**ВАЖНО: перед тем как приложить форму коммерческого предложения, просим детально изучить Техническое задание (Приложение №1), которое расположено ниже формы коммерческого предложения.**

**Форма коммерческого предложения:**

**Наименование организации:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ИНН организации:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Коммерческое предложение на Техническое задание на оказание услуг по предоставлению**

**отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных с соответствием федеральному законодательству о хранении персональных данных (152ФЗ)**

Адрес основной технологической площадки (ЦОД) Исполнителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Адрес технологической площадки (ЦОД) Исполнителя  ***\_*** *при наличии****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Адрес технологической площадки (ЦОД) Исполнителя  ***\_\_\_\_\_\_****при наличии****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Спецификация услуг ВЦОД**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование ресурса** | **Ед. изм** | **Кол-во** | **Стоимость за единицу в месяц, руб. без НДС** | **Итого, Стоимость за единицу в месяц, руб. с НДС** |
| 1. **Частное облако** | |  |  |  |  |
| 1.1 | Вычислительный узел - Профиль 1 | Шт. | 1 |  |  |
| 1.2 | Вычислительный узел – Профиль 2 | Шт. | 1 |  |  |
| 1.3 | Вычислительный узел – Профиль 3 | Шт. | 1 |  |  |
| 1.4 | Увеличение оперативной памяти вычислительного узла на 1 ГБ (минимальный шаг 32 ГБ) | ГБ. | 1 |  |  |
| 1.5 | Лицензии VMWare, RAM | ГБ. | 1 |  |  |
| 1. **Публичное облако** | |  |  |  |  |
| 2.1 | vCPU | Шт. | 1 |  |  |
| 2.2 | vRAM | ГБ | 1 |  |  |
| 1. **Хранение данных** | |  |  |  |  |
| 3.1 | Использование 1 ГБ дискового пространства SSD (30 IOps per 1GB included) | ГБ | 1 |  |  |
| 3.2 | Использование 1 ГБ дискового пространства HDD (0,2 IOps per 1GB included) | ГБ | 1 |  |  |
| 3.3 | Дисковое пространство для услуги резервного копирования ВМ (Стоимость за хранение резервных копий должна формироваться за фактически занимаемое место в системе хранения данных с учетом сжатия и дедупликации данных Заказчика). | ГБ | 1 |  |  |
| 1. **Лицензии и программное обеспечение** | |  |  |  | |
| 4.1 | Резервное копирование виртуальных машин технологиями Veeam с интерфейсом самообслуживания, сбор за VM | Шт. | 1 |  |  |
| 4.2 | Аренда 1 лицензии WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 1 |  |  |
| 4.3 | Аренда 1 лицензии WinRmtDsktpSrvcsSAL ALNG LicSAPk MVL | Шт. | 1 |  |  |
| 4.4 | Аренда 1 лицензии SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 1 |  |  |
| 4.5 | Аренда 1 лицензии SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 1 |  |  |
| 4.6 | Предоставление 1 публичного SSL сертификата \*.domain.name | Шт. | 1 |  |  |
| 1. **Каналы связи и средства защиты** | |  |  |  |  |
| 5.1 | Предоставление выделенной сети на 16 IP v4 адресов (13 полезных) | Шт. | 1 |  |  |
| 5.2 | Предоставление 1 выделенного канала Интернет не менее 1Гбит/c | Шт. | 1 |  |  |
| 5.3 | Предоставление 1 выделенного L2 канала от до инфраструктуры Заказчика в г.Новосибирск ул. Орджоникидзе 32 с гарантированной скоростью не менее 1 Гбит/с | Шт. | 1 |  |  |
| 5.4 | Предоставление 1 выделенного L3 канала от до инфраструктуры Заказчика в г.Новосибирск ул. Орджоникидзе 32 с гарантированной скоростью не менее 1 Гбит/с | Шт | 1 |  |  |
| 5.5 | Аренда оборудования физического / подписка на виртуальное оборудование для создания шифрованного канала связи с возможностью построения зашифрованного канала между ЦОД заказчика ЦОД Исполнителя | Шт. | 1 |  |  |
| 5.6 | Межсетевой экран | Шт. | 1 |  |  |
| 5.7 | Антивирусная защита | Шт. | 1 |  |  |
| 5.8 | Защита виртуальных сред | Шт. | 1 |  |  |
| 5.9 | Защита от несанкционированного доступа (Windows) | Шт. | 1 |  |  |
| 5.10 | VipNet лицензия клиентского доступа по защищенному VPN соединению к ресурсам облака | Шт. | 1 |  |  |
| 5.11 | Защита от DDoS-атак, максимальная пропуская способность 1Gb/s (включено 10 Мбит лигитимного входящего трафика) | Шт. | 1 |  |  |
| 5.12 | Стоимость 1 Мбит/c легитимного трафика сверх включенного в тарифный план услуги защита от DDoS-атак | Шт. | 1 |  |  |
| **Итого** | | | |  |  |

**Примерный объём потребляемых ресурсов в месяц для каждого ВЦОДа:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование ресурса** | **Ед. изм** | **Кол-во** |
| 1. **Частное облако** | |  |  |
| 1.1 | Вычислительный узел - Профиль 1 | Шт. | 5 |
| 1.2 | Вычислительный узел – Профиль 2 | Шт. | 3 |
| 1.3 | Вычислительный узел – Профиль 3 | Шт. | 1 |
| 1.4 | Увеличение оперативной памяти вычислительного узла на 1 ГБ (минимальный шаг 32 ГБ) | ГБ. | 768 |
| 1.5 | Лицензии VMWare, RAM | ГБ. | 3840 |
| 1. **Публичное облако** | |  |  |
| 2.1 | vCPU | Шт. | 0 |
| 2.2 | vRAM | ГБ | 0 |
| 1. **Хранение данных** | |  |  |
| 3.1 | Использование 1 ГБ дискового пространства SSD (30 IOps per 1GB included) | ГБ | 233100 |
| 3.2 | Использование 1 ГБ дискового пространства HDD (0,2 IOps per 1GB included) | ГБ | 0 |
| 3.3 | Дисковое пространство для услуги резервного копирования ВМ (Стоимость за хранение резервных копий должна формироваться за фактически занимаемое место в системе хранения данных с учетом сжатия и дедупликации данных Заказчика). | ГБ | 90000 |
| 1. **Лицензии и программное обеспечение** | |  |  |
| 4.1 | Резервное копирование виртуальных машин технологиями Veeam с интерфейсом самообслуживания, сбор за VM | Шт. | 207 |
| 4.2 | Аренда 1 лицензии WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 90 |
| 4.3 | Аренда 1 лицензии WinRmtDsktpSrvcsSAL ALNG LicSAPk MVL | Шт. | 0 |
| 4.4 | Аренда 1 лицензии SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 0 |
| 4.5 | Аренда 1 лицензии SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 24 |
| 4.6 | Предоставление 1 публичного SSL сертификата \*.domain.name | Шт. | 0 |
| 1. **Каналы связи и средства защиты** | |  |  |
| 5.1 | Предоставление выделенной сети на 16 IP v4 адресов (13 полезных) | Шт. | 0 |
| 5.2 | Предоставление 1 выделенного канала Интернет не менее 1Гбит/c | Шт. | 1 |
| 5.3 | Предоставление 1 выделенного L2 канала от до инфраструктуры Заказчика в г.Новосибирск ул. Орджоникидзе 32 с гарантированной скоростью не менее 1 Гбит/с | Шт. | 1 |
| 5.4 | Предоставление 1 выделенного L3 канала от до инфраструктуры Заказчика в г.Новосибирск ул. Орджоникидзе 32 с гарантированной скоростью не менее 1 Гбит/с | Шт | 6 |
| 5.5 | Аренда оборудования физического / подписка на виртуальное оборудование для создания шифрованного канала связи с возможностью построения зашифрованного канала между ЦОД заказчика ЦОД Исполнителя | Шт. | 2 |
| 5.6 | Межсетевой экран | Шт. | 1 |
| 5.7 | Антивирусная защита | Шт. | 0 |
| 5.8 | Защита виртуальных сред | Шт. | 0 |
| 5.9 | Защита от несанкционированного доступа (Windows) | Шт. | 0 |
| 5.10 | VipNet лицензия клиентского доступа по защищенному VPN соединению к ресурсам облака | Шт. | 0 |
| 5.11 | Защита от DDoS-атак, максимальная пропуская способность 1Gb/s (включено 10 Мбит лигитимного входящего трафика) | Шт. | 1 |
| 5.12 | Стоимость 1 Мбит/c легитимного трафика сверх включенного в тарифный план услуги защита от DDoS-атак | Шт. | 0 |

**Где установлено «0» — не значит, что ресурсы не используются. Данные взяты за май 2024.**

# (Приложение №1)

**Техническое задание**

На оказание услуг по предоставлению

отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных с соответствием федеральному законодательству о хранении персональных данных (152ФЗ)

1. Спецификация:

|  |
| --- |
| **Наименование** |
| Услуги по предоставлению отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных с соответствием федеральному законодательству о хранении персональных данных (152ФЗ),указанные в Приложении № 1 к данному ТЗ. |

1. Предельно максимальная сумма по договору на 36 месяцев составляет: 253 584 000 (Двести пятьдесят три миллиона пятьсот восемьдесят четыре тысячи) рублей 00 копеек, в том числе НДС (20%) в размере 42 264 000 (Сорок два миллиона двести шестьдесят четыре тысячи) рублей 00 копеек или 211 320 000 (Двести одиннадцать миллионов триста двадцать тысяч) рублей 00 копеек, без НДС.
2. Срок действия договора: 36 месяцев с даты подписания настоящего, а в части взаиморасчетов до полного исполнения обязательств сторон.
3. Порядок оплаты:

Оплата за оказанные услуги производится в течение 60 (шестидесяти) календарных дней после подписания Заказчиком Акта оказанных услуг.

В случае если Исполнитель является субъектом малого и среднего предпринимательства в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 11 декабря 2014 г. № 1352 «Об особенностях участия субъектов малого и среднего предпринимательства в закупках товаров, работ отдельными видами юридических лиц» срок оплаты за оказанные услуги по договору, должен составлять не более 7 рабочих дней со дня подписания Заказчиком Акт оказанных услуг.

1. Конкурентная процедура проходит одной закупкой, одним лотом.

По итогам конкурентной процедуры должно быть определено 2 победителя:

1) Основной победитель, соответствующий требованиям технического задания (далее – ТЗ) и предложивший наименьшую стоимость Услуги согласно сценарию закупки.

*(В сценарии закупки обязательное требование указать адрес местоположения Центра обработки данных (далее – ЦОД), определенного для размещения ресурсов с целью оказания Услуги. Если ЦОД соответствующих требованиям ТЗ у потенциального Исполнителя несколько, он указывает их все).*

2) Для определения 2-го победителя должны быть соблюдены все следующие условия:

1. Наименьшая стоимость среди участников *(за исключением победителя №1).*
2. Победителем №2 не может быть победитель №1, либо аффилированное с ним лицо.
3. Полное соответствие требованиям технического задания.
4. ЦОД победителя №2 должен быть расположен на удалении не менее 5 км от основного ЦОД победителя №1.

С каждым победителем заключается рамочный договор на 36 месяцев на сумму 126 792 000 (Сто двадцать шесть миллионов семьсот девяносто две тысячи) рублей 00 копеек, в том числе НДС (20%) в размере 21 132 000 (Двадцать один миллион сто тридцать две тысячи) рублей 00 копеек или 105 660 000 (Сто пять миллионов шестьсот шестьдесят тысяч) рублей 00 копеек, без НДС.

Приложение № 1

**Услуги по предоставлению**

**отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных с соответствием федеральному законодательству о хранении персональных данных (152ФЗ):**

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В рамках оказания Услуги по организации Виртуального центра обработки данных с необходимым заказчику уровнем качества Исполнитель должен обеспечить предоставление Заказчику виртуальных и физических вычислительных ресурсов на базе имеющейся в его распоряжении (пользовании на правах собственности или эксклюзивной аренды) инфраструктуры технологических площадок (далее - ЦОД), отвечающих требованиям, представленным в настоящем Техническом задании.

«Виртуальный центр обработки данных» (далее Услуга), является услугой на основе совокупности функционирующего серверного и сетевого оборудования, специального программного обеспечения компании VMware, и включает в себя администрирование задействованных систем.

В рамках Услуги Заказчик получает выделенную инсталляцию виртуальной инфраструктуры, основанной на технологиях VMware, в рамках которой, имеет возможность создания и использования виртуальных машин в требуемой конфигурации, а также имеет возможность задействовать ресурсы в публичном сегменте (общем пуле ресурсов) инфраструктуры Исполнителя.

