

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Заместитель Председателя Правления  
Акционерного коммерческого банка  
«Агробанк»**

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Техническое задание**

**На проект «Предоставление вычислительных ресурсов в центре  
обработки данных»**

на \_\_\_\_\_ листах

действует с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Ташкент 2022**

## 1. Полное наименование и цель проекта

«Предоставление вычислительных ресурсов в центре обработки данных».

Целью проекта является получение услуги по предоставлению дополнительных вычислительных и сетевых ресурсов для обеспечения разработки и внедрения цифровых проектов АКБ «Агробанк» (Далее – Услуга).

Задачами оказания Услуги являются:

- Предоставление Заказчику вычислительных ресурсов для размещения ИС Заказчика в ЦОД
- Программного обеспечения
- Каналов связи

## 2. Основание для реализации проекта.

Основанием для реализации проекта является необходимость обеспечения бесперебойного функционирования, разрабатываемых цифровых продуктов АКБ «Агробанк», в соответствии со следующими документами:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-1730 от 21.03.2012 г «О мерах по дальнейшему внедрению и развитию информационно-коммуникационных технологий»;
2. Положение "Об организации защиты электронной информации в банках Республики Узбекистан" №492 от 23.06.01 Г. (Рег. №1047 от 09.07.2001г.);
3. Положение “О защите информации в электронных системах Центрального банка и ответственности должностных лиц” (Рег. № 633 от 17.01.2006);
4. Положение “О защите информации в электронных системах коммерческих банков Республики Узбекистан” (Рег. № 1552 от 13.03.2006).
5. Решение Правления АКБ «Агробанк» «\_\_\_» от \_\_.\_\_.2022 года.

## 3. Перечень приобретаемых услуг

В рамках Услуги Исполнитель должен предоставить виртуальные вычислительные и сетевые ресурсы по модели IaaS на базе своих (и/или его Субподрядчика) технологических площадок ЦОД. На базе предоставленных вычислительных ресурсов организуется виртуальный дата центр (ВДЦ), основной целью которого является размещение ИС Заказчика.

В рамках Услуги должно обеспечиваться следующее:

- Предоставление виртуальных вычислительных ресурсов
- Дисковое пространство в сети хранения данных
- Средства объектного хранения
- Сети передачи данных
- Доступ к ресурсам Интернет
- Резервное копирование Виртуальных серверов, хранение и восстановление резервных копий
- Защита от сетевых атак типа «отказ в обслуживании» – Distributed Denial of Service (DDoS)
- Очистка трафика от DDoS
- Очистка трафика от Активных атак и Zero Day атак
- Сканер уязвимостей
- Межсетевой экран для веб-приложений WAF (Web Application Firewall)
- Техническое сопровождение облачной инфраструктуры (ОИ)

- Круглосуточная служба технической поддержки
- Мониторинг ВДЦ
- Мониторинг сети в режиме реального времени
- Балансировка высоконагруженных систем
- Безопасность помещения, в котором размещается сервер (система бесперебойного электропитания, климат-контроль, изолированность, охрана, пожаробезопасность, система видеонаблюдения)

### **3.1. Требования к предоставлению виртуальных вычислительных ресурсов**

Инфраструктура должна иметь аттестат соответствия по предоставлению виртуальных вычислительных ресурсов и должна обеспечивать комплекс мер по защите персональных данных.

Все компоненты виртуализации должны быть полностью архитектурно выделены под задачи Заказчика.

Все аппаратные компоненты используемые для обеспечения функционирования ИС должны быть произведены в 2022 г. или позднее.

Подсистема управления виртуализацией должна обеспечивать изоляцию вычислительных процессов и аппаратных ресурсов друг от друга.

### **3.2. Требования к гипервизорам.**

Гипервизоры должны функционировать на физических серверах со следующими характеристиками:

- количество ядер процессора не менее 28;
- количество процессоров не менее 2;
- базовая тактовая частота процессора не менее 2.5 ГГц;
- наличие поддержки процессором технологии Hyper-Threading;
- наличие поддержки процессором инструкций 64-бит;
- наличие поддержки процессором аппаратной виртуализации VT-x, VT-d;
- объем оперативной памяти не менее 1024 ГБ;
- тип оперативной памяти – не хуже RDIMM, с частотой не ниже 2666 МТ/с, двухранговый;
- наличие поддержки ECC для оперативной памяти;
- наличие поддержки регистров буферизации для модулей оперативной памяти;
- сетевая подсистема гипервизора должна состоять не менее чем из четырех адаптеров, два из которых должны иметь пропускную способность не менее 10 Гбит/с и два – не менее 1 Гбит/с;

### **3.3. Требования к подсистеме управления виртуализацией.**

Подсистема управления виртуализацией должна быть развернута на серверном оборудовании стандартной архитектуры x86-64 и строиться на базе гипервизоров.

