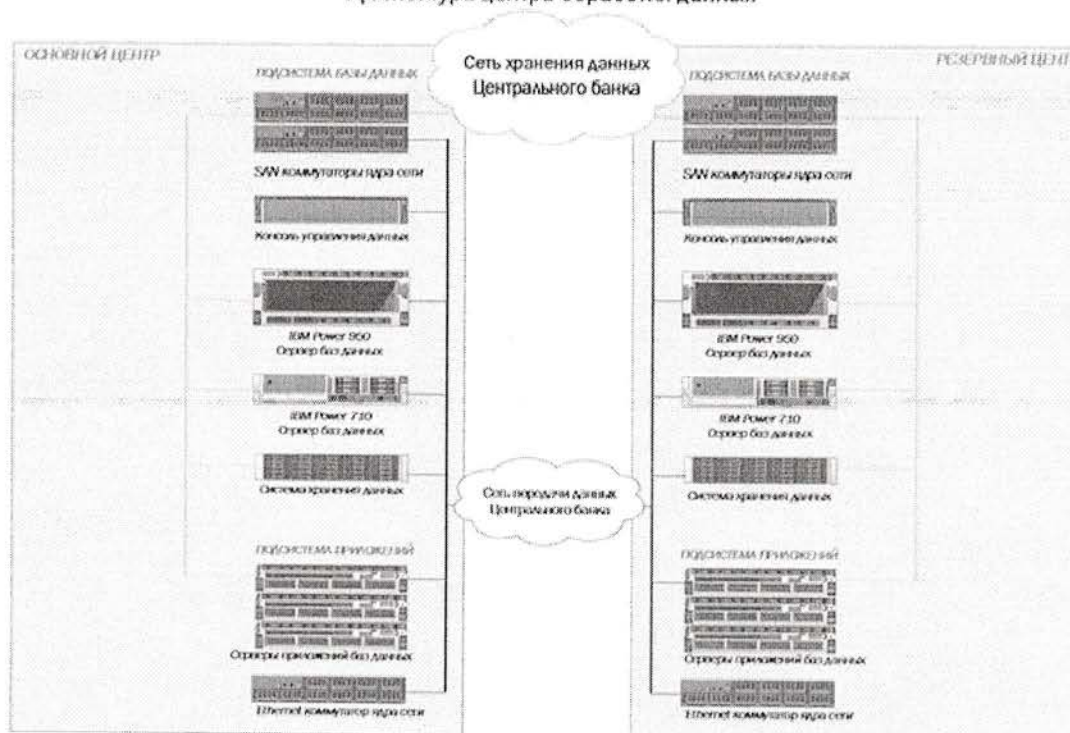


Рис 2. Логическая схема существующих Центров Обработки Данных ЦБРУ

Информационная вычислительная сеть представляет собой систему из двух Центров обработки данных (далее - ЦОД). Каждая ЦОД состоит из серверов баз данных, а также подключенных к ним систем хранения данных. В Основном ЦОД (далее – ОЦОД) также функционируют сервера приложений. В настоящее время пользователи информационной системы в режиме реального времени посредством серверов приложений осуществляют запросы в базу данных банка (клиент-сервер). Вся информация хранится на системе хранения данных. Запросы от серверов приложений передаются на сервера баз данных.

В настоящий момент в данных системах задействованы кластерные комплексы на базе IBM Power E950, IBM Storwize V7000, IBM Flash System V7200, IBM Power S822, IBM Power S710, IBM Power S720, использующих систему виртуализации с программным обеспечением AIX разных версий.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1. Требования к комплексам

Требуется сдача информационной системы «под ключ», т.е. кроме поставки и установки серверов и оборудования СХД, необходимо обеспечить также их тестирование на работоспособность, совместно со специалистами Заказчика и разработчиком прикладного ПО миграцию данных с действующей платформы на новый комплекс, ввод в коммерческую эксплуатацию в Основной и Резервной системах.

Перевод информационных систем на новое оборудования в Основной и Резервной системах должен быть осуществлен без остановки функционирующих систем. Все комплексы, вновь созданные и существующие, должны работать совместно без перебоев.

В предложении должны быть подробно указаны полный перечень выполняемых работ для сдачи проекта «под ключ», что включает в себя обеспечение доставки при условии всех требований по поставке, установке, монтажу, настройке и документированию, пуско-наладке вычислительной системы, обучению, тестированию работоспособности поставляемого оборудования и программного обеспечения (проведению приемочных испытаний), вводу в

действие всего комплекса и началу полноценного функционирования.

В техническом предложении должен быть представлен перечень, количество и технические характеристики предлагаемого оборудования.

Предлагаемое оборудование должно соответствовать техническим требованиям и иметь технические характеристики не ниже указанных в технических требованиях.

Предлагаемое оборудование и программное обеспечение должно быть новым (не бывшим в употреблении), производства не ранее 2022 г. и соответствовать мировым стандартам.

Гарантия на всё оборудование должна быть не менее 3-х лет.