Заказчик имеет возможность в выделенной инфраструктуре устанавливать любые операционные системы (из списка поддерживаемых), а внутри данных машин любое программное обеспечение.

Уровень доступа Заказчика к выделенной инфраструктуре определяется матрицей ответственности, зафиксированной в SLA.

Услуга активируется по факту выполнения инсталляционных и миграционных работ, осуществляемых после подписания договора.

Оказание услуг осуществляется Исполнителем собственными силами и за собственный счет на оборудовании Исполнителя, в том числе инсталляция необходимых лицензий для работы платформы.

Инфраструктура, предоставляемая Заказчику в облаке Исполнителя, должна обеспечивать:

* Выделенный кластер серверов по запросу, с возможностью использования публичного сегмента облака Исполнителя для размещения информационных систем Заказчика.
* Масштабирование выделенных в облаке ресурсов по запросу Заказчика в установленные сроки.
* Высокую доступность и бесперебойную работу приложений Заказчика.
* Надежное хранение данных Заказчика.
* Высокую доступность и отказоустойчивость всех критических бизнес-компонентов системы.
* Возможность гибкого изменения необходимого объема ресурсов, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения в публичном облаке.
* Возможность удаленного подключения к инфраструктуре администраторов и сотрудников Заказчика для управления приложением и внесением корректировок.
* Высокоскоростное сетевое соединение с другими площадками Заказчика.
* Высокоскоростное подключение гибридного корпоративного облака к сети Интернет
* Предоставление единой точки доступа в облака по интернет-каналу с возможностью настройки в этой точке собственной AS IP Заказчика
* Выполнение требования законодательства в области хранения и обработки персональных данных (152ФЗ).

А также другие требования, указанные в настоящем техническом задании.

# 2.ТРЕБОВАНИЯ К ЦОД ИСПОЛНИТЕЛЯ

**2.1 Требования к зданиям и помещениям ЦОД**

ЦОД Исполнителя должен находиться на территории г. Новосибирска или Новосибирской области.

Объекты недвижимого имущества, составляющие ЦОД Исполнителя, должны находиться в частной собственности Исполнителя или быть арендованы Исполнителем у собственника объектов на условиях долгосрочной аренды. Исполнитель должен подтвердить право собственности или долгосрочную аренду.

Исполнитель за свой счет обеспечивает все необходимые ресурсы ЦОД (место в телекоммуникационных шкафах, электропитание, охлаждение, монтажные и пуско-наладочные работы) для обеспечения работы и масштабирования ресурсов Гибридного Корпоративного Облака.

Если объекты недвижимого имущества, составляющие ЦОД Исполнителя, арендованы Исполнителем, то:

* срок окончания договора аренды между Арендодателем и Исполнителем не должен истекать ранее срока окончания оказания услуг;
* срок договора аренды между Арендодателем и Исполнителем должен составлять не менее 36 месяцев с даты заключения договора
* досрочное прекращение действия (расторжение) договора аренды между Арендодателем и Исполнителем должно быть либо невозможно до срока окончания договора, либо Исполнитель должен иметь возможность уведомить Заказчика о досрочном прекращении оказания услуг не менее чем за 12 (двенадцать) месяцев до даты прекращения оказания услуг.

В здании ЦОД должна быть организована зона погрузки/разгрузки оборудования. В случае размещения ЦОД не на первом этаже здания подъем оборудования необходимо обеспечить с помощью лифтов. Требования к лифтам: грузоподъемность – не менее 2 т, размеры кабины – не менее 1,1х1,5х2,2 (ШxГxВ, м). Также на пути следования оборудования не должно быть ступеней и перепадов высоты.

Несущая способность перекрытий в ЦОД и на пути следования оборудования должна быть не менее 1500 кг/м2

В ЦОД должно быть организовано не менее двух территориально разнесенных вводов для телекоммуникационного кабеля.

Ограждающие строительные конструкции (стены, перекрытия) машинного зала должны быть устойчивы к взлому.

**2.2 Требования к системе кондиционирования**

Все элементы систем кондиционирования должны быть выполнены по уровню надежности не ниже, чем Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute или аналогичной с резервированием по оборудованию не ниже, чем N+1, где N≥1.

Система кондиционирования должна обеспечивать следующие параметры окружающей среды в машинном зале и в электротехнических помещениях:

• температура от 23 °С до 27 °С;

• точки нормальной настройки: 25 °С;

• точность поддержания температуры: ± 2 °С;

• относительная влажность от 30% до 70%;

• точки нормальной настройки: 45% относительной влажности;

• точность поддержания относительной влажности: ± 5%;

• максимальная скорость изменения температуры в машинных залах не должна превышать: ± 5 °С в час;

• скорость изменения влажности: не более 10% в час

Температура в ЦОД не должна превышать 30 °С на время, отводимое на пуск и выход в рабочий режим ДГУ.

Данные температурно-влажностного режима помещений ЦОД должны контролироваться диспетчерской службой Исполнителя для возможности круглосуточного контроля параметров

**2.3 Требования к системе пожаротушения**

Машинный зал ЦОД должен быть оснащен комплексом противопожарных систем, включая систему автоматического пожаротушения.

Должна быть предусмотрена система автоматического газового пожаротушения в помещениях машинного зала ЦОД, комнатах ИБП, ГРЩ и электрощитовой ЦОД. Резервный запас огнетушащего газа должен быть инсталлирован в систему и подключаться после расходования основного без проведения монтажных работ.

Система пожаротушения должна иметь на площадке резерв огнетушащего вещества не менее чем на 2 последовательных пуска и должна иметь независимый источник гарантированного электропитания, превышающий по времени автономной работы остальную систему электроснабжения ЦОД.

Все элементы инфраструктуры ЦОД (ГРЩ, ИБП, ДГУ, батареи, трансформаторы) должны располагаться в отдельных помещениях для исключения общего возгорания. Каждое инфраструктурное помещение должно быть оснащено системой пожарной сигнализации и необходимым типом системы пожаротушения (газовое, порошковое и т.п.).

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

Сигналы системы пожаротушения должны быть выведены на пульт дежурной смены. Срабатывание системы пожаротушения не должно выводить из строя размещенное и не поврежденное пожаром оборудование

**2.4 Требования к бесперебойному электроснабжению**

Система бесперебойного электроснабжения должна быть выполнена на основе взаимно резервирующих систем ИБП с уровнем надежности, определяемым не ниже, чем уровень Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute или аналогичной.

Система бесперебойного электроснабжения должна быть дублирована на всех уровнях: иметь не менее 2 вводов от независимых районных подстанций, иметь собственную РТП, обеспечивать двойное резервирование электрических линий между РТП и ИБП, иметь 2 группы ИБП на полную мощность оборудования с временем автономной работы не менее 10 минут.

Система электроснабжения должна обеспечивать действующее значение напряжения 230В/400В ± 5%, частота 50 ± 0,2 Гц, общей мощностью не менее 600 кВт.

ЦОД должен иметь 2 электрических линии от ИБП до помещения щитовой ЦОД (по одной от каждой группы), свой электрический щит для каждой линии в помещении щитовой ЦОД, не менее 2 кабелей питания на каждую стойку от разных щитов

Для статических ИБП время автономной работы любой из взаимно резервирующих систем ИБП на расчетную нагрузку в аварийном режиме в конфигурации N (отказ одной из пары взаимно резервирующих систем ИБП) должно превышать время, необходимое для трехкратного пуска ДГУ, выхода на мощность, синхронизации и полного приема нагрузки, но не менее 10 минут.

ИБП должны размещаться в отдельном помещении с организацией доступа только для обслуживающего персонала и собственной установкой поддержания климатических параметров.

Оборудование ЦОД должно быть подключено к заземляющим устройствам согласно действующим нормативным документам.

Для обеспечения гарантированного электроснабжения ЦОД должен быть обеспечен системой гарантированного электроснабжения с уровнем надежности, определяемым не ниже, чем уровень Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute.

Уровень резервирования ДГУ должен быть не ниже, чем N+1, где N≥1. Хранилище дизельного топлива должно быть объемом, обеспечивающим работу всех ДГУ для обеспечения 100% критически важной нагрузки ЦОД в течение не менее 6 (шести) часов.

Исполнитель должен иметь действующий договор с топливными компаниями на подвоз необходимого объема топлива автоцистернами, для обеспечения бесперебойной работы не позднее чем через 4 часа.

**2.5 Требования к службе безопасности**

ЦОД должен круглосуточно охраняться службой безопасности. Арендуемые помещения (выделенное огороженное пространство машинного зала) ЦОД должны быть оснащены системами контроля и управления доступа, охранного телевидения и охранной сигнализацией объекта

Проектирование систем технических средств безопасности, монтажные и пуско-наладочные работы выполняются по отдельному техническому заданию подрядными организациями заказчика.

**2.6 Система контроля и управление доступом**

Двери ЦОД, а также всех арендуемых помещений, входящих в структуру ЦОД, должны быть оборудованы электронными замками и считывателями карт, подключенными к автоматизированной системе контроля и управления доступом.

Доступ в помещения ЦОД должен быть ограничен для обслуживающего персонала. Входные двери и двери машинного зала оборудуются следующей аппаратурой:

* замками электромагнитными (электромеханическими);
* датчиками контроля двери;
* считывателями бесконтактных карт на вход и выход и/или биометрическими считывателями.
* допуск посторонних лиц в помещения, в которых размещается оборудование Гибридного Корпоративного Облака, без сопровождения осуществляется на основании списка доступа.
* доступ посторонних лиц, не указанных в списке доступа, осуществляется только в сопровождении уполномоченных сотрудников.

Исполнитель осуществляет контроль за пропускным режимом.

Срок хранения записей журнала СКУД о событиях доступа должно составлять не менее 30 календарных дней.

**2.7 Система видеонаблюдения**

Под видеонаблюдением должны быть все двери помещений ЦОД, все коридоры между стойками с оборудованием, внешний периметр здания.

Телевизионная система видеонаблюдения должна обеспечивать:

* обзор всех охраняемых зон;
* непрерывную, по детекции и по расписанию мультиплексированную запись видеоинформации на жесткие диски;
* визуальное отображение происходящего в реальном масштабе времени на видеостене в помещение охраны объекта;
* создание видеоархива и его просмотр, непрерывную, по детекции и по расписанию мультиплексированную запись видеоинформации на жесткие диски;
* контроль оперативной обстановки внутри помещений с качеством, достаточным для идентификации лиц в независимости от времени суток;
* формирование архива видеозаписей текущих и тревожных событий со всех установленных видеокамер за период времени не менее 30 дней;
* автоматический вывод изображений от соответствующих видеокамер на "тревожные" видеомониторы телевизионной системы видеоконтроля, видеостену при срабатывании охранного извещателя.

**2.8 Охранная сигнализация**

Помещения ЦОД должны быть оснащены системой охранной сигнализации. Охранными извещателями необходимо оборудовать:

* входные двери, двери запасных выходов, двери тамбуров эвакуационных выходов, двери лестничных площадок – извещателями "на открывание" и, для дверей со стеклянными панелями, на "разбитие" стекла;
* оконные и дверные конструкции – извещателями "на открывание" и "разбитие" стекла.

Помещения машинного зала и кроссовых, коридоров, зон помещений, входящих в структуру ЦОД должны быть оборудованы пассивными инфракрасными или комбинированными (ИК+СВЧ) извещателями, в зависимости от назначения помещения и наличия помех (воздушные потоки от кондиционеров и другие помехи).

Количество датчиков определяется потребностями обеспечения качественного контроля внутренних территорий данных помещений, особенно проходов между стойками с оборудованием.

Машинный зал должен защищаться двумя рубежами охранной сигнализации:

* первым рубежом охранной сигнализации блокируется дверь помещения на «открывание» и окна помещения (при наличии) на «открывание» и «разбитие». На «открывание» и «разбитие» блокируются все окна;
* вторым рубежом охранной сигнализации блокируется объем помещения на «проникновение» и движение.

**2.9 Требования к надежности**

Уровень резервирования всех элементов инженерно-технических систем ЦОД должен соответствовать или превышать требования к элементам инфраструктуры центров обработки данных уровня Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute или аналогичной.

Все оказываемые услуги должны удовлетворять следующим требованиям к надежности:

* Отказоустойчивость работы инфраструктуры ЦОД должна обеспечиваться с помощью «горячего» резервирования основных компонентов ЦОД Исполнителя, путем переключения с основных элементов на резервные, с характеристиками не ниже, чем у основных
* Требуемый коэффициент доступности предоставляемых услуг к работе должен составлять не менее 99,982% без учёта регламентных работ.