Подсистема управления виртуализацией должна удовлетворять следующим требованиям:

- возможность централизованной настройки и управления службами виртуальной инфраструктуры из единой среды управления;
- возможность реализации средств централизованного управления в виде графического интерфейса и командной строки;
- возможность реализации средств управления серверами виртуализации в виде командной строки;
- наличие возможности подключения к консолям виртуальных машин через веб-интерфейс;
- возможность создания системы разграничения доступа к виртуальной среде, построенная на основе классической ролевой политики безопасности и имеющая возможность ее интеграции со

службами каталогов;

- возможность базового мониторинга физических серверов виртуализации и виртуальных машин;
- возможность обеспечения высокой доступности для виртуальных машин, путем автоматического перезапуска виртуальных машин на гипервизорах в рамках одного кластера, в случае выхода из строя гипервизора, на котором они функционировали;
- возможность перемещения виртуальных машин между физическими серверами без выключения виртуальных машин;
- возможность автоматической балансировки виртуальных машин между физическими серверами виртуализации путем миграции без выключения виртуальных машин;
- возможность размещения данных из оперативной памяти на хранилищах, позволяющая использовать большее количество оперативной памяти, чем есть на физическом сервере виртуализации;
- возможность выделения объема памяти виртуальным машинам, превышающего объем памяти на физическом сервере виртуализации, но без гарантии того, что в конкретный момент времени вся запрошенная память может быть выделена;
- возможность динамического расширения дисков виртуальных машин по мере их заполнения;
- возможность размещения файлов виртуальных машин на системах хранения данных с блочным доступом по протоколам Fiber Channel и iSCSI;
- возможность обеспечения высокой доступности виртуальных машин, файлы которых размещены на системах хранения данных;
- возможность клонировать виртуальные машины;
- возможность создания шаблонов виртуальных машин из виртуальных машин;
- возможность создания мгновенного снимка состояния виртуальной машины с возможностью возврата к нему;
- изоляцию вычислительных процессов и аппаратных ресурсов друг от друга
- доступ к API платформы виртуализации (возможность создавать/удалять, запускать/останавливать ВМ, экспортировать/импортировать шаблоны ВМ);

Подсистема управления виртуализацией должна осуществлять виртуализацию аппаратных ресурсов в виде обособленных виртуальных машин, работающих на физическом сервере. Данное подсистема должна обеспечивать выполнение нескольких виртуальных машин на одном физическом сервере и совместное использование его ресурсов виртуальными машинами в различных средах. Подсистема управления виртуализацией должна обеспечивать информационную инфраструктуру высокодоступной виртуальной платформы для непрерывной работы основных информационных сервисов в виртуальных машинах.

Требования к подсистеме виртуализации по взаимодействию с СХД:

- возможность интеграции с СХД для передачи информации о томах, доступных виртуальной платформе;
- возможность создания низкоуровневого хранилища для ВМ, с которым позволены операции на уровне массива: снапшоты дискового уровня, репликация, дедупликация, клонирование;

### **3.3.1. Требования к создаваемым виртуальным серверам.**

Создаваемые виртуальные серверы в рамках платформы виртуализации должны соответствовать следующим параметрам:

- максимальный объем памяти ВМ не должен превышать объем памяти гипервизора;
- максимальное количество виртуальных процессоров для одной ВМ не должно превышать

суммарного количества ядер гипервизора;

- возможность распределения виртуальных процессоров ВМ по виртуальным сокетам, создание многоядерных виртуальных процессоров для отдельных ВМ;

### 3.4. Требования к предоставлению дискового пространства в сети хранения данных.

Система хранения данных должна быть архитектурно полностью выделена под задачи Заказчика. Ресурсы хранения для платформы виртуализации должны быть предоставлены со следующими характеристиками:

- Контроллерный модуль каждой из СХД должен иметь не менее двух контроллеров, работающих в режиме активной пары;
- Поддержка аппаратной реализации RAID 0, 1, 10, 5, 6;
- Поддержка дисков различных типов с параметрами (при стандартном размере блока до 4 КВ), указанными в Таблице №1.

Таблица №1. Типы дисков и их параметры.

Тип диска	Описание	
	IOPS/Gb	IOPS/ВМ
SAS	0,1 IOPS/Gb	На одну ВМ до 1 000 IOPS
SSD тип 1	5 IOPS/Gb	На одну ВМ до 10 000 IOPS
SSD тип 2	10 IOPS/Gb	На одну ВМ до 10 000 IOPS

- Наличие возможности выделения дискового пространства разной производительности;
- Поддержка многоуровневого хранения данных на весь предоставленный объем хранения;
- Поддержка потоковой дедупликации и сжатие данных на весь предоставленный объем хранения;
- Поддержка мгновенных снимков.
- Параметры SLA по доступности данных – не менее 99,982%;

### 4. Требования к доступу к ресурсам Интернет.

Предоставленный канал связи должен обладать следующими параметрами качества передачи IP-пакетов:

- пропускная способность не менее 10 Гбит/с в каждый ЦОД;
- процент потерянных IP-пакетов - не более 0,5%;
- задержка передачи IP-пакетов в одну сторону не более 20 мс.