4.1.1. Комплекс НУМО

Проект должен быть реализован в следующем направлении:

- поставка, монтаж и настройка оборудования – серверов и СХД;
- масштабирование существующих систем (основной и резервной) в сторону их увеличения с полноценной интеграцией нового и существующего оборудования в единую кластерную группу;
- обеспечение высокого быстродействия систем хранения данных и должного уровня дискового пространства с высокоскоростными твердотельными NVMe дисками и среднескоростными жёсткими 7,2к NL дисками;
- установка и настройка программного обеспечения;
- настройка и ввод в эксплуатацию специализированного программного обеспечения резервного копирования данных для ленточной библиотеки;
- оказание услуг послегарантийной поддержки существующего оборудования;
- обучение не менее 4 сотрудников в процессе реализации проекта и проведение дополнительно дистанционного обучения этих специалистов по стандартным курсам по всем компонентам;
- подготовка эксплуатационных документов;
- проверка функциональности системы.

4.1.2. Комплекс ГЦИ

Проект должен быть реализован в следующем направлении:

- поставка, монтаж и настройка оборудования;
- масштабирование существующих систем в сторону их увеличения с полноценной интеграцией нового и существующего оборудования систем хранения данных в единую кластерную группу систем хранения данных;
- обеспечение высокого быстродействия систем хранения данных и должного уровня дискового пространства с высокоскоростными твердотельными NVMe дисками и среднескоростными жёсткими 7,2к NL дисками;
- активация оперативной памяти 512 ГБ на высокопроизводительных серверах;
- оказание услуг послегарантийной поддержки существующего оборудования;
- обучение не менее 2 сотрудников в процессе реализации проекта по поставляемым компонентам;
- подготовка эксплуатационных документов;
- проверка функциональности системы.

4.2. Требования к структуре и функционированию системы

4.2.1. Требования к функциональным характеристикам сервера

Сервер должен обеспечивать:

- необходимую производительность при выполнении прикладных программ;
- необходимую скорость обмена данными, высокопроизводительную системную шину и быстродействующий внешний интерфейс;
- поддержку кластерных конфигураций с возможностью организации отказоустойчивой группы серверов;
- возможность удаленного мониторинга функционирования с проактивным упреждением и локализацией неисправностей;
- возможность автоматической защиты серверов от сбоев в модулях памяти;
- удобство администрирования и эксплуатации.

Обязательным условием применяемой серверной платформы является возможность расширения. Это необходимо для улучшения эксплуатационно-технических характеристик в соответствии с ростом объемов обрабатываемой информации.

Архитектура применяемых серверов должна обладать возможностью достаточного расширения для оптимальной работы системы НУМО. Соответственно, при дальнейшем росте объемов обрабатываемой информации не должна возникать потребность в миграции на другие платформы и необходимость в дополнительных расходах на новое оборудование. Должен быть минимизирован риск потери важной информации в ходе переноса баз данных.

При выполнении рабочих нагрузок систем обработки транзакций, серверы с применяемой в проекте архитектурой процессоров и операционными системами должны обладать высокой производительностью, высокими показателями надёжности и возможностью использования передовых технологий виртуализации. Интеграция этих возможностей упрощает решение задач, связанных с управлением, расширением инфраструктуры и рисками.

Комплекс оборудования должен быть построен по принципу отказоустойчивого, непрерывного, территориально-распределенного комплекса, работающего под управлением ОС АIX.

Должны быть модернизированы сервера комплексов серверного оборудования Основной и Резервной среды системы НУМО путём замены на более современное и производительное оборудование. На базе высвобожденных ресурсов должен быть модернизирован комплекс серверов тестовой среды.

Модернизация Основной и Резервной среды, а также тестовой среды должно происходить без остановки функционирующих систем.

4.2.2. Требования к функциональным характеристикам систем хранения данных

Системы хранения данных после масштабирования должны обеспечивать:

- максимально возможную производительность и быстродействие при выполнении прикладных программ;
- максимально возможную скорость обмена данными, высокопроизводительную системную шину и быстродействующий внешний интерфейс;
- поддержку кластерных конфигураций с возможностью организации отказоустойчивой группы серверов;
- удаленный мониторинг функционирования с проактивным упреждением и локализацией неисправностей;
- автоматическую защиту серверов от сбоев в модулях памяти;
- удобство администрирования и эксплуатации.

Архитектура применяемых серверов хранения данных должна обладать возможностью достаточного расширения для оптимальной работы информационных и платежных систем. Соответственно, при дальнейшем росте объемов обрабатываемой информации не должна возникать потребность в миграции на другие платформы и необходимость в дополнительных

расходах на новое оборудование. Следовательно, должен быть минимизирован риск потери важной информации в ходе переноса баз данных.

Комплекс оборудования должен быть построен по принципу отказоустойчивого, непрерывного, территориально-распределенного кластера, работающего под управлением ОС АIX.

Дисковый массив должен иметь Flash Core модули со встроенным аппаратным сжатием (коэффициент 1:2) без потери производительности.

В состав подсистемы хранения данных должны входить внешние дисковые массивы для хранения данных платежной системы, основной и резервной.

СХД должна обеспечивать хранение данных, используемых в процессе функционирования системы, в том числе справочную информацию и транзакционные (операционные) данные.