Ремонтные и сервисные работы на инженерной инфраструктуре, обеспечивающей работу ИТ-оборудования, могут проводиться без отключения аппаратных стоек и без снижения качественных параметров систем электроснабжения и охлаждения. Для обеспечения данного требования резервированию подлежат не только отдельные устройства и элементы систем, но также и каналы доставки электроснабжения и холода к аппаратным стойкам.

К ремонтным и сервисным работам, в частности, относятся:

* превентивное и плановое обслуживание;
* ремонт и замена компонентов;
* добавление или удалением элементов систем;
* тестирование компонентов и систем в целом.

Инженерно-технические системы ЦОД должны функционировать в диапазоне наружной температуры, соответствующем интервалу пиковых температур для данного региона без снижения заявленных климатических значений внутри ЦОД и уровня надежности инженерной инфраструктуры в целом.

В ЦОД должна круглосуточно присутствовать дежурная служба эксплуатации, в составе которой обязательно должно быть не менее 2-х (двух) инженеров круглосуточно.

Обязательно наличие системы автоматизированного контроля и/или управления состояния инженерной инфраструктуры ЦОД.

**2.10 Требования к системе защитного заземления**

В ЦОД должна быть предусмотрена система заземления всех элементов инженерного оборудования, имеющего металлические и токопроводящие части и корпуса в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.21-2000, ГОСТ Р 50571.22-2000 и ПУЭ, 7-я редакция.

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.

**2.11 Требования к системе молниезащиты технологического оборудования.**

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

**2.12 Требования к телекоммуникационным ресурсам ЦОД.**

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

Поддержка не менее двух оптических вводов российских операторов связи с независимыми кабельными трассами.

Должна быть возможность подключения предоставляемых ресурсов к сети Интернет к 2 и более провайдерам с собственной AS IP, а также к AS IP Заказчика.

Круговая сетевая задержка (RTT) между текущим ЦОД Заказчика по адресу г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе 32 и ЦОД Исполнителя – должна составлять не более 8 мс.

# 3.ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГЕ «ВИРТУАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»

Услуга облачной платформы для организации Виртуального центра обработки данных (далее – ВЦОД) предоставляется Исполнителем по принципу готового сервиса. Исполнитель предоставляет Заказчику права на доступ к услуге, необходимые для гранулярного управления ИТ системами, при этом, проведение работ, связанных с обслуживанием платформы, находятся в зоне ответственности Исполнителя.

Для обеспечения отказоустойчивости Исполнитель должен предусмотреть избыточность на уровне компонентов комплекса, на базе которого реализуется Услуга.

При необходимости среда вычислений должна быть защищена дополнительными средствами как информационной, так и физической безопасности, согласно требованиям и информационной безопасности настоящего технического задания.

Платформа ВЦОД должна включать в себя два сегмента:

* + Частное облако – выделенный для Заказчика кластер вычислительных узлов.
  + Публичное облако - ресурсы, выделяемые Заказчику в общем пуле ресурсов Исполнителя.

Заказчик должен иметь возможность задействовать тот объем ресурсов, который необходим ему для решения текущих задач в определенный момент времени.

Исполнитель должен своевременно, по запросу Заказчика, расширять вычислительные ресурсы Частного облака, в срок не позднее 20 (двадцати) рабочих дней с момента запроса. При невозможности предоставления ресурсов в указанный срок, по согласованию с Заказчиком Исполнитель предоставляет Заказчику оборудование иной конфигурации или ресурсы в публичном облаке ВЦОД в безвозмездное пользование (до момента поставки оборудования типовой конфигурации (Профили 1 -3).

Исполнитель должен предоставить возможность оперативного предоставления вычислительных ресурсов и ресурсов хранения данных в Публичном облаке, в срок не позднее 1 (одного) рабочего дня с момента запроса Заказчика.

ВЦОД должен быть построен на платформе среды виртуализации VMware редакции не ниже 6.7, при этом Заказчик должен иметь возможность задействовать в работе отдельные физические серверы с установкой туда операционной системы по требованию.

Самостоятельно пользуясь Услугой, через интерфейс самообслуживания, авторизованные пользователи Заказчика, должны иметь возможность:

* создавать виртуальные машины по отдельности и в виде групп;
* управлять работой виртуальных машин (включить, выключить и перезагрузить);
* изменять конфигурацию виртуальных машин, в т.ч. конфигурацию вычислительных ресурсов, дисковую и сетевую;
* непосредственно получить доступ к консоли виртуальной машины;
* создавать копии виртуальных машин и их групп;
* монтировать ISO образы CD/DVD;
* по запросу удалять и добавлять сети на базе VLAN для частного сегмента облака (кроме сетей, использующихся для функционирования инфраструктуры);
* удалять и добавлять внутренние логические сети VMware NSX (если применимо), управлять подключением виртуальных машин к сетям;
* создавать и удалять виртуальные маршрутизаторы VMware NSX, управлять сервисами этих виртуальных маршрутизаторов;
* получать по запросу доступ к логам событий всех компонентов виртуальной инфраструктуры;
* получать по запросу доступ к текущим и историческим данных мониторинга производительности компонентов виртуальной инфраструктуры и виртуальных машин.

Путем направления запрос в службу технической поддержки контактные лица Заказчика могут запрашивать:

* развертывание новых либо вывод из эксплуатации существующих хостов виртуализации, физических серверов;
* предоставления либо изменение прав доступа заданным группам или пользователям;
* внесения изменений в конфигурацию виртуальной инфраструктуры, без изменения архитектуры сервиса.

Должна быть реализована возможность копирования существующих виртуальных машин между текущей инфраструктурой Заказчика и Исполнителя, средствами VMware Cloud Availability, без промежуточного сохранения данных в обе стороны.

Должна быть организована сетевая защита предоставленной инфраструктуры Заказчика от атак из сети Интернет и попыток взлома.

Исполнитель должен самостоятельно анонсировать автономную систему IP адресов Заказчика.

Должна быть организована возможность сохранения и выгрузки резервных копий виртуальных машин.

Должна быть обеспечена возможность создания и установки собственных и предлагаемых третьими лицами сборок виртуальных машин посредством Virtual Appliance.

Должна быть обеспечена возможность объединения информационно-технологической инфраструктуры Заказчика на базе VMware vSphere и предоставляемой Исполнителем информационно-технологической инфраструктуры на базе VMware Cloud Director

Для обеспечения отказоустойчивости и минимизации времени простоя при доступе к ВЦОД Заказчика из сети Интернет, Исполнитель должен:

* Обеспечить подключение ресурсов ВЦОД к сети Интернет резервируемыми каналами связи (не менее двух) пропускной способностью не менее 1 Гбит/с каждый.
* поставщики телекоммуникационных услуг, обеспечивающие подключение к сети интернет Исполнителя, должны использовать территориально разнесенные вводы волоконно-оптического кабеля в ЦОД;
* Исполнитель должен обеспечить возможность настройки динамической маршрутизации (BGP) для выделенной сети;
* Исполнитель должен обеспечить возможность настройки приоритезации анонсирования выделенных IPv4 адресов по заявкам Заказчика средствами протокола BGP;
* Исполнитель должен обеспечить в ЦОД автоматическое или автоматизированное переключение канала доступа в сеть Интернет в случае сбоев или не соответствия значений параметров качества каналов доступа в сеть Интернет в срок не более 30 минут после выявления проблемы или обращения Заказчика

Должна быть включена по умолчанию функция High Availability (автоматический перенос виртуальных машин на резервный хост в случае выхода из строя хоста).

## 3.1 Требования к инфраструктуре Частного облака

Частное выделенное облако должно размещаться на выделенном кластере серверов, который не используется другими клиентами, с резервированием минимум N+1.

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

У Заказчика должен быть выбор конфигураций физических серверов под конкретные задачи на основе Профилей. Объем оперативной памяти на физическом при необходимости в каждом из должен быть увеличен по запросу в соответствии с утвержденной стоимостью в сроки не позднее 10 рабочих дней с момент поступления запроса от Заказчика.

Все используемое в рамках предоставления Услуги оборудование должно присутствовать в списках совместимого на официальном сайте производителя программного обеспечения (VMware) по адресу: <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php> со сроком поддержки не менее 3-х лет с даты подписания Договора.

**Профили серверного оборудования для организации Частного облака:**

**Вычислительный узел - Профиль 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Параметр** | **Значение** |
|  | Форм-фактор | Rack/Blade |
|  | Тип центрального процессора | Не менее Intel Xeon Gold |
|  | Количество процессоров на физический сервер | 2 шт. |
|  | Технология Hyper-Threading | Да |
|  | Базовая тактовая частота и количество физических ядер в одном центральном процессоре | Не менее 24 ядер с базовой тактовой частотой 3,0 ГГц и выше |
|  | Наличие поддержки процессором технологии Hyper-Threading. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором инструкций 64-бит. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором аппаратной виртуализации VT-x, VT-d. | Обязательно |
|  | Тип устанавливаемой оперативной памяти | ECC DDR4 не частота менее 2933МГц |
|  | Объем оперативной памяти | 768 ГБ |
|  | Внешние сетевые интерфейсы | Не менее 2х10GE + 2x1GE |
|  | Интерфейсы SAN сети | Не менее 2x FC16 или FC32 |
|  | Резервирование блоков питания по схеме | 1+1 |
|  | Выделенный модуль управления оборудованием с возможностью доступа к виртуальной консоли сервера, монтирования .iso образов, проброса виртуальных флеш-карт | Обязательно |
|  | Внутренние накопители с поддержкой зеркалирования для установки гипервизора ESXI. | Не менее двух |
|  | Гарантия производителя на серверное оборудование | Не менее чем на весь срок контракта |
|  | Устанавливаемые операционные системы по умолчанию | VMWare ESXi версии не ниже 6.7 |
|  | Устанавливаемые операционные системы по требованию Заказчика (с дистрибутива Заказчика). | Windows Server 2012, 2016, 2019  Red Hat Enterprise Linux  Ubuntu Linux и другие ОС |
|  | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |

**Вычислительный узел - Профиль 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Параметр** | **Значение** |
|  | Форм-фактор | Rack/Blade |
|  | Тип центрального процессора | Не менее Intel Xeon Gold |
|  | Количество процессоров на физический сервер | 2 шт. |
|  | Технология Hyper-Threading | Да |
|  | Базовая тактовая частота и количество физических ядер в одном центральном процессоре | Не менее 24 ядер с базовой тактовой частотой 3,0 ГГц и выше |
|  | Наличие поддержки процессором технологии Hyper-Threading. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором инструкций 64-бит. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором аппаратной виртуализации VT-x, VT-d. | Обязательно |
|  | Тип устанавливаемой оперативной памяти | ECC DDR4 не частота менее 2933МГц |
|  | Объем оперативной памяти | 256 ГБ |
|  | Внешние сетевые интерфейсы | Не менее 2х10GE + 2x1GE |
|  | Интерфейсы SAN сети | Не менее 2x FC16 или FC32 |
|  | Резервирование блоков питания по схеме | 1+1 |
|  | Выделенный модуль управления оборудованием с возможностью доступа к виртуальной консоли сервера, монтирования .iso образов, проброса виртуальных флеш-карт | Обязательно |
|  | Внутренние накопители с поддержкой зеркалирования для установки гипервизора ESXI. | Не менее двух |
|  | Гарантия производителя на серверное оборудование | Не менее чем на весь срок контракта |
|  | Устанавливаемые операционные системы по умолчанию | Windows Server 2019 |
|  | Устанавливаемые операционные системы по требованию Заказчика (с дистрибутива Заказчика). | Windows Server 2012, 2016, 2019  Red Hat Enterprise Linux  Ubuntu Linux и другие ОС  VMWare ESXi версии не ниже 6.7 |
|  | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |

**Вычислительный узел - Профиль 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Параметр** | **Значение** |
|  | Форм-фактор | Rack/Blade |
|  | Тип центрального процессора | Не менее Intel Xeon Gold |
|  | Количество процессоров на физический сервер | 4 шт. |
|  | Технология Hyper-Threading | Да |
|  | Базовая тактовая частота и количество физических ядер в одном центральном процессоре | Не менее 18 ядер с базовой тактовой частотой 3,0 ГГц и выше |
|  | Наличие поддержки процессором технологии Hyper-Threading. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором инструкций 64-бит. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором аппаратной виртуализации VT-x, VT-d. | Обязательно |
|  | Тип устанавливаемой оперативной памяти | ECC DDR4 не частота менее 2666МГц |
|  | Объем оперативной памяти | 1536 ГБ |
|  | Внешние сетевые интерфейсы | Не менее 2х10GE + 2x1GE |
|  | Интерфейсы SAN сети | Не менее 2x FC16 или 2хFC32 |
|  | Резервирование блоков питания по схеме | 1+1 |
|  | Выделенный модуль управления оборудованием с возможностью доступа к виртуальной консоли сервера, монтирования .iso образов, проброса виртуальных флеш-карт | Обязательно |
|  | Внутренние накопители с поддержкой зеркалирования для установки гипервизора ESXI. | Не менее двух |
|  | Гарантия производителя на серверное оборудование | Не менее чем на весь срок контракта |
|  | Устанавливаемые операционные системы по умолчанию | VMWare ESXi версии не ниже 6.7 |
|  | Устанавливаемые операционные системы по требованию Заказчика (с дистрибутива Заказчика). | Windows Server 2012, 2016, 2019  Red Hat Enterprise Linux  Ubuntu Linux и другие ОС |
|  | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |

## 3.2 Требования к инфраструктуре Публичного облака

Для расширения в период пиковых нагрузок, тестирования новых систем, тестирования разработок Исполнитель должен предоставлять Заказчику возможность использования ресурсов Публичного облака.