Примечание: Процент потерянных IP-пакетов и задержка передачи IP-пакетов должны гарантироваться при условии загрузки канала, не превышающей 95% от его пропускной способности. Исполнитель (и/или его Субподрядчик) должен обеспечивать следующие эксплуатационные

характеристики услуги доступ в Интернет:

- круглосуточное оказание услуг;
- доступность услуг;
- восстановление доступности услуг при сбоях;
- обеспечение параметров качества передачи данных.

Количество предоставляемых IP адресов – 24 шт.

- Выделенные Исполнителем IP-адреса должны быть в формате, предусмотренном Интернет протоколом четвертой версии (IPv4);

- Выделенные Исполнителем IP-адреса должны являться публичными (глобально маршрутизируемыми);

- Выделенные Исполнителем IP-адреса должны являться статическими;

Услуги должны оказываться 24 (двадцать четыре) часа в сутки, 7 (семь) дней в неделю.

## **5. Требования к резервному копированию, хранению и восстановлению резервных копий.**

Платформа резервного копирования должна хранить резервные копии в территориально-независимом от предоставляющего вычислительные ресурсы ЦОДе.

Платформа резервного копирования должен подключаться к общей сети Ethernet на скорости 10 Гб/с или более для осуществления заданий резервного копирования.

Платформа резервного копирования должна обеспечивать следующие общие функциональные возможности резервного копирования:

- использовать специализированные API для резервного копирования платформ виртуализации;

Функциональные возможности платформы резервного копирования должны обеспечивать:

- резервное копирование ВМ;
- возможность резервного копирования ВМ на уровне образов с сохранением состояния приложений и без установки специализированных приложений внутрь ВМ;
- возможность копирования только изменившихся блоков на хранилище для уменьшения передаваемых данных;
- поддержку передачи резервных копий как по сети передачи, так и по сети хранения данных;
- поддержку механизма автоматического изменения скорости процесса резервного копирования при увеличении времени отклика на чтение на системе хранения;
- наличие механизма поиска возможных оставшихся программных снимков ВМ и их автоматическую консолидацию;
- наличие механизма дедупликации и сжатия резервных копий «на лету» для ускорения процесса резервного копирования, а также для уменьшения объема хранимых данных;
- наличие механизма уменьшения объема резервных копий за счет исключения блоков служебных файлов ОС, файлов и папок, указанных пользователем, а также исключения блоков удаленных файлов;

- поддержку синтетического метода резервного копирования с возможностью отложенной записи в файл полной копии.

В части хранения резервных копий платформа резервного копирования должна обеспечивать:  
– возможность шифровать резервные копии;

Функциональные возможности платформы резервного копирования в части восстановления данных из резервной копии должны обеспечивать:

- восстановление данных из ВМ;
- поддержку восстановления ВМ как целиком, так и отдельных виртуальных дисков, и файлов конфигураций;

Платформа резервного копирования должна поддерживать следующие функции и возможности восстановления из резервных копий.

- Восстановление при загрузке.

## **6. Требования к мониторингу ВДЦ.**

Система мониторинга должна быть построена на базе ПО с открытым исходным кодом. Исполнитель может использовать свои плагины для расширения исходного функционала ПО.

В процессе эксплуатации система должна иметь возможность расширения функционала путем обновления платформы и дополнительных плагинов.

Система должна поддерживать все оборудование, используемое для работы ВДЦ, а также производить мониторинг состояния и загрузки виртуальных машин: загрузка CPU, оперативной памяти, дискового пространства, производительности дисковой подсистемы.

## **7. Требования к ЦОДам Исполнителя.**

ЦОДы Исполнителя должны находиться на территории Республики Узбекистан. Инженерная инфраструктура ЦОД Исполнителя должна соответствовать уровню надежности не ниже Tier 2 и удовлетворять следующим требованиям:

- Возможность проведения ремонтных работ, включая замену компонентов инженерных систем, добавление и удаление вышедшего из строя оборудования без остановки работы предоставляемой ИТ-инфраструктуры.

- Наличие следующих бесперебойно функционирующих систем:

- электроснабжения и бесперебойного электропитания;
- кондиционирования и вентиляции;
- автоматического газового пожаротушения и пожарной сигнализации, спроектированных в соответствии с требованиями норм противопожарной безопасности;
- дымоудаления;
- охранного видеонаблюдения;
- контроля и управления доступом.

- Обеспечение работоспособности системы электроснабжения по категории надежности электроснабжения не ниже 1-й в соответствии с действующими правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

- Резервное электроснабжение на базе дизель-генераторного оборудования, запускающегося автоматически в случае ухудшения качества напряжения внешней сети или его пропадания.

- Наличие и бесперебойное функционирование системы центрального кондиционирования и вентиляции ИТ-инфраструктуры ЦОД, которые должны обеспечивать климатические условия в помещениях со следующими параметрами:

- температура воздуха:  $+22^{\circ} \pm 5^{\circ} \text{C}$ ,
- влажность воздуха  $45\% \pm 5\%$ ,
- скорость изменения температуры не более  $5^{\circ} \text{C}$  в час.

- Наличие отделки помещений, выполненной с использованием негорючих материалов, полы стены и потолки должны быть выполнены из материалов, минимизирующих пылеобразование.