В оборудовании СХД основной и резервной подсистем наряду с использованием жестких дисков необходимо использование Flash Core накопителей для оптимизации работы Системы хранения данных при обращении пользователей к постоянно используемым данным («горячим»). Данная технология используется для того, чтобы «горячие» данные хранились на системе хранения данных с Flash Core накопителями, за счет чего время ожидания пользователей снизится в несколько раз, а система хранения данных перестанет быть «узким» местом в серверной архитектуре.

Внешние дисковые массивы должны:

- быть совместимыми с существующими и закупаемыми серверами и их операционными системами;
- иметь отказоустойчивую архитектуру;
- иметь производительность, надежность и функциональность, необходимую для решения задач;
- обеспечивать масштабируемость по числу внутренних дисков без замены установленного шасси оборудования;
- иметь встроенные средства диагностики состояния и анализа производительности;
- обеспечивать администрирование с графической консоли и управление через web-интерфейс.

4.2.3. Комплекс НУМО

Приобретаемые комплексы серверного оборудования и оборудования СХД должны обеспечивать масштабирование существующих систем в сторону их увеличения с полноценной интеграцией существующих серверов и СХД на кластерном уровне и повышением эксплуатационных характеристик. Данное масштабирование должно оптимизировать существующую структуру серверов и СХД, с соблюдением условия применения однотипного аппаратного и системного программного обеспечения, без дополнительной перенастройки подключенных к серверам и СХД комплексов прикладного программного обеспечения.

Требуется построить решение, которое позволит в течение нескольких минут обеспечить восстановление работы продуктивных систем, как в случае отказа какого-либо из серверов, так и в случае выхода из строя или временной недоступности всего оборудования любой из подсистем (основной или резервной), размещенных в Центрах обработки данных.

Максимальное время простоя приложений в случае сбоя основной подсистемы в процессе переключения на резервную подсистему, после завершения проектов должно составлять **не более 60 минут**.

Реализация данного решения не должна негативно отразиться на производительности работы приложений Заказчика.

Использование вычислительных ресурсов должно быть оптимизировано за счет использования средств виртуализации.

Для обеспечения сохранности данных требуется создание системы резервного копирования, при этом необходимо обеспечить доступ пользователей к приложениям во время процедуры выполнения резервного копирования, а также минимизировать нагрузку на локальную сеть во время выполнения резервного копирования (Backup).

Архитектура решения должна разрабатываться на базе передовых тенденций в индустрии информационных технологий и предусматривать взаимозаменяемость отдельных модулей нового и существующего оборудования.

Зеркалирование данных с дискового массива основной подсистемы на дисковый массив резервной будет обеспечиваться через сеть хранения данных в асинхронном режиме. Расстояние между аппаратно-программными комплексами основной и резервной подсистемы – 20 км ВОЛС.

4.2.4. Комплекс ГЦИ

Приобретаемое оборудование для СХД должно обеспечивать масштабирование существующих систем в сторону их увеличения с полноценной интеграцией существующих СХД на кластерном уровне и повышением эксплуатационных характеристик.

Данное масштабирование должно оптимизировать существующую структуру СХД, с соблюдением условия применения однотипного аппаратного и системного программного обеспечения, без дополнительной перенастройки подключенных к СХД комплексов прикладного программного обеспечения.

Реализация данного решения не должна негативно отразиться на производительности работы приложений Заказчика.

4.2.5. Общие требования по комплексам НУМО и ГЦИ

Комплекты оборудования и программного обеспечения должны быть:

- упакованы в соответствии с требованиями действующего законодательства РУз;
- промаркированы в соответствии с международными стандартами и требованиями производителя;
- укомплектованы в полном объеме для сдачи проекта «под ключ» в соответствии с предусмотренными изготовителем комплектующими, блоками и модулями;
- содержать все признаки оригинальности, установленные производителем (голограммы, защитные пломбы, марки, содержащие все элементы защиты от подделок).
- соответствовать или быть лучше технических характеристик (параметров), указанных в настоящем техническом задании в рамках выделенного бюджета.

В техническом предложении должен быть представлен перечень, количество и технические характеристики предлагаемого оборудования.

Предлагаемое оборудование и программное обеспечение должно быть новым, не бывшим в употреблении, в ремонте, восстановленным, в том числе путём осуществления замены составных частей, не были восстановлены потребительские свойства, произведённым не ранее 2022 г., и соответствовать мировым стандартам.

Требования к страхованию не предъявляются, однако Поставщик несет ответственность за сохранность комплектов оборудования и программного обеспечения до момента его официальной передачи Заказчику.

Оборудование должно быть приспособлено к эксплуатации в климатических условиях РУз. Оборудование должно работать в серверных помещениях Заказчика при температуре 0-35°C и влажности 20-80%.

Оборудование должно быть сертифицировано и легализовано в соответствии с нормативно-правовыми актами Республики Узбекистан.

Срок поставки не позднее 90 рабочих дней с момента вступления контракта в силу на условиях:

- для резидентов Республики Узбекистан – склад заказчика по адресу: Республика Узбекистан, город Ташкент, Мирабадский район, ул. И. Каримова, 6.
- для нерезидентов Республики Узбекистан - СІР Ташкент, Республика Узбекистан согласно INCOTERMS – 2020.

Исполнитель обязуется предоставить полный комплект-оригинал документации:

1. Приёмо-сдаточные испытания
2. Описание архитектуры предлагаемого решения.
3. Сертификаты соответствия, происхождения, безопасности и качества;
4. Упаковочный лист;
5. Транспортная накладная.