**Основные параметры Публичного облака:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подсистема** | **Ресурс** | **Требование** |
| Вычислители | Базовая частота vCPU | Не ниже 3,0 ГГц |
|  | Коэффициент переподписки виртуальных ядер к физическим (vCPU:vpCPU) | Не более 1:4 |
| Система хранения данных | Тип дисков | Enterprise SSD |
| Дисковое пространство, SSD | Не менее 30 IOPS на 1 ГБ. |
| Дисковое пространство, SAS | Не менее 0,2 IOPS на 1 ГБ. |
| Среда виртуализации и ВМ | Среда виртуализации: VMware vSphere версии не ниже 6.7 | Да |
| Среда виртуализации обладает необходимым функционалом для автоматического переноса ВЦОД Заказчика в случае отказа. | Да |
| Максимальные параметры запускаемой виртуальной машины | 48 ядер vCPU |
| Узлы отказоустойчивого кластера виртуализации на площадке основного ЦОД Исполнителя под задачи Заказчика | N+1 |
| Резервирование мощностей | Указанные мощности являются зарезервированными для Заказчика (Allocated pool) | Да |
| Исполнитель располагает дополнительными мощностями с показателями производительности не менее 50% от указанных для аварийного переноса ВЦОД Заказчика в случае отказа. | Да |
| Резервное копирование | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |
| Обеспечение связности | Требования к обеспечению сетевой связности Публичного и Частого облака | Публичный сегмент облака обеспечен связностью на канальном уровне с Частным сегментом облака. Пропускная способность между сегментами не менее 1Гбит/с |

Тарификация Услуги по предоставлению вычислительных мощностей в публичном сегменте должна производиться по модели Pay as you Go. Гранулярность биллинга 1 сутки.

Исполнитель обеспечивает администрирование платформы необходимое для функционирования Гибридного Корпоративного Облака.

## 3.3 Требования к системе хранения данных

Система хранения данных должна быть архитектурно выделена для предоставления Услуги заказчику в ЦОД Исполнителя.

Допустимо использование системы хранения данных другими Заказчиками, при условии обеспечения Исполнителем необходимого уровня безопасности и производительности.

Дисковая подсистема должна базироваться на выделенной виртуальной (SVM или аналог) системе хранения данных (СХД) и иметь не менее 2х контроллеров в режиме active-active.

Система хранения данных должна поддерживать аппаратную реализацию RAID 0, 1, 10, 5, 6.

Необходимо наличие возможности выделения Заказчику дискового пространства разной производительности.

Доступ к сети хранения данных каждого вычислительного узла Частного сегмента облака должна быть не менее 16 Гбит/с.

Система хранения данных должна быть подключена не менее чем к двум независимым фабрикам.

Общая схема организации SAN сети должна быть построена таким образом, чтобы выход из строя любого единичного компонента не приводил к остановке сервиса в целом.

Исполнитель должен обеспечить размещение информационных систем заказчика в выделенных хранилищах данных (DataStore), объемом от 50ТБ.

Производительность для типа дисков SSD при профиле нагрузки 70% чтение и 30% запись, размере блока 4 КВ производительность должна быть не менее 30 IOPS на 1 ГБ.

Производительность для типа дисков SAS при профиле нагрузки 70% чтение и 30% запись, размере блока 4 КВ производительность должна быть не менее 0,2 IOPS на 1 Гб.

Тарификация производится по фактически утилизированному дисковому пространству, дискретность тарификации – 1 сутки. Округление производится в большую сторону с точностью до 1 ГБ.

В случае возникновения у Заказчика потребности в расширении сверх указанных лимитов Исполнитель обязуется предоставить дополнительную ёмкость в течение 3 календарных дней с момента регистрации обращения в техническую поддержку Исполнителя.

Исполнитель обеспечивает администрирование системы хранения данных для работы ВЦОД.

## 3.4 Требования к биллингу

Система биллинга должна обладать следующим функционалом:

| № | **Характеристика** | **Требование** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Возможность планирования выделения ресурсов заказчиком | Да |
| 2 | Возможность формирования отчета о потреблении ресурсов | Да |
| 3 | Возможность динамически изменять ресурсы ВЦОД внутри билинговой системы – кол-во виртуальных процессоров, оперативной памяти и дискового пространства | Да |
| 4 | Возможность обращения к технической поддержке из личного кабинета | Да |
| 5 | Расчёт ведётся за каждый день использования ресурсов Публичного облака и хранения данных | Да |

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

**Общие требования**

Сетевое коммутационное оборудование Исполнителя для оказания Услуги должно быть объединено в отказоустойчивую архитектуру при помощи технологий агрегирования для обеспечения непрерывности при проведении работ по техническому обслуживанию сетевой инфраструктуры и аварийных ситуациях на различных участках волоконно-оптических линий связи между ЦОД.

Сетевая инфраструктура должна обеспечивать изоляцию трафика Заказчика от других клиентов.

Сетевая инфраструктура ЦОД Исполнителя должна обеспечивать пропускную способность не менее 10 Гбит/сек.

Сетевая инфраструктура Частного сегмента облака должна обеспечивать пропускную способность между вычислительными узлами не менее 10 Гбит/сек .

Публичный сегмент облака должен быть обеспечен сетевой связностью с Частным сегментом облака с гарантированной скоростью не менее 1Гбит/с с величиной сетевой задержки не более 5 мс.

Исполнитель должен предоставить единую точку доступа в облако по интернет-каналу на скорости 1 Гбит/с.

Услуга Интернет должна предоставляться без ограничения, входящего/исходящего траффика.

Должна быть возможность подключения предоставляемых ресурсов к сети Интернет к 2 и более провайдерам с собственной AS IP.

Исполнитель должен быть участником пирингового взаимодействия на крупнейших площадках MSK-IX, NSK-IX, Sibir-IX/

Исполнитель должен обеспечить шифрование канала связи с соблюдением требований законодательства в области персональных данных (с использованием сертифицированных средств криптографической защиты информации).

Доступ сотрудников АО «Новосибирскэнергосбыт» к сервисам организации должен осуществляться посредствам зашифрованного подключения пользователя к сети (VPN).

Исполнитель предоставляет все необходимое оборудование для организации внешних каналов связи.

Вся сетевая связность внутри ВЦОД обеспечивается Исполнителем и за счет Исполнителя в т.ч. связь между вычислительными узлами частного облака, подключение к системе хранения данных, интеграция частного и публичного облака. Исполнитель обеспечивает необходимую портовую емкость для подключения новых вычислительных узлов к Частому облаку.

Исполнитель должен предоставить Заказчику в аренду на весь срок действия договора аппаратное или программное средство криптографической защиты информации, сертифицированное ФСБ и ФСТЭК с пропускной способностью не менее 1 Гбит/с c возможностью построения туннеля L2 туннеля между ЦОД Заказчика и ЦОД Исполнителя.

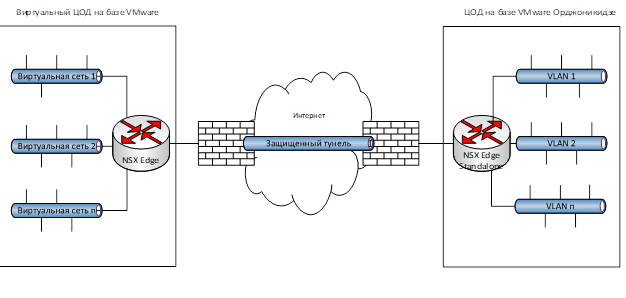
Исполнитель обеспечивает администрирование сетевого оборудования (в т.ч. виртуального) для работы ВЦОД.

**Организация сетевой связности между площадками**

Исполнитель должен организовать сетевую связанность на канальном (L2) и сетевом уровне (L3) между ЦОД Заказчика по адресу: г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, 32 и ВЦОД.

**Описание характеристик соединения между ВЦОД и ЦОД Заказчика в г. Новосибирске**

* Круговая сетевая задержка (RTT) между текущим ЦОД Заказчика по адресу г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе 32 и ВЦОД – должна составлять не более 8 мс.
* Соединение должно быть реализовано по каналам связи через сеть Интернет с использованием средств криптографической защиты информации.
* Средства криптографической защиты информации должны иметь сертификат соответствия требованиям к средствам криптографической защиты информации ФСБ России.
* Соединение организовывается на втором и третьем уровнях модели OSI в период миграции
* Соединение организовывается на третьем уровни модели OSI в период промышленной эксплуатации
* В качестве механизмов соединения на третьем уровне модели OSI допустимо использовать NSX Edge или аналог.
* В качестве механизмов соединения на втором уровне допустимо использовать NSX Edge или аналог.
* Заказчик должен иметь возможность оставить внутреннюю(действующую) IP-адресацию информационных систем при миграции в Гибридное Корпоративное Облако.
* Уровень защищенности ИСПДн – УЗ-3.



**Описание требований сетевой связности между ВЦОД и мобильными рабочими местами пользователей Заказчика**

Доступ к ресурсам ВЦОД для сотрудников Заказчика должен быть организован через VPN-подключение по сети Интернет с использованием действующего у Заказчика специализированного программного обеспечения VipNet. Число VipNet Client Заказчика до 900 шт. (150 из них - VipNet Client Mobile). При необходимости Исполнитель должен предоставить место в телекоммуникационных шкафах ВЦОД для размещения оборудования Заказчика (не менее 2U) и / или предоставить в пользование с подключением к сети Заказчика № 1829 двух ПАК ViPNet Coordinator 4.х в аренду с выделением "белого" IP-адреса для них. Уровень защищенности ИСПДн – УЗ-3.

**Сетевая виртуальная инфраструктура VMware.**

Должна быть реализована возможность создания виртуальных сетей для связи виртуальных машин в пределах одного ЦОД.

Данные сети должны иметь возможность использовать механизмы NSX Edge L2VPN или аналог (предоставляется и обслуживается Исполнителем).

Должна быть возможность настраивать адресные пространства в пределах каждой виртуальной сети.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЦОД Исполнителя (контуры ЦОД, в которых размещается ИС заказчика) должен иметь аттестат соответствия по предоставлению виртуальных вычислительных ресурсов и должен обеспечивать комплекс мер по защите персональных данных, регламентирующийся Законом "О персональных данных" от 27.07.2006 № 152-ФЗ до УЗ-3 включительно.

В соответствии с п. 2.11. «методики оценки угроз безопасности информации», утверждённой ФСТЭК Росии 5 февраля 2021г, исполнитель должен передать Заказчику детальную информацию по оценке угроз безопасности по всем объектам воздействия для контура ЦОД, в котором будут размещены ИСПДн Заказчика, для формирования на её основе модели угроз для ИСПДн Заказчика.

Защита ИС должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.

Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики ИС (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).

Защита ИС должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.

Техническую поддержку инфраструктуры для обеспечения информационной безопасности обеспечивает Исполнитель.

# 6. ТРЕБОВАНИЯ К МИГРАЦИИ

Переход на целевую архитектуру предполагает процедуру миграции сервисов. Исполнитель осуществляет миграцию ИТ систем, расположенных в ЦОД Заказчика в г. Новосибирске в ВЦОД при участии специалистов Заказчика.

Количество мигрируемых серверов из ЦОД Заказчика в ВЦОД не менее 150 единиц.

Исполнитель формирует команду миграции сервисов Заказчика, которая должна включать (но не ограничиваться) следующих специалистов:

* Менеджер
* Архитектор
* Администратор баз данных
* Системный инженер
* Сетевой инженер

Исполнитель организует необходимую для миграции и последующей эксплуатации сетевую связность ВЦОД с площадками Заказчика.