- Обеспечение круглосуточного мониторинга и поддержки эксплуатационных параметров инженерных систем предоставляемой ИТ-инфраструктуры.

### **7.1. Требования к услугам, предоставляемым ЦОД.**

Оборудование, выделенное под нужды Заказчика, должно размещаться в отдельных серверных стойках с допустимым энергопотреблением не менее 10 кВт, высотой не менее 42 U.

Должна обеспечиваться возможность предоставления исполнителем ВОЛС в составе услуг ЦОД.

### **7.2. Требования к зданию ЦОДа.**

В машинных залах ЦОД должны отсутствовать трубы тепло- и водоснабжения, канализации.

Пути доставки оборудования должны обеспечить проемы не менее 1,5x2,4м (ШxВ) на всем пути следования оборудования.

На пути следования оборудования должны отсутствовать перепады высоты более 3мм на 1м длины, пандусы и т.п. Все пороги на дверях на пути следования оборудования должны быть съёмными.

Не допускается наличие окон на наружных стенах в машинном зале.

Не допускается расположение машинного зала в подвале.

### **7.3. Требования к надежности ЦОДа.**

В ЦОД должны присутствовать:

- промышленная система кондиционирования и вентиляции;
- система автоматического пожаротушения;
- электростатическая защита помещения (обычно полы с антистатическим покрытием).

Должно быть организовано круглосуточное дежурство высококвалифицированных инженеров и администраторов сети, обслуживающих инженерные системы ЦОД;  
Уровень доступности ЦОД должен составлять не менее 99,982%.

#### **7.4. Требования к телекоммуникационным ресурсам ЦОД.**

Должен быть подтвержден факт открытости для присутствия провайдеров на площадке ЦОД, предоставить перечень провайдеров, которые уже предоставляют свои услуги.

### **8. Требования к безопасности.**

#### **8.1. Требования к системе контроля и управления доступом.**

Система должна обеспечивать:

- Наличие контрольно-пропускного пункта при входе в дата-центр;
- Система безопасности и автоматизированного контроля доступа с хранением истории доступа не менее 90 суток;
- Круглосуточно охраняемые помещения и охраняемую территорию, на которой находится ЦОД;
- Система видеонаблюдения внутри, снаружи ЦОД с хранением информации с камер не менее 90 суток;
- Система разграничения физического доступа в технологические помещения ЦОД на базе идентификации (магнитного пропуска) и двухфакторной аутентификацией;
- Контроль доступа со стороны охраны и дежурной смены, регламент доступа;
- Инженеры Исполнителя не должны иметь возможности получить доступ к оборудованию Заказчика или СКС внутри ограждения при обслуживании инженерных систем ЦОД;
- Доступ Заказчика далее 1 периметра контроля доступа – только в сопровождении сотрудников ЦОД для всех Заказчиков;
- Возможность доступа в ЦОД персонала Заказчика в режиме 24/7/365.

Технические средства системы контроля и управления доступом (СКУД) должны обеспечивать:

- ограничение доступа сотрудников и посетителей в охраняемые зоны и помещения;
- фиксацию доступа сотрудников и посетителей в охраняемой зоне;
- фиксацию времени прихода и ухода каждого посетителя;
- выдачу графической и звуковой информации о попытках несанкционированного проникновения в помещения, оборудованные системой контроля доступа;
- хранение информации не менее 90 дней;
- переход на ручное управление отдельных элементов СКУД.
- Оборудование СКУД должно относиться к I категории электроприемников по надежности электропитания и должно быть обеспечено бесперебойным питанием.

## **8.2. Требования к системе видеонаблюдения.**

Оборудование видеонаблюдения должно обеспечивать контроль людских потоков внутри ЦОД, подступов к наиболее важным локальным зонам, запись ситуационной обстановки на объекте с целью ее последующего анализа.

Срок хранения видеoinформации на сервере должно составлять не менее 90 дней.

## **8.3. Требования к системе охранной и тревожной сигнализации.**

Система охранной сигнализации предназначена для своевременного оповещения службы безопасности о проникновении (попытке проникновения) в помещения ЦОД.

Тревожные извещения о проникновении должны поступать на приемно-контрольные панели рабочего места оператора дежурной смены и центральный пункт охраны.

## **8.4. Требования к системе лотков.**

Во всех помещениях ЦОД должны быть установлены металлические лотки для отдельной прокладки слаботочных сетей и кабельных линий системы электроснабжения.

Лотки должны иметь запас по емкости, который позволит при необходимости масштабировать систему.

## **8.5. Требования к электроснабжению ЦОД.**

Для системы бесперебойного электроснабжения (СБЭ) должно быть предусмотрено питание в нормальном режиме от двух независимых вводов и разных городских подстанций с устройством АВР, а при отсутствии напряжения на внешних вводах от системы гарантированного электроснабжения (СГЭ).

Электропитание оборудования ЦОД должно быть выполнено от ИБП, построенного по системе резервирования 2N.

Наличие действующего договора на обслуживание ИБП и ДГУ.

Наличие действующего договора на поставку топлива для ДГУ в течение 5 часов с момента заказа.