4.3. Основные требования по масштабированию комплекса НУМО и комплекса ГЦИ

Требований, предпочтений или ограничений на архитектуру создаваемых комплексов подсистем у Заказчика нет, за исключением следующего:

- обеспечить масштабирование комплексов путем кластеризации существующего и нового оборудования;
- обеспечить возможность дальнейшего наращивания объема и производительности;
- все работы по масштабированию систем хранения данных должны выполняться без остановки либо с минимальными технологическими перерывами в работе функционирующих систем.

Взаимодействие между системами должно проектироваться и настраиваться с учетом требований к информационной безопасности каждой из подсистем.

4.4. Требования по обеспечению резервирования

4.4.1. Комплекс НУМО

Заказчик обеспечивает наличие и подключение между комплексами основной и резервной подсистем **одномодового** волоконно-оптического кабеля (не менее 4 волокон) для сети хранения данных SAN.

Резервная подсистема должна являться полной функциональной копией Основной подсистемы и обеспечивать минимальное время восстановления функциональности в полном объеме при нарушении работоспособности основной подсистемы (15 минут).

Под функциональной копией в данном документе понимается аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий ту же функциональность, то есть работу тех же прикладных систем, что и в Основной подсистеме.

4.4.2. Комплекс ГЦИ

Заказчик обеспечивает наличие и подключение между зданиями основного и резервного центра **одномодового** волоконно-оптического кабеля (не менее 4 волокон) для сети хранения данных SAN. Кабель проложен по схеме ОЦ-РЦ.

Резервный ЦОД должен являться полной функциональной копией Основного ЦОД и обеспечивать минимальное время восстановления функциональности в полном объеме при нарушении работоспособности ОЦ.

Под функциональной копией в данном документе понимается центр, обеспечивающий ту же функциональность, то есть работу тех же прикладных систем, что и в Основном ЦОДе.

4.5. Общие требования к показателям надежности для комплексов в целом

Общими требованиями к надежности системы являются:

- программно-технический комплекс системы должен функционировать круглосуточно в непрерывном режиме, кроме времени проведения работ по резервному копированию данных, восстановлению данных, смене версий программного комплекса, других профилактических работ по техническому обслуживанию, требующих остановки технических средств;
- должно производиться регулярное (не реже одного раза в сутки) резервное копирование баз данных. Необходимо наличие как минимум двух резервных копий всех данных. Данные копии должны храниться в физически удаленных местах;
- отказы и сбои в работе рабочих станций и сетевого оборудования не должны приводить к разрушению данных и сказываться на работоспособности системы в целом;
- выход из строя ни одной из подсистем не должен приводить к прекращению функционирования остальных подсистем, т.е. при этом должна обеспечиваться возможность выполнения функций всех оставшихся подсистем;
- система хранилища данных должна быть построена с учётом защиты и дублирования компонентов и применения внутренних технологий защиты данных (RAID).
- плановая остановка или сбой информационного ресурса системы не должны приводить к сбою в работе прикладного программного обеспечения.
- неправильные действия пользователей не должны приводить к возникновению аварийной ситуации.
- должны быть минимизированы ошибки технического персонала, в том числе путем четкого разграничения прав доступа к системе, а также ведения журнала событий системы.

Требования к надежности системы должны быть уточнены в процессе опытной эксплуатации.

Исполнитель должен предоставить решение и оказать всяческую техническую поддержку по выполнению требований данного технического задания в полном объеме.

4.6. Требования по безопасности

Требования по безопасности включают требования по обеспечению безопасности при наладке, эксплуатации, обслуживании и ремонте технических средств системы (защита от воздействий электрического тока, электромагнитных полей, инфракрасных шумов и т. п.), по допустимым уровням освещенности, вибрационных и шумовых нагрузок.

Все аппаратные средства поставляемого оборудования, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства обеспечить электропитанием и заземлением в строгом соответствии с ГОСТ 464-79, ВСН 1-77, МКМ 02:1999 и ПУЭ. Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки.

Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

Факторы, оказывающие вредные воздействия на здоровье со стороны оборудования СХД (в том числе инфракрасное, ультрафиолетовое, рентгеновское и электромагнитное излучения, вибрация, шум, электростатические поля, ультразвук строчной частоты и т.д.), не должны превышать действующих норм РУз.

Технические средства, входящие в состав оборудования, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.1.002-84 по уровням напряженности электрических полей.

Исполнитель должен гарантировать обеспечение техники безопасности для своего персонала при выполнении монтажных и пусконаладочных работ по внедрению поставляемого оборудования.

Исполнитель должен предпринять все необходимые меры по обеспечению информационной безопасности и сохранности конфиденциальной информации Заказчика, а также, по предотвращению утечки информации.

4.7. Требования к новизне, комплектации и качеству поставляемого оборудования

Поставляемое в рамках данного технического задания оборудование и входящие в его состав компоненты, должны быть новыми, т.е. не бывшими в эксплуатации, не восстановленными, не находящимися на хранении, а также не прошедшими переконсервацию и выпущенными не ранее 2022 года.

Исполнитель должен гарантировать соответствие качества оборудования и его компонентов необходимым требованиям и нести ответственность перед Заказчиком за выявленные в оборудовании недостатки.