Необходимо учитывать, что в рамках миграции у ИТ-сервисов Заказчика требуется обязательно сохранить внутреннюю ip-адресацию.

Прерывание в работе ИТ-сервисов должно быть минимальным и предварительно согласовано с представителями Заказчика.

Техническое решение по миграции сервисов должно быть предварительно презентовано и согласовано с представителями Заказчика.

Оплата использование ресурсов ВЦОД начинается только после завершения одного из этапов миграции и только за фактически потребленные ресурсы.

# 7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЕРВНОМУ КОПИРОВАНИЮ

Система предназначена для автоматизации процессов резервного копирования, восстановления, репликации и создается с целью:

* повышения сохранности и доступности данных информационных систем
* уменьшения времени простоя в работе информационных систем в случае сбоя программно-технических средств или повреждения данных.

Система должна строится на базе программного обеспечения Veeam Backup&Replication (VBR). В рамках системы используется следующие компоненты:

1. Backup Server (сервер управления) – основной компонент инфраструктуры резервного копирования, выполняющий функции управления и конфигурации СРКР. Сервер отвечает за операции резервного копирования, восстановления и репликации данных, выполнение заданий резервного копирования по расписанию, настройку и управления компонентами СРКР
2. Backup Proxy Server – сервер, на котором установлены службы и агенты перемещения данных. Данные агенты отвечают за получение данных с источника (другой Backup Proxy Server, Cloud Connect Gateway Server, СХД) и передачу его на получателя (другой Backup Proxy Server, Cloud Connect Gateway Server, СХД)
3. Backup Repository Server – сервер, который подключается к СХД SAN типа и позволяет использовать их для размещения резервных копий в виде NAS-устройств.
4. WAN Accelerator – сервер, на котором расположены службы, отвечающие за дедупликацию и сжатие данных. Используется при узком канале между двумя площадками.
5. Network Extension Appliance – обеспечивает связь между виртуальными машинами Заказчика и репликами виртуальных машин в облаке.

На стороне Исполнителя используются существующие компоненты VBR и ресурсы платформы виртуализации

**Функции, реализуемые системой**

Доступ к системе управления резервного копирования с доступом к порталу самообслуживания для управления процедурами настройки политик резервного копирования и восстановления ВЦОД.

Ежедневное автоматическое резервное копирование всех виртуальных серверов и приложений внутри виртуальных серверов по заказу АО «Новосибирскэнергосбыт», с глубиной хранения копий – не менее 14 дней с еженедельной полной копией.

Система резервного копирования должна обеспечивать следующие функции:

* Установку индивидуальной квоты, которая доступна Заказчику в качестве облачного депозитария для хранения резервных копий;
* Возможность репликации виртуальных машин без использования специализированных агентов;
* Возможность использовать существующие резервные копии, как исходных данных для репликации;
* Возможность переключения на реплику с автоматическим изменением адреса виртуальной машины;
* Наличие интерфейса для резервного копирования
* Обеспечивать моментальный запуск из хранилища резервных копий одновременно нескольких виртуальных машин без их извлечения из архива, с возможностью указать любую возможную точку восстановления. Возможность перенести работающие ВМ на выбранное хранилище данных без прерывания работы;
* Обеспечивать возможность запуска виртуальных машин в изолированной сети без их извлечения из архива, с возможностью подключиться подключения из внешней сети по протоколам удаленного доступа к изолированным машинам;
* Реализовывать автоматизированное тестирование работоспособности резервных копий и реплицированных виртуальных машин на уровне сервисов;
* Предоставлять возможность тестирования целостности резервной копии на уровне приложения используя специальные скрипты, подготовленные для уникальных приложений;
* Обеспечивать восстановление отдельных файлов из гостевых операционных систем со следующих файловых систем: FAT, NTFS, EXT, EXT2, EXT3, EXT4;
* Обеспечивать восстановление файлов с динамических дисков Microsoft Windows LDM и Linux LVM (Logical Volume Manager);
* Обеспечивать возможность восстановления виртуальных дисков и файлов конфигурации виртуальных машин;
* Поддерживать архивирование файлов и резервных копий на дисковые накопители;
* Обеспечивать возможность восстановления информации в случае потери сервера резервного копирования;
* Обеспечение шифрования данных резервных копий машин контура 152ФЗ с помощью алгоритма шифрования AES с длиной ключа не менее 128 бит.

Резервное копирование должно быть организовано по иерархическому принципу:

* Оперативные резервные копии – Исполнитель размещает на собственных производственных мощностях. Гранулярность резервного копирования, целевые показатели RPO/RTO устанавливает Заказчик с учетом ограничений пропускной способности каналов связи в соответствии с требованиями к сетевой инфраструктуре.
* Резервные копии старше 2-х недель передаются по организованной оверлейной сети в ЦОД Заказчика, расположенный по адресу г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе 32

## Передача резервных копий на территорию заказчика

Для реализации резервного копирования на территорию заказчика предполагается использование Veeam B&R

Для осуществления передачи резервных копий по защищенному каналу, описанному в разделе каналы связи, допускается развертывание специальной виртуальной машины в пуле ресурсов заказчика.

Данная виртуальная машина может реализовывать функционал передачи резервных копий по внутренним сетям заказчика.



Исполнитель предоставляет все необходимые лицензии для работы СРК.

Стоимость за хранение резервных копий должна формироваться за фактически занимаемое (после сжатия и дедупликации данных) Заказчиком место в системе хранения данных Исполнителя.

# 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ МУЛЬТИОБЛАЧНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

С целью повышения уровня катастрофоустойчивости, Исполнитель по запросу Заказчика должен обеспечить возможность организации подключения к другому поставщику облачных услуг с целью организации мультиоблачной архитектуры по выделенной линии. Заказчик должен обеспечить решение организационных вопросов со сторонним облачным провайдером



**Реализация катастрофоустойчивого решения между исполнителями облачных услуг**

Между облаками должна быть реализована возможность миграции, переноса и аварийного восстановления виртуальных машин, без необходимости конвертировать их из разных форматов. Данный функционал позволит гибко планировать использование ресурсов в каждом из облаков и распределять сервисы для реализации отказоустойчивости.

**Предъявляемые требования**

Система должна реализовывать работоспособность бизнес-приложений в случае отказа любого облачного Исполнителя

Основное отказоустойчивое решение реализуется на уровне приложений. Для этого в архитектуре предложена связанность на сетевом уровне двух площадок

Поддержка отказоустойчивости на уровне виртуальных машин позволяет реализовать отказоустойчивость для сервисов не поддерживающих отказоустойчивость на уровне приложений

**Катастрофоустойчивое решение на уровне системы виртуализации**

Поддержка платформы виртуализации VMware

Интеграция с vCloud Availability

Возможность интеграции двух облачных Исполнителей

Поддержка миграции виртуальных машин между Tenant разных Исполнителей

Поддержка создания реплицируемых копий виртуальных машин из Tenant одного облачного Исполнителя в Tenant другого облачного Исполнителя

Версия системы, установленная у Исполнителя, должна обеспечивать совместимость с используемой версией (4.1) другого облачного провайдера Заказчика.

Обеспечен доступ к панели управления системой облачной

Миграция виртуальных машин происходит по протоколу HTTPS по публичным сетям Интернет



**Катастрофоустойчивое решение на уровне прикладного ПО**

Реализация отказоустойчивости приложений главным образом строится на построении отказоустойчивых кластеров баз данных

В каждом из облачных Исполнителей должен находиться свой сервер баз данных, который сможет реплицировать базы в сервер расположенный в другой площадке

Репликация может осуществляться как синхронно, так и асинхронно в зависимости от критичности приложений, скорости изменения данных и ширины канала

Между виртуальными сетями облачных Исполнителей необходимо организовать сетевую связанность, по требования описанным в соответствующем разделе

# 9. МАТРИЦА ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТОРОН

**Матрица ответственности сторон при эксплуатации ВЦОД**

|  |  |
| --- | --- |
| Управление физической инфраструктурой (в т.ч. добавление хостов к кластер, подключение выделенных физических узлов и первоначальная настройка) | Исполнитель |
| Мониторинг инфраструктуры | Исполнитель |
| Виртуальная инфраструктура (системы управления, хосты виртуализации, кластеры) | Исполнитель |
| Управление и создание/удаление/изменение конфигурации VM, в том числе размещение виртуальных машин на хранилище | Заказчик |
| Управление хранилищем (СХД) | Исполнитель |
| Управление внутренними логическими сетями VMware NSX (если применимо) | Заказчик/ Исполнитель |
| Управление виртуальными маршрутизаторами VMware NSX (если применимо) | Заказчик/ Исполнитель |
| Управление сетью хранения данных | Исполнитель |
| Управление сетью передачи данных | Исполнитель |
| Управление операционными системами и ПО в пределах виртуальных машин | Заказчик |
| Управление инфраструктурой обеспечения информационной безопасности | Исполнитель |
| Миграция инфраструктуры Заказчика в ВЦОД | Заказчик/ Исполнитель |
| Организация мультиоблачной архитектуры с другим поставщиком облачных услуг Заказчика | Заказчик/ Исполнитель |
| Организация и мониторинг выполнения резервного копирования данных Заказчика | Исполнитель |

# 10. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛНИТЕЛЮ

Исполнитель должен обеспечивать эксплуатацию и техническую поддержку предоставляемой инфраструктуры и используемой для оказания услуги платформы виртуализации.

Исполнитель должен обладать необходимой экспертизой и компетенциями в области программного обеспечения VMware, что должно подтверждаться соответствующим партнёрским статусом не ниже Advanced в локаторе партнёров на сайте VMware, либо авторизационным письмом от производителя программного обеспечения.

Исполнитель должен обладать лицензиями ФСТЭК «На деятельность по технической защите конфиденциальной информации», ФСБ «Разработка, производство, распространение шифровальных (криптографических) средств».

В составе коммерческого предложения потенциальный Исполнитель должен предоставить копии сертификатов своих специалистов, подтверждающие квалификацию:

1. VMware Certified Professional - Data Center Virtualization (или аналогичный)
2. VMware Certified Advanced Professional (или аналогичный)
3. Microsoft Certified Solutions Expert (или аналогичный)
4. Microsoft Certified Solutions Associate Windows Server (или аналогичный)
5. Microsoft Certified Solutions Associate SQL (или аналогичный)
6. Cisco Certified Network Professional (CCNP) (или аналогичный)
7. VipNet Windows\Linux (или аналогичный).

Все оборудование, на базе которого Исполнителем оказываются Услуги в рамках настоящего технического задания, должно быть сертифицировано на соответствие действующих в Российской Федерации правил и разрешено для использования на территории Российской Федерации, что должно быть подтверждено соответствующим Сертификатом соответствия.

В подтверждение соответствия квалификационным требованиям Заказчика Исполнитель также должен представить:

* В подтверждение соответствия инженерной инфраструктуры ЦОД предоставить утвержденную проектную или эксплуатацию документацию, либо гарантийное письмо от владельца ЦОД на соответствие требованиям п.2 настоящего технического задания;
* Обеспечить Заказчику, либо независимому аудитору Заказчика доступ в ЦОД для проверки соответствия требованиям технического задания;
* копии лицензий ФСТЭК «На деятельность по технической защите конфиденциальной информации», ФСБ «Разработка, производство, распространение шифровальных (криптографических) средств»;
* Аттестат либо сертификат/заключение о соответствии облака Исполнителя требованиям безопасности информации ФЗ-152 с указанием помещений в предлагаемом ЦОД где расположено облако;
* доверенность на лицо, подписавшее котировочную заявку, на право принимать обязательства от имени Исполнитель (в случае отсутствия полномочий по Уставу);
* Копии договоров и актов, подтверждающих оказание аналогичных услуг другим Заказчикам на сумму не менее 50% от суммы по настоящему Договору за последние 3-года.

Исполнитель должен иметь:

* сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001:2015 (необходимо подтвердить копией сертификата);
* сертифицированную систему менеджмента информационной безопасности – ISO 27001:2013 (необходимо подтвердить копией сертификата);

Исполнитель должен предоставить выделенного Сервис-Менеджера для оказания услуг по управлению поддержкой.