ДГУ должны быть зарезервированы по схеме, как минимум N+1.

Группа ДГУ должна:

- постоянно находиться в режиме ожидания и принимать всю рабочую нагрузку в течение 5 минут с момента отключения питания на внешних вводах;

- быть обеспечена запасом дизельного топлива с резервированием (не менее двух ёмкостей и независимых путей подвода топлива к ДГУ от каждой ёмкости);

- быть обеспечена запасом топлива на срок не менее 24 часов работы при полной нагрузке с возможностью дозаправки без прерывания работы, с учетом неприкосновенности резервного запаса топлива в резервной ёмкости.

Ёмкости батарей ИБП должно быть достаточно для двукратного переключения на ДГУ с учетом

дополнительного запаса 5 минут, но не менее 15 минут.

Оборудование Заказчиков должно быть обеспечено бесперебойным питанием от двух линий, каждая из которых оснащена выделенным ИБП, рассчитанным на полную мощность подключаемого оборудования.

Электроснабжение каждой стойки в машинном зале должно осуществляться по двум независимым линиям, питающимся от разных трансформаторов и независимых групп ИБП.

## **8.6. Требования к системе защитного заземления.**

В ЦОД должна быть предусмотрена система заземления всех элементов инженерного оборудования, имеющего металлические и токопроводящие части и корпуса.

К системе защитного заземления (СЗЗ) должны быть подключены, помимо основного и дополнительного инженерного оборудования, монтажные шкафы с установленным в них оборудованием и предусмотрено заземление внешних блоков кондиционеров, системы трубопроводов и т.п.

### **8.6.1. Требования к системе молниезащиты технологического оборудования.**

Должна быть предусмотрена молниезащита зданий ЦОД, технологического оборудования, размещенного на кровле зданий, оборудования приточно-вытяжной вентиляции, чиллеров, конденсаторных блоков.

## **8.7. Требования к системе основного и аварийного электрического освещения.**

В помещениях ЦОД должно быть предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение, которое запитано от распределительного щита гарантированного электроснабжения ЦОД от разных групп автоматических выключателей.

## **8.8. Требования к кондиционированию ЦОД.**

Наличие системы прецизионного кондиционирования с уровнем резервирования не ниже N+1.

Система кондиционирования должна быть подключена к системе гарантированного электроснабжения, с разделением питающей сети серверного и холодильного оборудования во избежание наведения электрических помех от электродвигателей в цепях питания серверов.

Система кондиционирования в целом должна обеспечивать следующие параметры окружающей среды в серверных ЦОД:

- температура воздуха (рабочий диапазон в «холодных коридорах»):  $+22 \pm 2^\circ\text{C}$  на высоте 1,5 метра от фальшпола;

- допустимая относительная влажность воздуха (рабочий диапазон): 40 – 60 %;

- точка росы не более 15 градусов Цельсия;

- скорость изменения температуры не более 5 градусов Цельсия в час.

Система кондиционирования должна обеспечивать работоспособность с резервированием при

температуре наружного воздуха до +37 градусов Цельсия.

Система кондиционирования должна обеспечивать возможность размещения и эксплуатации стоек с потребляемой мощностью до 15 кВт.

При пропадании внешнего питания, обеспечивать непрерывную подачу холодного воздуха в машинном зале.

Распределение воздуха в машинных залах должно быть организовано по принципу «горячих» и «холодных» коридоров. Предусмотреть возможность изоляции холодного или горячего коридора.

Данные температурно-влажностного режима помещений ЦОД должны быть выведены в диспетчерскую службу здания ЦОД для возможности круглосуточного контроля параметров.

### **8.9. Требования к системе пожарной безопасности.**

Наличие автоматической системы газового пожаротушения со световой и звуковой сигнализацией;

Система автоматического газового пожаротушения (САГП) должна соответствовать требованиям действующих нормативных документов. Все оборудование САГП должно быть сертифицировано к применению на территории Республики Узбекистан.

Автоматической установкой газового пожаротушения должны быть защищены машинные залы ЦОД и помещения электропитания.

В качестве огнетушащего вещества должен использоваться сертифицированный безопасный для людей газ.

Сигналы системы пожаротушения должны быть выведены на пульт дежурной смены.

Наличие в машинном зале датчиков раннего обнаружения задымления (газоанализаторов);

Срабатывание системы пожаротушения не должно выводить из строя размещенное и не поврежденное пожаром оборудование;

Аспирационная система пожарной сигнализации - система пожарной сигнализации с активным забором воздуха из зоны горячего коридора машинного зала и фильтром предварительной очистки анализируемого воздуха.

### **8.10. Требования к системе мониторинга и диспетчерского управления.**

Диспетчерская служба ЦОД должна контролировать в круглосуточном режиме работу оборудования основных инженерных систем, систем жизнеобеспечения, режимы их работы, возникновения аварийных ситуаций, температурно-влажностные режимы технологических помещений, осуществляет сбор информации и отображение текущего состояния инженерных систем в режиме реального времени, хранение исторических данных, возможности их отображения и анализа (отчеты, графики, тренды) на АРМ диспетчера.