Исполнитель должен предоставить полностью укомплектованное работоспособное оборудование и при необходимости, предложить дополнительные модули, продукты и услуги, по каким-либо причинам не учтенные Заказчиком, но обязательные для обеспечения полноты использования запрашиваемой конфигурации.

Оборудование должно быть упаковано и маркировано в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Узбекистан. Оборудование поставляется в заводской упаковке. Стоимость тары и упаковки входит в цену товара и не подлежит возврату.

Упаковка должна обеспечивать полную сохранность оборудования, с учётом неоднократной перегрузки оборудования и погодных условий.

При обнаружении непригодности или недоброкачества материалов, оборудования Исполнитель должен обеспечить замену дефектного оборудования за свой счёт.

4.8. Требования к обслуживанию и эксплуатации

Условия эксплуатации, а также виды и периодичность технического обслуживания технических средств СХД должны соответствовать требованиям по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению, изложенным в документации завода-изготовителя (производителя) на них.

Оборудование должно быть приспособлено для эксплуатации в климатических условиях Республики Узбекистан. Оборудование должно работать при температуре воздуха в помещениях $+20^{\circ}\pm 2^{\circ}\text{C}$ (не более 25°C). Все эксплуатационные материалы должны быть в полном объёме в соответствии с техническими характеристиками в данном Техническом задании.

Исполнитель должен обеспечить заказчику круглосуточные консультации инженеров «горячей линии» производителя по вопросам восстановления работоспособности, эксплуатации оборудования и программного обеспечения в режиме реального времени.

Мониторинг состояния оборудования должен осуществляться при помощи системы мониторинга Заказчика.

Для обеспечения выполнения требований по надежности должен быть создан комплект запасных изделий и приборов (ЗИП).

Исполнитель должен обеспечить выполнение авторизованными сервисными инженерами замен неисправных аппаратных компонентов на месте их эксплуатации.

4.9. Требования к шефмонтажу



В рамках проекта Исполнитель должен предоставить техническое решение согласно требуемых характеристик, и его реализацию на основе передовых информационно-коммуникационных технологий.

Все оборудование должно поставляться и устанавливаться «под ключ»: инсталляция оборудования, запуск оборудования и системного программного обеспечения, сервисная поддержка при запуске прикладного программного обеспечения, а также стоимость и поставка всех комплектующих, необходимых для полноценной работы оборудования, если такие будут обнаружены в ходе запуска, должны входить в общую стоимость оборудования.

Весь объем работ и затраты, связанные с проектным сопровождением объекта на весь период внедрения, возлагаются на Исполнителя. Покупатель несет ответственность за контроль выполнения и проведения необходимых согласований, экспертиз и оплаты в рамках намеченных сроков и договоренностей на основании контракта.

Исполнитель товаров должен установить поставляемое оборудование и произвести лицензирование, настройку и конфигурирование компонентов в рамках требований производителя оборудования, а также интеграцию нового оборудования в существующие комплексы оборудования с обязательным согласованием с Заказчиком графика и пошагового плана проведения работ.

4.10. Требования к обучению персонала

Ознакомление персонала с оборудованием, проведение инструктажа, количество заинтересованных сотрудников до 6.

В рамках данного проекта, Исполнитель обеспечивает сертифицированное очное обучение **6 специалистов Заказчика** по администрированию данного комплекса, допускается on-line обучение. Факт прохождения обучения должен быть подтвержден соответствующим сертификатом.

Исполнитель должен предложить комплект курсов, которые обеспечат персонал Заказчика знаниями на уровне администратора (продвинутого пользователя) и возможностями полноценной и эффективной эксплуатации всех компонентов поставляемого оборудования.

Полный перечень курсов должен быть предоставлен Исполнителем и согласован Заказчиком проекта при заключении контракта.

4.11. Требования по гарантийному и послегарантийному обслуживанию

Гарантийный срок технического и сервисного обслуживания по всем компонентам должен составлять не менее трех лет и с возможностью его продления путем послегарантийного обслуживания.

Исполнитель должен обеспечить авторизованную гарантийную поддержку своими силами и/или силами авторизованных сервисных центров производителя.

В течение гарантийного срока должен осуществляться ремонт и замена вышедших из строя аппаратных средств и должна осуществляться техническая поддержка работоспособности оборудования.

Исполнитель на все время гарантии должен предоставить доступ к специализированным ресурсам Производителя системы (порталам в Интернет, документации, базам знаний) для получения информации о системе, самостоятельного обучения и поиска решения возможных проблем.

Исполнитель на все время гарантии должен предоставить доступ к специализированным ресурсам Производителя системы, содержащим обновления системного программного обеспечения (ПО).

Исполнитель на все время гарантии должен предоставить возможность консультационной поддержки по вопросам, связанным с установкой ПО производителя системы.

В рамках технической поддержки системы Исполнитель должен оказывать базовую поддержку ПО и совместные обработки обращений по программным продуктам сторонних поставщиков для аппаратного оборудования производителя системы.

4.12. Требования к условиям сервисной поддержки

Техническая и сервисная поддержка в гарантийный период в режиме, определяемом уровнем критичности заявки, сроки устранения недостатков и/или замены неисправного оборудования или его части – **не более 30 дней**.