**В рамках данной услуги Сервис-Менеджер обязан:**

* установить и поддерживать оперативную связь с уполномоченными представителями Заказчика для выполнения условий договора по технической поддержке;
* проводить измерение, отслеживание и оценку уровня услуг, оказываемых в соответствии с уровнями обслуживания;
* обеспечить координацию и управление деятельностью технического персонала, связанного с указанием услуг;
* проводить ежемесячные совещания, путем сеансов конференцсвязи или совещаний на территории Заказчика с целью:
* обсуждения запросов, поступивших в службу технической поддержки Исполнителя после последнего сеанса конференцсвязи или совещания, и предоставления консультации по этим запросам;
* анализа любых проблем, которые возникают при взаимодействии со службой технической поддержки;
* согласования любых действий по результатам сеанса конференцсвязи или совещания;
* согласования сроков завершения таких действий;
* согласования сроков проведения будущих ежемесячных сеансов конференцсвязи или совещаний и предварительного согласования целей и задач сеансов конференцсвязи/совещаний.
* обеспечить подготовку отчетов в соответствии с условиями требований к документации;
* разработать и предоставить план работ по техническому обслуживанию и сопровождению на период действия договора и отслеживать его выполнение;
* быть осведомленным о запросах приоритета 1, осуществленных со стороны Заказчика в службу технической поддержки Исполнителя и отслеживать последующие действия;
* при необходимости координировать взаимодействие между техническим персоналом Заказчика и соответствующим персоналом Исполнителя.

# 11. ТРЕБОВАНИЯ К МОНИТОРИНГУ И СЛУЖБЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Для обеспечения бесперебойного и эффективного оказания Услуги Исполнитель должен организовать функционирование Службы технической поддержки.

Служба технической поддержки Исполнителя должна иметь утвержденный порядок управления инцидентами, в том числе и инцидентами информационной безопасности.

Служба технической поддержки Исполнителя должна быть доступна для обращения специалистов Ответственных лиц Заказчика круглосуточно без перерывов 24(Двадцать четыре) часа в сутки, 7 (Семь) дней в неделю, 365 дней в году.

Исполнитель обязан производить мониторинг достаточности серверных мощностей и дискового пространства для работы ВЦОД.

Заказчик должен иметь возможность получения информации об объеме используемых ресурсов.

Исполнитель предоставляет выделенный телефонный номер для регистрации заявок.

Исполнитель предоставляет доступ к веб-порталу регистрации заявок.

Предоставленная телефонная линия и доступ в веб порталу должны быть доступны в формате 24х7х365.

В ЦОД, используемом Исполнителем для оказания Услуги должна функционировать собственная диспетчерская служба, контролирующая 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.

Диспетчерская служба ЦОД должна иметь возможность оповещения в случае сбоя в работе инженерных систем ответственных работников Заказчика посредством электронной почты и СМС

Наличие у Исполнителя формализованных и функционирующих процессов управления инцидентами и изменениями в соответствии с методологией ITIL/ITSM.

Время реакции на инциденты должно быть гарантированным и указываться в SLA.

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

Взаимодействие Заказчика и Исполнителя осуществляется в рамках потребления и оказания Услуг производится через централизованную Службу поддержки в соответствии с Правилами взаимодействия Исполнителя и Заказчика.

Правила взаимодействия Исполнителя и Заказчика должны содержать:

* Описание способов взаимодействия со Службой технической поддержки;
* Описание классификаций обращений и определение приоритетов;
* Описание требований к заполнению обращений;
* Описание статусов обращений.

Все поступающие обращения Контактных лиц регистрируются в системе учета и обработки обращений Службы, при этом каждому обращению присваивается уникальный номер, который в дальнейшем помогает идентифицировать обращение. При регистрации обращения и при изменении его статуса, Контактное лицо автоматически информируется системой посредством отправки электронных писем на адрес, указанный при регистрации Контактного лица.

Обращения получают приоритеты в зависимости от установленного значения срочности и влияния на бизнес-процессы.

Обращения категории «Инцидент» (далее Инцидент) получают приоритеты в зависимости от установленного значения срочности и влияния на бизнес-процессы согласно модели, описанной в SLA.

# 12. СОГЛАШЕНИЕ ОБ УРОВНЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ (SERVICE LEVEL AGREEMENT)

Услуга должна оказываться в режиме «24х7х365» - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году.

**Время доступности услуг**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Услуга** | **Время предоставления** | **Уровень доступности** |
| 1 | Гибридное Корпоративное Облако | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,982 % |
| 2 | Инфраструктура ЦОД | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,982 % |
| 3 | Доступность портала управления | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,9% |
| 4 | Предоставление каналов связи пропускной способностью не менее 1 Гбит/с | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,95 % |

**Параметры услуги Гибридное Корпоративное Облако**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Метрика** | **Допустимое значение** | **Измерение** |
| 1 | HDD IOPS  SSD IOPS | Эталонные значения: 200 iops/1ТВ SAS;  6000 iops/200GB SSD  30 iops/GB | Система мониторинга Исполнителя. Для блоков размером не более 4 Кбайт. Отношение количества операций чтения к количеству операций записи: 70/30 |
| 2 | Количество MIPS на одно vCPU | не менее 2500 | Программным обеспечением 7 ZIP/16MB (запускается из ОС виртуальной машины) |
| 3 | CPU Ready | До 10% | Рекомендованное VMware среднее значение по всем ядрам |
| 4 | RAM Swaped процент от сконфигурированной памяти VM | До 10% | Система мониторинга Исполнителя |
| 5 | HDD IOPS уменьшение в процентах от оговоренного значения | До 10% | Система мониторинга Исполнителя |
| 6 | Среднее время доступа к SSD-диску на виртуальной машине | До 3 мс | Система мониторинга Исполнителя  Среднее значение на интервале 20 минут |
| 7 | Среднее время доступа к SAS-диску на виртуальной машине | До 20 мс | Система мониторинга Исполнителя  Среднее значение на интервале 20 минут |

**Параметры услуги – Предоставление каналов связи**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ | **Параметр** | **Допустимое значение** | **Измерение** |
| 1 | Процент потерянных пакетов в пределах СПД Исполнителя | Не более 0,2 % | **Процент потерянных пакетов** - Система мониторинга Исполнителя. Измеряется на интервале 15 минут с шагом ping в 1 секунду между двумя эталонными ВМ Исполнителя. |
| 2 | Средняя сетевая задержка в пределах СПД Исполнителя | Не более 3 мс | **Средняя сетевая задержка** - Измерения осуществляются Системой мониторинга Исполнителя. Измеряется на эталонных виртуальных машинах в сети Исполнителя. Загрузка полосы не более 40mbit/s (в случае использования NSX конфигураций). |
| 3 | Процент потерянных пакетов от ЦОД Исполнителя до ЦОД Заказчика в г. Новосибирск | Не более 0,2 % | **Процент потерянных пакетов** - Система мониторинга Исполнителя. Измеряется на интервале 15 минут с шагом ping в 1 секунду между двумя эталонными ВМ Исполнителя. |
| 4 | Средняя сетевая задержка от ЦОД Исполнителя до ЦОД Заказчика в г. Новосибирск | Не более 8 мс | **Средняя сетевая задержка** - Измерения осуществляются Системой мониторинга Исполнителя. Измеряется на эталонных виртуальных машинах в сети Исполнителя. Загрузка полосы не более 40mbit/s (в случае использования NSX конфигураций). |

**Порядок и сроки оказания технической поддержки**

**Таблица 1. Категория Запроса:**

| **Категория Запроса** | **Описание** |
| --- | --- |
| **Инцидент** | Запрос на восстановление доступа или нормального (штатного) функционирования Услуг.Неисправность, сбой в работе оборудования или ПО, иное событие, повлекшее ухудшение зафиксированного в SLA качества или полное / частичное прекращение предоставляемого Компанией сервиса. |
| **Запрос на обслуживание** | Все виды консультаций и/или изменений настроек и параметров Услуг, прямо не связанных с Инцидентами. |
| **Запрос на предоставление информации** | Запрос на предоставление информации по использованию Услуг, включая отчёты по объёму трафика, сервисные отчёты, отчёты по мониторингу и т. д. |

**Таблица 2. Определение приоритета Запроса:**

| **Приоритет запроса** | **Описание** |
| --- | --- |
| **Авария** | Запрос, вызванный полной недоступностью Услуг в связи с неисправностью оборудования, сети, инженерных систем и инфраструктуры Исполнителя. |
| **Высокий** | Запрос на устранение неисправности, повлекшей за собой частичную недоступность Услуг или существенное ограничение доступного функционала, или замедление доступа к Услугам. |
| **Обычный** | Запрос на устранение неисправности, которая не оказывает существенного влияния на использование Услуг Заказчиком (требуется выполнить стандартную процедуру). |

**Таблица 3. Сроки обработки Запросов:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категория Запроса** | **Приоритет** | **Время регистрации запроса, не позднее \*** | **Время реакции на инцидент (в минутах) \*\*** | **Максимальное время обработки и решения Запроса (в часах)** |
| **Инцидент** | Авария | 20 | 20 | 2 |
| Высокий | 20 | 40 | 3 |
| Обычный | 20 | 60 | 4 |
| **Запрос на обслуживание\*\*\*** | Отсутствует | 20 | 60 | 8 |
| **Запрос на предоставление информации\*\*\*** | 20 | 60 | 16 |

*(\*) Выделенная линия службы приёма заявок по телефону, Email и web интерфейс Service Desk 24х7х365(366). Получение и регистрация обращения, классификация и присвоение приоритета в соответствии с категорией запроса. Заказчик уведомляется о регистрации инцидента соответствующим электронным письмом.*

*(\*\*) Отсчет времени на решение инцидента начинается с момента уведомления Заказчика о его регистрации и присвоении идентификационного номера до момента уведомления Заказчика о его решении.*

*(\*\*\*) Обработка запросов на предоставление информации происходит только в рабочее время Исполнителя*

**Таблица 4. Условия обработки запросов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Описание** | **Условия** |
|  | Общее количество запросов в календарный месяц | Не ограничено |
|  | Кто имеет право делать запросы со стороны Заказчика | Любое контактное лицо, внесенное Заказчиком в список авторизованных лиц |
|  | Количество контактных лиц, имеющих право делать запросы | Не ограничено |
|  | Количество одновременно открытых обращений типа «Инцидент» | Не ограничено |
|  | Количество одновременно открытых обращений типа «Запрос на обслуживание» | Не более 2-х |
|  | Количество одновременно открытых обращений типа «Запрос на предоставление информации» | Не более 2-х |

**Границы ответственности провайдера по технической поддержке**

Исполнитель не несет ответственность за восстановление утерянных или измененных ВМ, файлов, данных или программ, произошедших по вине Заказчика.

Исполнитель гарантирует выполнение параметров SLA на уровне не ниже 90% от всего объема обращений за месяц.

Исполнитель не гарантирует исполнение SLA по обращениям, переданным для решения специалистам Заказчика.

**Порядок и сроки проведения технических работ**

**Таблица 5. Перерывы и уведомления при проведении работ**:

| **№** | **Наименование работ** | **Продолжительность и интервалы между перерывами** | **Уведомление  Конечного пользователя** | **Дополнительные условия** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Плановые регламентные работы | Суммарная продолжительность перерывов - не более 12 (двенадцати) часов в год  Интервалы между перерывами - не менее 14 (четырнадцати) календарных дней. | Не производится | Время проведения регламентных работ (регламентные окна) – последний четверг календарного месяца с 22:00 до 23:00 по местному времени расположения Центра Обработки Данных. В указанное время возможна деградация сервиса до полной ее остановки. Период проведения регламентных работ не приравнивается к периоду недоступности сервиса |
| 2. | Не менее чем за 5 (пять) рабочих дней до начала перерыва. | О времени проведения работ Заказчик уведомляется по Email, указанному при регистрации |
| 3. | Срочные работы | Время перерыва равно фактическому времени, необходимому для устранения/предотвращения аварийных ситуаций и/или неисправностей. | Непосредственно перед началом работ | Предполагаемая продолжительность проведения работ сообщается Заказчику непосредственно перед началом проведения работ. Период проведения срочных работ приравнивается к периоду недоступности сервиса |

**Таблица 6. Перерывы и уведомления при проведении работ на услуге “Панель управления Услугой”:**

| **№** | **Наименование работ** | **Продолжительность и интервалы между перерывами** | **Уведомление  Конечного пользователя** | **Дополнительные условия** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Плановые регламентные работы | Суммарная продолжительность перерывов - не более 3 (трех) часов в месяц  Интервалы между перерывами - не менее 14 (четырнадцати) календарных дней. | Не производится | Время проведения регламентных работ (регламентные окна) – последний четверг календарного месяца с 22:00 до 23:00 по местному времени расположения Центра Обработки Данных. В указанное время возможна деградация сервиса до полной ее остановки. Период проведения регламентных работ не приравнивается к периоду недоступности сервиса |
|  | Не менее чем за 5 (пять) рабочих дней до начала перерыва. | О времени проведения работ Заказчик уведомляется по Email, указанному при регистрации |
|  | Срочные работы | Время перерыва равно фактическому времени, необходимому для устранения/предотвращения аварийных ситуаций и/или неисправностей. | Непосредственно перед началом работ | Предполагаемая продолжительность проведения работ сообщается Заказчику непосредственно перед началом проведения работ.  Период проведения срочных работ приравнивается к периоду недоступности сервиса |

**Компенсация в случае невыполнения уровня предоставляемых Услуг**

**Таблица 7. Размер компенсации Заказчику за недоступность Услуг:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Общее время доступности Услуг (в процентах от заявленного настоящего Соглашения за Отчётный период)** | **Размер компенсации** |
| 1 | Более 99.982% | Не компенсируется |
|  | Менее 99,982% | 1/43800 месячной стоимости Услуг за каждую полную и неполную минуту недоступности Услуг, но не более 44 минут. |
| 2 | Менее 99.9% | 10% |
| 3 | Менее 99.8% | 20% |
| 4 | Менее 99.7% | 30% |
| 5 | Менее 99.6% | 40% |
| 6 | Менее 99.5% | 50% |
| 7 | Менее 99.4% | 60% |
| 8 | Менее 99.3% | 70% |
| 9 | Менее 99.2% | 80% |
| 10 | Менее 99.1% | 90% |
| 11 | Менее 99.0% | 100%\* |

\* Общий объем компенсаций за Отчетный период не может превышать 100% (сто процентов) от общей стоимости Услуг за Отчётный период.