Наличие автоматизированной системы диспетчеризации и управления для сбора оперативной и статистической информации о работе инженерных систем и технологического оборудования.

### **8.11. Требования к техническому обслуживанию и поддержке.**

Служба технической поддержки Исполнителя должна информировать представителей Заказчика о проведении плановых/технологических работ, а также о возникших инцидентах и ходе работ по их устранению.

Представители Заказчика должны иметь возможность отправлять заявки, контролировать ход их исполнения, для чего иметь возможность контактировать со Службой технической поддержки Исполнителя.

Служба технической поддержки Исполнителя должна работать круглосуточно без перерывов, в режиме 24x7x365: 24 (Двадцать четыре) часа в сутки, 7 (Семь) дней в неделю, 365 (366) дней в году.

Служба технической поддержки Исполнителя по заявке представителя Заказчика должна выполнять следующие работы:

- проверку схемы размещения оборудования;
- включение, выключение, перезагрузку оборудования, серверов, маршрутизаторов, концентраторов;
- проверку целостности соединений и разъемных подключений кабелей на установленном оборудовании;
- обеспечение визуального подтверждения при оказании удаленной технической поддержки;
- мониторинг блоков распределения питания (до каждой розетки);
- визуальный осмотр индикации оборудования;
- монтаж и демонтаж оборудования;
- организация кроссировки (прокладка патч-корда);
- ведение журнала кроссировок;
- обеспечение доступа к сети Интернет от двух провайдеров;
- обеспечение дополнительного серверного и сетевого оборудования в случае увеличения потребности в течение 180 дней после получения запроса и договоренности с Заказчиком;
- обеспечение дополнительных каналов связи;
- прочие действия по заранее предоставленной инструкции.

После выполнения всех необходимых работ по заявке Заказчик должен быть оповещен об этом посредством электронной почты.

## **9. Соглашение об уровне обслуживания.**

### **9.1. Общие положения.**

Услуга и ее компоненты оказываются в режиме «24x7x365» - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году.

### **9.2. Определение неисправности и недоступности.**

ВДЦ считается недоступным, если он вышел из строя в связи с неисправностью. Под неисправностью понимается состояние, когда он не готов к эксплуатации или его эксплуатационные характеристики не соответствуют гарантированным Исполнителем параметрам.

Отключения (перерывы), не классифицируемые как недоступность или неисправность, перечислены в Таблице №2.

**Таблица №2. Отключения, не классифицируемые как недоступность/неисправность.**

Проведение плановых профилактических и аварийных ремонтных работ или с уведомлением Заказчика
Работа на оборудовании по запросу Заказчика
Тестирование по запросу Заказчика в случае, когда не было выявлено никакой неисправности или недоступности
Неисправности или дефекты оборудования Заказчика
Неправомерные действия Заказчика
Форс-мажор, в соответствии с условиями Договора

### **9.3. Процедура взаимодействия Сторон при выявлении неисправностей.**

В случае обнаружения Заказчиком неисправности при оказании услуги Заказчик должен проинформировать Исполнителя. Информация предоставляется по телефону или по электронной почте, в соответствии с контактными данными Исполнителя, указанными в Договоре.

В случаях ненадлежащего функционирования виртуального выделенного сервера Заказчика, оперативно, не позднее 20 минут после выявления ненадлежащего функционирования, предпринимать необходимые действия, направленные на устранение возникших неполадок; а в случаях форс-мажорных обстоятельств, предпринимать действия, направленные на смягчение негативных последствий наступления указанных обстоятельств, извещать Заказчика о предпринятых действиях в течение 1 (одного) часа с момента их осуществления.

Уведомление должно быть направлено в течение 30 минут путем телефонного звонка, СМС, или на электронный адрес уполномоченного представителя Заказчика, указанного в Договоре.

В уведомлении должны быть указаны:

- номер зарегистрированной неисправности;
- время регистрации;
- краткое описание неисправности;
- контактные данные лица ответственного за предоставление информации.

Исполнитель несет ответственность за возможную потерю данных Заказчика в результате повреждения файловой системы виртуального сервера и программных компонентов сервера, неверной настройки программного обеспечения сервера, либо по причинам связанных с физическим повреждением сервера.

#### **9.3.1. Процедура устранения неисправностей и проведения ремонтных работ.**

После выявления неисправности Исполнителем или получения сообщения о неисправности от Заказчика, Исполнитель проводит анализ неисправности, затем, при необходимости, отключает компоненту, подлежащую ремонту; локализует неисправность; при возможности, переключает Заказчика на резерв, если это предусмотрено Договором и/или Техническим заданием и начинает ремонтные работы.

В ходе устранения неисправности, возникшей в зоне ответственности Исполнителя, Исполнитель информирует Заказчика о характере неисправности, принятых мерах, предположительных сроках ремонта и возможности переключения на резерв.