При этом:

Исполнитель должен подтвердить **наличие авторизованного сервисного партнера** вендора на территории Республики Узбекистан;

Исполнитель должен предоставить **единый номер службы технической поддержки**;

Консультирование по вопросам восстановления работоспособности оборудования – бесплатное, неограниченное, на протяжении всего срока сервисной поддержки.

Исполнитель должен предоставить возможность открытия заявок следующими способами:

- через веб-сайт компании Исполнителя;
- по бесплатному на территории Узбекистана телефону;
- по электронной почте.

Исполнитель должен обеспечить время реагирования и осуществлять сервисную поддержку с классификацией инцидентов, не менее, чем по четырём приоритетам, в соответствии с нижеследующей таблицей:

	Заявка	Критический	Сильное влияние	Слабое влияние	Запрос на информацию
Техническое сопровождение	Режим обслуживания	24x7	24x7	8x5	8x5
	Время реакции (не более)	30 мин.	30 мин.	60 мин.	60 мин.
	Время восстановления	4 часа	8 часов	24 часа	48 часов
	Время решения*	8 часов	24 часа	2 РД	7 КД

Обозначения:

РЧ – рабочие часы

РД – рабочий день

КД – календарный день

- **Режим обслуживания** – расписание работы технической поддержки Исполнителя, в течение которого они выполняют запрошенное Заказчиком техническое обслуживание;

- **Время реакции** – максимальный период времени с момента уведомления о возникшей неисправности Заказчиком, технической поддержки Исполнителя, в течение которого инженеры Исполнителя должны приступить к процедуре выявления неисправности;

- **Время восстановления** – промежуток времени с момента уведомления о возникшей неисправности Заказчиком технической поддержки Исполнителя, до момента восстановления полноценного функционирования оборудования, или поиска обходного решения, позволяющего снизить влияние возникшей неисправности на системы Заказчика;

- **Время решения** - означает промежуток времени с момента уведомления Заказчиком технической поддержки Исполнителя, до момента предоставления Заказчику решения по устранению проблемы.

4.13. Требования к остаточному сроку годности, сроку хранения, гарантии качества товара

В составе поставляемого комплекса должно применяться ПО новейшего выпуска стабильной актуальной версии, прошедшее все комплексы мероприятий по отладке, поиску и исключению ошибок, принятые у производителя ПО. Лицензии должны быть бессрочными, не требующими заключения дополнительных договоров на использование данного программного обеспечения.

Исполнитель должен гарантировать наступление даты окончания жизненного цикла оборудования и всех его компонентов не ранее, чем через 5 лет с момента заключения договора на поставку оборудования.

Исполнитель должен гарантировать доступность сервисной поддержки не менее 5 лет с момента окончания жизненного цикла поставляемого оборудования (всех комплектующих).

Поддержка аппаратного обеспечения подразумевает доступность сервисного обслуживания всех блоков и компонентов аппаратно-программных средств;

Исполнитель должен предоставить информацию по:

- методам достижения минимального уровня ТСО (Total Cost of Ownership) на срок не менее 5 лет;
- энергопотреблению и энергоэффективности закупаемого оборудования согласно нормативным документам производителя;
- условиям и порядку лицензирования (объем, добавление функционала, вид предоставляемых лицензий порядок взимания платы, срок действия лицензий);
- сервисам (подписки и техническая поддержка).

5. Требования к приемке оборудования в эксплуатацию

Приемка оборудования должна производиться путем проведения приемочных испытаний. Приемочные испытания осуществляются приемочной комиссией, в которую входят уполномоченные представители Заказчика и Исполнителя.

Цель приемочных испытаний состоит в подтверждении работоспособности оборудования и соответствия их требованиям ТЗ.

Виды, состав, объем, и методы испытаний должны определяться программой приемочных испытаний. Программа приемочных испытаний разрабатывается Исполнителем и согласовывается Заказчиком не позднее, чем за 1 день перед началом испытаний.

Результаты приемочных испытаний должны оформляться протоколом, который подписывается членами приемочной комиссии. По факту проведения приемочных испытаний подписывается Акт завершения приемочных испытаний.

При обнаружении во время приемочных испытаний недостатков, дефектов или иных отклонений от требований ТЗ, соответствующие факты должны фиксироваться в протоколе, в котором в том числе указывается:

- перечень недостатков (дефектов);
- степень влияния отмеченных недостатков на работоспособность системы;
- требуемые сроки устранения недостатков (дефектов).

В течение пяти рабочих дней с момента устранения недостатков, дефектов или иных отклонений от требований к оборудованию приемочная комиссия должна провести повторные приемочные испытания соответствующего компонента.

На основании Протокола проведения приемочных испытаний, признанных успешными, составляется Акт сдачи-приемки в эксплуатацию.

В процессе запуска оборудования в промышленную эксплуатацию, Исполнитель обеспечивает круглосуточную поддержку Заказчика, по всем возникающим вопросам работы системы и инцидентам.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТИРОВАНИЮ

Исполнитель должен предоставить Заказчику вместе с оборудованием документацию в следующем составе:

- счёт-фактура (инвойс) на сумму общей стоимости отгруженного товара на имя Заказчика;
- сертификат происхождения международного образца, выданный уполномоченным органом страны производителя, на имя Заказчика;
- страховой полис или страховой сертификат на поставляемые товары (при необходимости) и др.