**Доступность услуги на уровне 99,982% фактически означает возможное время недоступности Услуг в размере не более 8 минут в календарном месяце.**

**В случае если доступность Услуг в отчетном периоде составила менее 99,982%, Заказчик вправе рассчитывать на компенсацию со стороны Исполнителя в соответствии с таблицей 7. Компенсация осуществляется путем предоставления Заказчику разовой скидки на оплату услуг Исполнителя, эквивалентной размеру компенсации.**

Для получения компенсации необходимо в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента обнаружения недоступности Услуг, направить или продублировать ранее направленный в службу технической поддержки Запрос об Инциденте, в котором указать номер Договора, период недоступности Услуг, а также указать на желание получить компенсацию. В течение 10 (десяти) рабочих дней с даты получения Запроса об Инциденте, повлекшего недоступность Услуг, Исполнитель обязуется предоставить ответ на Запрос, в котором будут указаны условия предоставления Заказчику компенсации за недоступность Услуг или мотивированный отказ от её предоставления.

**1 календарный месяц Исполнителя равен 730 часов.**

**Формула доступности услуги:**

**Availability = (AST – DT)/AST×100 = Service or Component Availability (%)**

где

**AST (agreed service time)** — согласованное время предоставления услуги;   
**DT (actual downtime during agreed service time)** - фактическое время, когда услуга была недоступна в течение согласованного времени её предоставления.

**Пример расчета доступности услуги за календарный месяц: 730 часов – 0,13 часов = 729,87 часов, что соответствует 99,982% доступности сервиса в отчетном периоде.**

**Таблица 8. Наложение штрафных санкций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Классификация** | **Условия** | **Штрафные санкции** |
| Наложение штрафных санкций за несоблюдение допустимого времени реакции по инциденту | Превышение времени реакции на инцидент | В случае превышения времени реакции на инцидент, запрос на обслуживание или предоставления информации, то штрафные санкции начисляются в размере 1/32400 месячной стоимости услуги за каждую полную и неполную минуту ожидания. Общая сумма штрафа ограничена 50% от общей стоимости Услуг за Отчетный период. |

# 13.ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Контур ВЦОД должен соответствовать требованиям для уровня защищенности ИСПДн – УЗ-3.

Исполнитель должен обеспечить шифрование каналов связи с соблюдением требований законодательства в области персональных данных (с использованием сертифицированных средств криптографической защиты информации).

Для обеспечения защиты канала на стороне Заказчика должны использоваться сертифицированные средства криптографической защиты информации, предоставляемые Исполнителем.

# 14. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКАМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГИ

14.1 Исполнитель должен подготовить инфраструктуру (платформу) в т.ч. обеспечить сетевую связность между ВЦОД и ЦОД Заказчика необходимую для предоставления Услуги в течение 30 календарных дней с момента письменного уведомления Заказчика (размещение заказа).

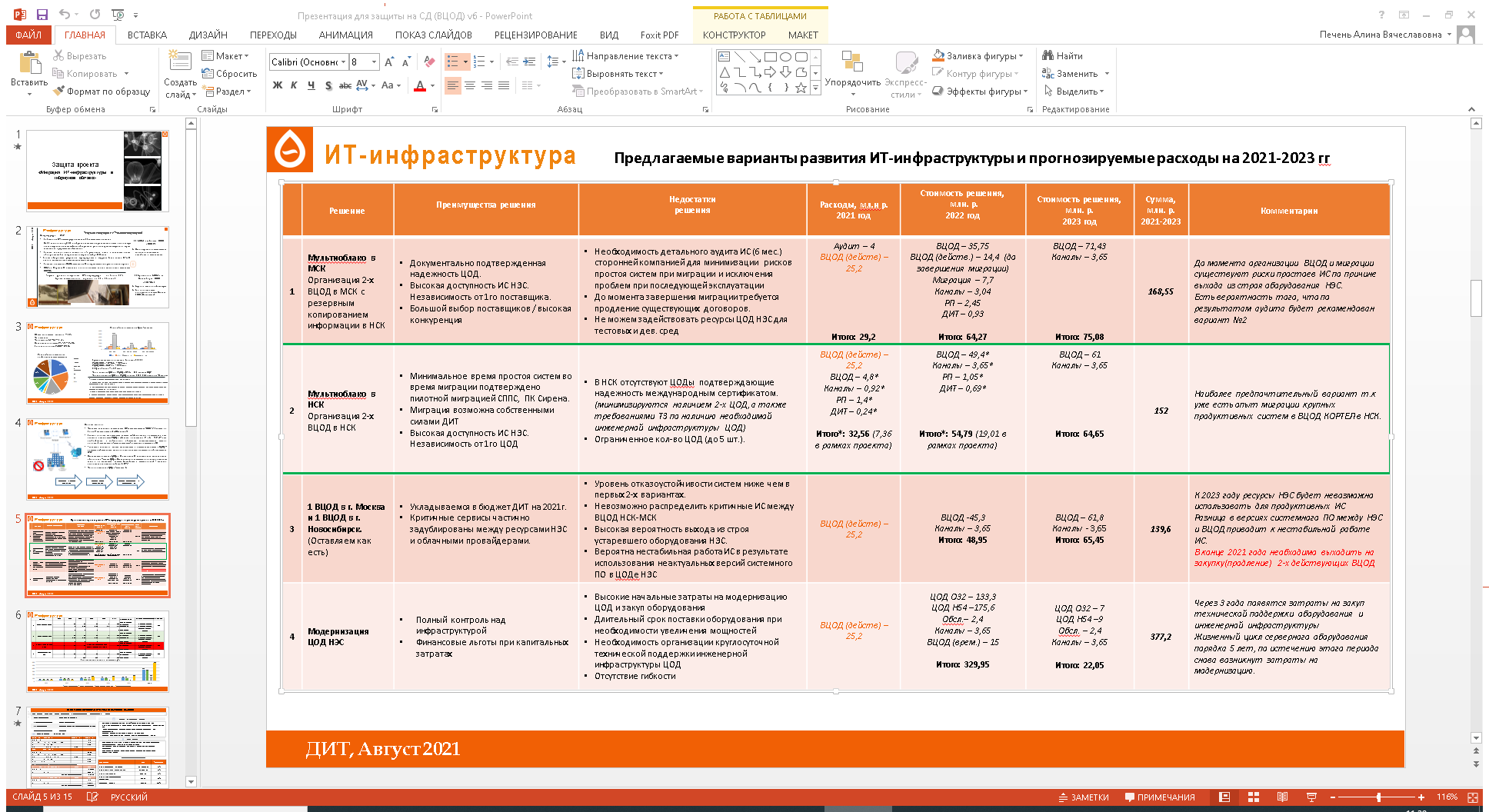
14.2 В рамках оказания Услуги Исполнитель должен в срок не позднее 30 календарных дней с даты подписания договора предоставить план миграции информационных систем (предоставленных Заказчиком) в ВЦОД с других площадок Заказчика, включая физическое оборудование и ИС размещающиеся на базе платформы виртуализации Proxmox. В случае необходимости предоставления дополнительных сведений об инфраструктуре Заказчика и/или доступа для оценки инфраструктуры заказчика, срок предоставления плана миграции будет увеличен на время предоставления информации и/или доступа.

14.3 Миграция осуществляется силами Исполнителя в срок не позднее 90 дней с момента завершения п.14.1.

Исполнитель за свой счет организует все необходимые ресурсы ЦОД (место в телекоммуникационных шкафах, электропитание, охлаждение, монтажные и пуско-наладочные работы) для обеспечения работы и масштабирования ресурсов Гибридного Корпоративного Облака.

Итоговое количество оказываемых Услуг не определено. Договор заключается по единичным расценкам. Заказчик не несет никакой ответственности за неполную выборку Услуг в объеме ниже стоимости Договора.

Приложение №2



# (Приложение №2)

**Проект договора (используется типовая форма, которая будет выложена в составе планируемой закупочной процедуре)**

*Приложение 1*

*к договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_\_\_г*.

**Бланк заказа**

|  |  |
| --- | --- |
| **Бланк заказ № 1** | **Дата: «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г.** |
| к Договору № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г. | |
| Исполнитель: | |
| Заказчик: АО «Новосибирскэнергосбыт» | |
| Прекращает действие бланка заказа № - - - - - от - - - - - . | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. *Тип заказа* | Новое подключение  Изменение тарифов | Изменение конфигурации |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. *Контактная информация Заказчика:* | | | | | | | | | | | |
| Коммерческие и административные вопросы | | | | | | | | | | | |
| Контактное лицо: | Газизов Денис | | | | |  | Тел: | | | 8-923-709-09-88 | |
| E-mail: | denis.gazizov@nskes.ru | | | | | | Факс: | | | - | |
| Выставление счетов- | | | | | | | | | | | |
| Контактное лицо: | Матвеев Илья | | | | |  | Тел: | | | 8-923-150-79-65 | |
| E-mail: | Ilya.matveev@nskes.ru | | | | | | Факс: | | | - | |
| Aдрес для выставления счетов: | | | Новосибирск, Орджоникидзе 32 | | | | | | | | |
| Технические вопросы (в точке предоставления услуги) | | | | | | | | | | | |
| Контактное лицо: | | Кочетов Владимир | | | |  | Тел: | | | 8-913-892-67-39 | |
| E-mail : | | vladimir.kochetov@nskes.ru | | | |  | Факс: | | | - | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 1. *Контактная информация Исполнителя:* | | | | | | | | | | | |
| Коммерческие и административные вопросы | | | | | | | | | | | |
| Контактное лицо: | |  | | | | | |  | Тел: | |  |
| E-mail: | | | | | | | | | Факс: | |  |
| Техническая поддержка | | | | | | | | | | | |
| Контактное лицо: | |  | | | | | |  | Тел.: | |  |
| E-mail : | |  | | | | | |  | Факс: | |  |
| 1. *Платежи* | | | | | | | | | | | |
| Оплата производится по фактически используемым вычислительным ресурсам, стоимость определена в спецификации услуг данного Приложения. | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 1. *Дата начала предоставления услуги (не позднее):* | | | | | **Расчетная: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.** | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| 1. *Особые условия* | | | | | | | | | | | |
| 1. Услуга оказывается в соответствии сСоглашением об уровне предоставления услуги (SLA), для договора «оказания услуги по предоставлению отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных» 2. Один IP-адрес предоставляется клиенту в составе услуги. | | | | | | | | | | | |
|  | | | |  | | | | | | | |