Исполнитель также уведомляет Заказчика о предпринятых мерах по устранению неисправностей по его запросу, таких как:

- Координация всех действий Исполнителя, направленных на своевременное предоставление сервисов Заказчику и выполнение всех договорных обязательств.
- Информирование Заказчика о ходе решения проблем и организация процедуры эскалации.
- Предоставление по запросу отчетов Заказчику о прерываниях предоставления услуги за согласованный период.
- Контроль над своевременным решением всех поступивших от Заказчика запросов.

Неисправность считается устраненной, когда услуга готова к эксплуатации и её эксплуатационные характеристики соответствуют параметрам, гарантированным Исполнителем в настоящем Соглашении.

По факту устранения неисправности Исполнитель должен проинформировать об этом уполномоченного представителя Заказчика по электронной почте и телефону.

В течение 2 (двух) часов уполномоченный сотрудник Заказчика должен представить подтверждение устранения неисправности путем отправки сообщения на факс или электронный адрес Исполнителя, указанный в Договоре или проинформировать Исполнителя о причинах, по которым он отказывается подтвердить устранение неисправности. Если Заказчик не предоставляет указанное уведомление в течение 2 (двух) часов, неисправность считается устраненной.

Письменное уведомление об устранении неисправности должно быть направлено Заказчику в течение 3 (трех) рабочих дней на электронный адрес уполномоченного представителя. В уведомлении должна содержаться следующая информация:

- Регистрационный номер неисправности;
- Продолжительность неисправности по времени;
- Причина неисправности;
- Фамилия ответственного за составление уведомления;
- Время отправки уведомления.

Уведомление об устранении неисправности используется Заказчиком для заявления своих прав на получение перерасчета оплаты услуг.

#### **9.4. Соглашение об уровне обслуживания услуги «Виртуальные вычислительные ресурсы».**

Исполнитель оказывает Заказчику услугу, предусмотренную настоящим Техническим заданием с параметрами, приведенными в Таблицах №3, №4, №5, №6:

**Таблица №3. Параметры оказания компоненты.**

<b>Наименование параметра</b>	<b>Характеристики</b>
Выделенный персональный менеджер	Да
Круглосуточная техническая поддержка	Да
Время реакции на обращение	Согласно таблице №6

Время определения причины инцидента	1 час
Срок гарантированного возобновления услуги	4 часа
Гарантированная доступность услуги	99,983%
Плановые профилактические работы	Согласовать с Заказчиком в письменном виде или по электронной, не позднее чем за 24 часа до их начала Профилактические работы должны проводиться в Субботу или Воскресенья с 00:00 ночью до 06:00 утра и максимальное время отключения серверов Заказчика не должно превышать 30 минут в течение 1 месяца (время - по согласованию с Заказчиком)
Мониторинг основных показателей компоненты и оповещение об инцидентах	Да
Предупреждение заказчика о прекращении предоставления услуги исполнителем	Предоставить в письменном виде за 360 дней до прекращения предоставления услуги

**Таблица №4. Категория обращений.**

№	Категория запроса	Описание
1	<b>Инцидент</b>	Запрос на восстановление предоставления услуги Заказчика. Инцидент - неисправность, сбой в работе оборудования или ПО, иное событие, повлекшее ухудшение зафиксированного в SLA качества или полное / частичное прекращение предоставляемого сервиса. Примеры инцидентов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недоступность сервиса.</li> <li>• Сбой в функционировании программного обеспечения.</li> <li>• Отказ аппаратных средств.</li> <li>• Обнаружение вируса.</li> </ul>
2	<b>Запрос на обслуживание</b>	Зафиксированная потребность Заказчика в обслуживании в рамках предоставляемой ему услуги, не связанное со сбоем или отказом в IT-инфраструктуре. Все виды технической поддержки и консультаций. Примеры запросов на обслуживание: заведение / удаление учетной записи Заказчика, изменение конфигурации ОС и ПО, изменение настроек оборудования и т.д.
3	<b>Запрос на изменение</b>	Запрос, приводящий к изменению состава и/или объема услуги
4	<b>Запрос на предоставление информации</b>	Запрос на предоставление информации по услуге, включая отчёты по объёму трафика, сервисные отчёты, отчёты по мониторингу и т.д.

**Таблица №5. Определение приоритета запроса.**

<b>Влияние запроса</b>	<b>Описание</b>
<b>Авария</b>	Под аварийной ситуацией понимается нарушение функционирования сегментов СПД или групп оборудования, возникшее вследствие форс-мажорных обстоятельств в работе оборудования, электропитания и т.п.
<b>Экстренно</b>	Запрос на устранение неисправности, повлекшей за собой полное прекращение предоставления услуги Заказчику.
<b>Высокое</b>	Запрос на устранение неисправности, повлекшей за собой частичное пропадание услуги или замедление работы
<b>Обычное</b>	Запрос на устранение неисправности, которая не оказывает существенного влияния на работу Заказчика (требуется выполнить стандартную процедуру).
<b>Отсутствует</b>	Влияние отсутствует

**Таблица №6. Показатели уровня услуг.**

<b>Категория</b>	<b>Влияние</b>	<b>Максимальное время выполнения, час</b>
Инцидент	Авария, экстренно	2
	Высокое	5
	Обычное	12
Запрос на обслуживание	Не влияет	32
Запрос на изменение		Не контролируется
Запрос на предоставление информации		94

Исполнитель обязан организовать мониторинг функционирования Вычислительных ресурсов для своевременного выявления отклонений от нормального режима функционирования, возникающих сбоях и инцидентах. При выявлении таких отклонений Исполнитель обязан самостоятельно завести Заявку о возникшей проблеме и в срок не более 15 минут с момента выявления проинформировать Заказчика путём отправки сообщения в согласованном с Заказчиком формате на указанный Заказчиком электронный адрес.