Исполнитель должен предоставить Заказчику документацию по работе с оборудованием и программным обеспечением как минимум в следующем составе:

- руководство пользователя;
- руководство администратора;
- эксплуатационная документация.

Документация выдается:

- один экземпляр в бумажном виде (передается по реестру Заказчику);
- в электронном виде в составе инсталляционного пакета.

Формы исполнения:

- формы исполнительной документации рекомендуется использовать согласно нормативной документации РУз;
- исполнительные схемы в форме чертежей с заполненными угловыми штампами с титульным листом, переплетенные. Пояснительная записка отдельно. На титульных листах обозначение «Исполнительная документация».

7. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

7.1. Комплекс НУМО

Поставляемый аппаратно-программный комплекс должен соответствовать следующим техническим требованиям:

- Спецификация сервера (Основной и Резервной системы) – 2 КОМПЛЕКТА

№	Параметры	Обязательные требования
1.		
2.	Системный блок (модуль), для монтажа в шкаф 19"	да
3.	Количество модулей при поставке	1
4.	Общее количество модулей в одной системе	не менее 4
5.	Архитектура	RISC
6.	Симметричная мультипроцессорная архитектура	да
7.	Сервисный процессор в составе сервера с функционалом управления системой	да

№	Параметры	Обязательные требования
8.	Тип процессора	RISC
9.	Процессор	не менее 3,55 ГГц
10.	Кэш-память L2	не менее 2МБ на процессорное ядро
11.	Кэш-память L3	не менее 120 МБ на процессор
12.	Количество процессорных нитей (потоков) для одного процессорного ядра	не менее 8
13.	Количество активированных процессоров (ядер) на момент поставки	36
14.	Количество установленных процессоров (ядер) на момент поставки	60
15.	Максимальное количество процессоров (ядер на полной системе	не менее 240
16.	Наличие и возможность использования встроенного акселератора для ускорения машинного обучения и использования искусственного интеллекта	да
17.	Возможность создания виртуальных серверов (в аппаратных или программных разделах)	да
18.	Интегрированная кэш память L2 и L3 в процессорный модуль	да
19.	Возможность создания кластеров между виртуальными серверами (аппаратных или программных разделов)	да
20.	Тип оперативной памяти	DDR4 2933 МГц
21.	Объем установленной оперативной памяти	не менее 12 228 ГБ
22.	Объем активированной оперативной памяти	не менее 9 216 ГБ
23.	Максимальный объем наращивания оперативной памяти на полной системе не менее	до 64 ТБ
24.	Использование технологии для коррекции ошибок	да
25.	Количество слотов памяти	не менее 32 слотов
26.	Количество слотов в модуле для установки дисков	не менее 4
27.	Тип шины ввода/вывода	PCI-E
28.	Количество слотов ввода/вывода не менее	8
29.	Сетевой адаптер PCIe3 16Gb 2-port Fibre Channel Adapter	не менее 6
30.	Сетевой адаптер PCIe3 2-Port 25/10Gb NIC&ROCE SR/Cu Adapter	не менее 6
31.	Поддержка технологии PCI 5	да
32.	Тип операционной системы	UNIX, 64-х разрядный
33.	Поддержка стандартов UNIX98	да
34.	Активация операционной системы	36 ядер

№	Параметры	Обязательные требования
35.	Активация программного обеспечения виртуализации	36 ядер
36.	Менеджер дисковых томов с поддержкой RAID 0, 1, 5, 10	да
37.	Журналированная файловая система	да
38.	Менеджер рабочей нагрузки сервера	да
39.	Поддержка ПО баз данных Oracle 11g, 12c (64-х разрядный)	да
40.	Поддержка IPv4, IPv6.	да
41.	Возможность использования контейнеризации	да
42.	Тип электропитания	Сеть переменного тока, 1-ф, 220 В
43.	Количество подводов	не менее 4
44.	Количество блоков питания	не менее 4
45.	Резервирование блоков питания	N+2
46.	Резервирование вентиляторов	N+1
47.	«Горячая» замена блоков питания и вентиляторов	да
48.	Полная совместимость с существующим системным программным обеспечением	да
49.	Совместимость с существующим аппаратным обеспечением на уровне комплектующих	да

• **система хранения данных (Основная и Резервная) – 2 КОМПЛЕКТА**

№	Параметры	Требования
1.		
2.	Системные блоки, смонтированные в шкаф 19”	да
3.	Внешний интерфейс	FC (Fibre Channel)
4.	Интерфейс подключения	NVMe Flash Core Module
5.	Количество Flash Core Module с объемом не менее 4,8 ТБ,	не менее 12
6.	Возможность расширения Flash-памяти	обязательно
7.	Количество дисков с объемом не менее 16ТБ 7.2К 3.5 Inch NL HDD	не менее 12 на 1 физический конструктив
8.	Количество физических конструктивов для дисков 3.5 Inch NL HDD	не менее 1
9.	Количество дисков с объемом не менее 2.4ТБ 10К 2.5 Inch HDD	не менее 5
10.	Наличие SFP трансиверов 8 Гбит/с LW до 10 км	не менее 2
11.	Наличие встроенного аппаратного сжатия для Flash Core модулей с коэффициентом 1:2 без потери производительности	да
12.	Одновременное подключение к нескольким серверам с различными операционными системами	да
13.	Удаленное управление через Web интерфейс	да