Исполнитель информирует Заказчика об исполнении Заявки или о невозможности её исполнения с указанием причин неисполнения через систему ServiceDesk.

В случае ненадлежащего исполнения Заявки Заказчик имеет право повторно открыть Заявку и направить её Исполнителю с указанием причин повторного открытия.

При открытии Заявки Заказчик устанавливает один из приоритетов исполнения заявки, соответствующий степени воздействия неисправности на функционирование Вычислительных ресурсов, перечисленных в Таблице №7:

**Таблица №7. Степени воздействия неисправности.**

<b>Приоритет</b>	<b>Описание</b>
Приоритет 1	ВМ, каналы связи, ПО не функционируют полностью или частично, что делает невозможным работоспособность Вычислительных ресурсов
Приоритет 2	Работа ВМ, каналов связи, ПО заметно ухудшилась (количественные или качественные характеристики работы не соответствуют спецификации). При этом деловые операции выполняются не полностью, либо с существенным ухудшением качества работы
Приоритет 3	Работа ВМ, каналов связи, ПО ухудшилась (количественные или качественные характеристики работы не соответствуют требованиям, предъявляемым в настоящем ТЗ), но большинство деловых операций продолжают выполняться на приемлемом для поддержания функциональности уровне и/или найдено временное решение проблем 1-го, 2-го приоритетов, которое требует постоянного решения Запрос на проведение изменений.
Приоритет 4	Регламентные работы
Приоритет 5	Запрос консультации по вопросам оказания компоненты

В целях обеспечения оперативного реагирования по обращениям Заказчика для соблюдения необходимого качества услуг Исполнитель назначит выделенного сотрудника – менеджера проекта, обеспечивающего организацию оказания компоненты, и предоставит информацию о его телефонных номерах (рабочем и мобильном), адресе электронной почты. Предоставление консультационных услуг по вопросам эксплуатации предоставляемой информационно-технологической инфраструктуры должно осуществляться указанным менеджером в рабочие дни с 9.00 до 19.00. При недоступности менеджера и во внерабочее время должна быть обеспечена автоматическая переадресация на телефон дежурного специалиста службы технической поддержки.

Для обеспечения круглосуточного оформления заявок на выполнение работ или устранение отказов (инцидентов) должна быть организована работа службы технической поддержки в режиме 24/7/365, должен быть предоставлен единый адрес электронной почты, доступ к специализированному веб-порталу службы технической поддержки, бесплатному телефонному номеру «горячей линии» службы технической поддержки.

Прием и первичную обработку всех поступивших заявок должны выполнять операторы Исполнителя, имеющие техническое образование и способные грамотно и оперативно оценить сложность возникшей у Заказчика проблемы, провести техническое консультирование по вопросам решения типовых проблем, правил эксплуатации ресурсов информационно-технологической инфраструктуры. Все поступившие заявки должны проходить полный цикл обработки (регистрация, решение, оповещение заявителя о решении).

#### **10. Минимальные и предельные количественные характеристики вычислительных ресурсов.**

Планируемое количество – ожидаемое потребление заказываемых услуг и оборудования. Соответствует минимальным необходимым потребностям Заказчика.

Предельное количество – максимально возможное количество заказываемых услуг и оборудования, которое Заказчик может запросить у Исполнителя в рамках текущей закупки. Соответствует максимальным ожидаемым потребностям заказчика.

Цифры приведены в расчете на плановое ежемесячное потребление.

№ п.п.	Наименование услуг	Единица измерения, комментарий	Планируемое количество	Предельное количество
<b>Предоставление вычислительных ресурсов.</b>				
1.	Процессорное время (vCPU)	vCPU в мес.	110	120
2.	Оперативная память (vRAM)	ГБ в мес.	1 600	2 000
3.	Виртуальное дисковое пространство, SAS	ГБ в мес.	40 000	70 000
4.	Виртуальное дисковое пространство, SSD тип 1	ГБ в мес	10 000	12 000
5.	Виртуальное дисковое пространство, SSD тип 2	ГБ в мес	0	10 000
6.	IP адрес	шт. в мес.	24	30
7.	Доступ в интернет, 100 Мбит/с	шт. в мес.	1	1

**11. Иные требования к услугам и условиям их оказания.**

Иные требования не предъявляются.

**Ответственный исполнитель:**

DevOps инженер:

**Р. Умеров**

Соисполнители:

Бизнес-аналитик:

**Ш.Атажонов**

Согласовано:

Руководитель IT-проектов

**Б. Юсуфий**