№	Параметры	Требования
14.	Функциональность SNMP	да
15.	Возможность установки внешней виртуализации сторонних систем хранения данных	да
16.	Возможность удаленного зеркалирования	да
17.	ПО управления, мониторинга и аудита системы хранения данных	да
18.	«Горячая» замена дисков	да
19.	Тип электропитания	Сеть переменного тока, 1-ф, 220 В
20.	Количество подводов	2
21.	Резервирование блоков питания и вентиляторов	N+1
22.	«Горячая» замена блоков питания и вентиляторов	да
23.	Число операций ввода-вывода IOPS	не менее 300 000
24.	Полная совместимость с существующим системным программным обеспечением	да
25.	Совместимость с существующим аппаратным обеспечением на уровне комплектующих	да

7.2. Комплекс ГЦИ

Поставляемая система должна соответствовать следующим техническим требованиям:

- **комплектующие к существующей системе хранения данных (Основная и Резервная) – 2 КОМПЛЕКТА**

№	Параметры	Требования
1.		
2.	Системные блоки, смонтированные в шкаф	да
3.	Интерфейс подключения	NVMe Flash Core Module
4.	Количество Flash Core Module с объемом не менее 4,8 ТБ	не менее 12
5.	Возможность расширения Flash-памяти	обязательно
6.	Количество дисков с объемом не менее 16ТБ 7.2К 3.5 Inch NL HDD	не менее 12 на 1 физический конструктив
7.	Количество физических конструктивов для дисков 3.5 Inch NL HDD	не менее 2
8.	Количество дисков с объемом не менее 2.4ТБ 10К 2.5 Inch HDD	не менее 5
9.	Наличии встроенного аппаратного сжатия для Flash Core модулей с коэффициентом 1:2) без потери производительности	да
10.	«Горячая» замена дисков	да
11.	Тип электропитания	~220 В
12.	Количество подводов	2
13.	Резервирование блоков питания и вентиляторов	N+1
14.	«Горячая» замена блоков питания и вентиляторов	да
15.	Число операций ввода-вывода IOPS	300 000
16.	Полная совместимость с существующим системным программным обеспечением	да

№	Параметры	Требования
17.	Совместимость с существующим аппаратным обеспечением на уровне комплектующих	да

- услуги по дополнительной активации памяти существующего сервера базы данных– 2 КОМПЛЕКТА

№	Параметры	Обязательные требования
1.	Сервер баз данных	78E794X, 78E795X
2.	Количество памяти для активирования, GB	512

- услуги по послегарантийной поддержке существующего оборудования

№	Параметры	Количество	Обязательные требования	Место эксплуатации
1.	Сервер баз данных (78335C0, 78335B0)	2	*HWMA (включая Media Support Services, Media Retention); *SWMA (PowerVM Enterprise Edition, AIX Enterprise Edition).	НМПЦ
2.	Контроллер СХД (7825K6P, 7825KXN)	2	*HWMA (Media Support Services, Media Retention Annual); * SWMA (Spectrum Virtualize Software).	ГЦИ ЦБ РУз
3.	Полка расширения СХД (7825HPH, 7825HPG, 7825HNX, 7825HPF)	4	*HWMA (Media Support Services, Media Retention Annual); *SWMA (Spectrum Virtualize Software).	ГЦИ ЦБ РУз

ПРИМЕЧАНИЕ: в рамках выделенного бюджета Исполнитель может предложить оборудование с характеристиками, являющимися улучшенными (аналогичными) по отношению к указанным в техническом задании, а также аналогичное или альтернативное решение, которое выполняет все поставленные цели и задачи, указанные в настоящем техническом задании, обеспечивает полнофункциональную работу существующего прикладного программного обеспечения, а также имеет равные требованиям технического задания или лучшие характеристики в части:

- показателей вычислительной мощности с возможностью ее поэтапного наращивания;
- безотказности (надёжности) работы оборудования.

Для соответствия техническому заданию допускается установка опциональных модулей и устройств (в том числе интегрированное), имеющих в линейке производителей оборудования.

ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

При разработке были использованы внутриведомственные нормативно-правовые документы заказчика, регламентирующие процесс создания и требования к ИС.

Используемые нормативные документы при создании Комплекса:

- O'z DSt 1986-2018 – Информационная технология. Информационные системы. Стадии создания;

- O'z DSt 1987-2018 - Информационная технология. Техническое задание на создание информационной системы;

- O'z DSt 2590 2012 - Требования к интеграции и взаимодействию информационных систем государственных органов, используемых в рамках формирования Национальной информационной системы;

- RH 45-169:2004 - Руководящий документ. Основные требования к организации межведомственной компьютерной сети;

- RH 45-062:2012 - Инструкция по оформлению проектно-сметной документации в сфере связи, информатизации и телекоммуникационных технологий;

- RH 45-128:2012 - Руководящий документ Требования к оформлению технических проектов информационных систем органов государственной власти и управления.