**Спецификация услуг**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Наименование ресурса** | **Ед. изм** | **Кол-во** | **Стоимость в месяц, руб. без НДС** |
| 1. **Частное облако** | |  |  |  |
| 1.1 | Вычислительный узел - Профиль 1 | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1.2 | Вычислительный узел – Профиль 2 | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1.3 | Вычислительный узел – Профиль 3 | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1.4 | Увеличение оперативной памяти вычислительного узла на 1 ГБ (минимальный шаг 32 ГБ) | ГБ. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1.5 | Лицензии VMWare, RAM | ГБ | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1. **Публичное облако** | |  |  |  |
| 2.1 | vCPU | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 2.2 | vRAM | ГБ | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1. **Хранение данных** | |  |  |  |
| 3.1 | Использование 1 ГБ дискового пространства SSD (30 IOps per 1GB included) | ГБ | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 3.2 | Использование 1 ГБ дискового пространства HDD (0,2 IOps per 1GB included) | ГБ | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 3.3 | Дисковое пространство для услуги резервного копирования ВМ (Стоимость за хранение резервных копий должна формироваться за фактически занимаемое место в системе хранения данных с учетом сжатия и дедупликации данных Заказчика). | ГБ | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1. **Лицензии и программное обеспечение** | |  |  |  |
| 4.1 | Резервное копирование виртуальных машин технологиями Veeam с интерфейсом самообслуживания, сбор за VM | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 4.2 | Аренда 1 лицензии WinSvrSTDCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 4.3 | Аренда 1 лицензии WinRmtDsktpSrvcsSAL ALNG LicSAPk MVL | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 4.4 | Аренда 1 лицензии SQLSvrStdCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 4.5 | Аренда 1 лицензии SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk MVL 2Lic CoreLic | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 4.6 | Предоставление 1 публичного SSL сертификата \*.domain.name | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 1. **Каналы связи и средства защиты** | |  |  |  |
| 5.1 | Предоставление выделенной сети на 16 IP v4 адресов (13 полезных) | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.2 | Предоставление 1 выделенного канала Интернет не менее 1Гбит/c | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.3 | Предоставление 1 выделенного L2 канала от до инфраструктуры Заказчика в г.Новосибирск ул. Орджоникидзе 32 с гарантированной скоростью не менее 1 Гбит/с | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.4 | Предоставление 1 выделенного L3 канала от до инфраструктуры Заказчика в г.Новосибирск ул. Орджоникидзе 32 с гарантированной скоростью не менее 1 Гбит/с | Шт | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.5 | Аренда оборудования физического / подписка на виртуальное оборудование для создания шифрованного канала связи с возможностью построения зашифрованного канала между ЦОД заказчика ЦОД Исполнителя | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.6 | Межсетевой экран | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.7 | Антивирусная защита | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.8 | Защита виртуальных сред | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.9 | Защита от несанкционированного доступа (Windows) | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.10 | VipNet лицензия клиентского доступа по защищенному VPN соединению к ресурсам облака | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.11 | Защита от DDoS-атак, максимальная пропуская способность 1Gb/s (включено 10 Мбит лигитимного входящего трафика) | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |
| 5.12 | Стоимость 1 Мбит/c легитимного трафика сверх включенного в тарифный план услуги защита от DDoS-атак | Шт. | 1 | Цена без НДС в месяц |

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель** | **Заказчик**  АО «Новосибирскэнергосбыт»  Юридический адрес: 630099, Россия,  г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, д. 32  ИНН 5407025576 КПП 997650001  ОКПО 98386244  Р/сч. 40702810507000032040  в Сибирском филиале АО «Райффайзенбанк» г.Новосибирск  К/сч. 30101810300000000799  БИК 045004799  Тел. (с кодом): 8 (383) 273-98-98  e-mail: oofis@nskes.ru |

*Приложение 2*

*к договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_\_\_г*.

**Техническая спецификация на услугу по предоставлению отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных (ВЦОД)**

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В рамках оказания Услуги по организации Виртуального центра обработки данных с необходимым заказчику уровнем качества Исполнитель должен обеспечить предоставление Заказчику виртуальных и физических вычислительных ресурсов на базе имеющейся в его распоряжении (пользовании на правах собственности или эксклюзивной аренды) инфраструктуры технологических площадок (далее - ЦОД), отвечающих требованиям, представленным в настоящем Техническом задании.

«Виртуальный центр обработки данных» (далее ВЦОД), является услугой на основе совокупности функционирующего серверного и сетевого оборудования, специального программного обеспечения компании VMware, и включает в себя администрирование задействованных систем.

В рамках Услуги Заказчик получает выделенную инсталляцию виртуальной инфраструктуры, основанной на технологиях VMware, в рамках которой, имеет возможность создания и использования виртуальных машин в требуемой конфигурации, а также имеет возможность задействовать ресурсы в публичном сегменте (общем пуле ресурсов) инфраструктуры Исполнителя.

Заказчик имеет возможность в выделенной инфраструктуре устанавливать любые операционные системы (из списка поддерживаемых), а внутри данных машин любое программное обеспечение.

Уровень доступа Заказчика к выделенной инфраструктуре определяется матрицей ответственности, зафиксированной в SLA.

Услуга активируется по факту выполнения инсталляционных и миграционных работ, осуществляемых после подписания договора.

Оказание услуг осуществляется Исполнителем собственными силами и за собственный счет на оборудовании Исполнителя, в том числе инсталляция необходимых лицензий для работы платформы.

Инфраструктура, предоставляемая Заказчику в облаке Исполнителя, должна обеспечивать:

* Выделенный кластер серверов по запросу, с возможностью использования публичного сегмента облака Исполнителя для размещения информационных систем Заказчика.
* Масштабирование выделенных в облаке ресурсов по запросу Заказчика в установленные сроки.
* Высокую доступность и бесперебойную работу приложений Заказчика.
* Надежное хранение данных Заказчика.
* Высокую доступность и отказоустойчивость всех критических бизнес-компонентов системы.
* Возможность гибкого изменения необходимого объема ресурсов, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения в публичном облаке.
* Возможность удаленного подключения к инфраструктуре администраторов и сотрудников Заказчика для управления приложением и внесением корректировок.
* Высокоскоростное сетевое соединение с другими площадками Заказчика.
* Высокоскоростное подключение гибридного корпоративного облака к сети Интернет
* Предоставление единой точки доступа в облака по интернет-каналу с возможностью настройки в этой точке собственной AS IP Заказчика
* Выполнение требования законодательства в области хранения и обработки персональных данных (152ФЗ).

А также другие требования, указанные в настоящем техническом задании.

# 2.ТРЕБОВАНИЯ К ЦОД ИСПОЛНИТЕЛЯ

**2.1 Требования к зданиям и помещениям ЦОД**

ЦОД Исполнителя должен находиться на территории г. Новосибирска или Новосибирской области.

Объекты недвижимого имущества, составляющие ЦОД Исполнителя, должны находиться в частной собственности Исполнителя или быть арендованы Исполнителем у собственника объектов на условиях долгосрочной аренды. Исполнитель должен подтвердить право собственности или долгосрочную аренду.

Исполнитель за свой счет обеспечивает все необходимые ресурсы ЦОД (место в телекоммуникационных шкафах, электропитание, охлаждение, монтажные и пуско-наладочные работы) для обеспечения работы и масштабирования ресурсов Гибридного Корпоративного Облака.

Если объекты недвижимого имущества, составляющие ЦОД Исполнителя, арендованы Исполнителем, то:

* срок окончания договора аренды между Арендодателем и Исполнителем не должен истекать ранее срока окончания оказания услуг;
* срок договора аренды между Арендодателем и Исполнителем должен составлять не менее 36 месяцев с даты заключения договора
* досрочное прекращение действия (расторжение) договора аренды между Арендодателем и Исполнителем должно быть либо невозможно до срока окончания договора, либо Исполнитель должен иметь возможность уведомить Заказчика о досрочном прекращении оказания услуг не менее чем за 12 (двенадцать) месяцев до даты прекращения оказания услуг.

В здании ЦОД должна быть организована зона погрузки/разгрузки оборудования. В случае размещения ЦОД не на первом этаже здания подъем оборудования необходимо обеспечить с помощью лифтов. Требования к лифтам: грузоподъемность – не менее 2 т, размеры кабины – не менее 1,1х1,5х2,2 (ШxГxВ, м). Также на пути следования оборудования не должно быть ступеней и перепадов высоты.

Несущая способность перекрытий в ЦОД и на пути следования оборудования должна быть не менее 1500 кг/м2

В ЦОД должно быть организовано не менее двух территориально разнесенных вводов для телекоммуникационного кабеля.

Ограждающие строительные конструкции (стены, перекрытия) машинного зала должны быть устойчивы к взлому.

**2.2 Требования к системе кондиционирования**

Все элементы систем кондиционирования должны быть выполнены по уровню надежности не ниже, чем Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute или аналогичной с резервированием по оборудованию не ниже, чем N+1, где N≥1.

Система кондиционирования должна обеспечивать следующие параметры окружающей среды в машинном зале и в электротехнических помещениях:

• температура от 23 °С до 27 °С;

• точки нормальной настройки: 25 °С;

• точность поддержания температуры: ± 2 °С;

• относительная влажность от 30% до 70%;

• точки нормальной настройки: 45% относительной влажности;

• точность поддержания относительной влажности: ± 5%;

• максимальная скорость изменения температуры в машинных залах не должна превышать: ± 5 °С в час;

• скорость изменения влажности: не более 10% в час

Температура в ЦОД не должна превышать 30 °С на время, отводимое на пуск и выход в рабочий режим ДГУ.

Данные температурно-влажностного режима помещений ЦОД должны контролироваться диспетчерской службой Исполнителя для возможности круглосуточного контроля параметров

**2.3 Требования к системе пожаротушения**

Машинный зал ЦОД должен быть оснащен комплексом противопожарных систем, включая систему автоматического пожаротушения.

Должна быть предусмотрена система автоматического газового пожаротушения в помещениях машинного зала ЦОД, комнатах ИБП, ГРЩ и электрощитовой ЦОД. Резервный запас огнетушащего газа должен быть инсталлирован в систему и подключаться после расходования основного без проведения монтажных работ.

Система пожаротушения должна иметь на площадке резерв огнетушащего вещества не менее чем на 2 последовательных пуска и должна иметь независимый источник гарантированного электропитания, превышающий по времени автономной работы остальную систему электроснабжения ЦОД.

Все элементы инфраструктуры ЦОД (ГРЩ, ИБП, ДГУ, батареи, трансформаторы) должны располагаться в отдельных помещениях для исключения общего возгорания. Каждое инфраструктурное помещение должно быть оснащено системой пожарной сигнализации и необходимым типом системы пожаротушения (газовое, порошковое и т.п.).

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

Сигналы системы пожаротушения должны быть выведены на пульт дежурной смены. Срабатывание системы пожаротушения не должно выводить из строя размещенное и не поврежденное пожаром оборудование

**2.4 Требования к бесперебойному электроснабжению**

Система бесперебойного электроснабжения должна быть выполнена на основе взаимно резервирующих систем ИБП с уровнем надежности, определяемым не ниже, чем уровень Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute или аналогичной.

Система бесперебойного электроснабжения должна быть дублирована на всех уровнях: иметь не менее 2 вводов от независимых районных подстанций, иметь собственную РТП, обеспечивать двойное резервирование электрических линий между РТП и ИБП, иметь 2 группы ИБП на полную мощность оборудования с временем автономной работы не менее 10 минут.

Система электроснабжения должна обеспечивать действующее значение напряжения 230В/400В ± 5%, частота 50 ± 0,2 Гц, общей мощностью не менее 600 кВт.

ЦОД должен иметь 2 электрических линии от ИБП до помещения щитовой ЦОД (по одной от каждой группы), свой электрический щит для каждой линии в помещении щитовой ЦОД, не менее 2 кабелей питания на каждую стойку от разных щитов

Для статических ИБП время автономной работы любой из взаимно резервирующих систем ИБП на расчетную нагрузку в аварийном режиме в конфигурации N (отказ одной из пары взаимно резервирующих систем ИБП) должно превышать время, необходимое для трехкратного пуска ДГУ, выхода на мощность, синхронизации и полного приема нагрузки, но не менее 10 минут.

ИБП должны размещаться в отдельном помещении с организацией доступа только для обслуживающего персонала и собственной установкой поддержания климатических параметров.

Оборудование ЦОД должно быть подключено к заземляющим устройствам согласно действующим нормативным документам.

Для обеспечения гарантированного электроснабжения ЦОД должен быть обеспечен системой гарантированного электроснабжения с уровнем надежности, определяемым не ниже, чем уровень Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute.

Уровень резервирования ДГУ должен быть не ниже, чем N+1, где N≥1. Хранилище дизельного топлива должно быть объемом, обеспечивающим работу всех ДГУ для обеспечения 100% критически важной нагрузки ЦОД в течение не менее 6 (шести) часов.

Исполнитель должен иметь действующий договор с топливными компаниями на подвоз необходимого объема топлива автоцистернами, для обеспечения бесперебойной работы не позднее чем через 4 часа.

**2.5 Требования к службе безопасности**

ЦОД должен круглосуточно охраняться службой безопасности. Арендуемые помещения (выделенное огороженное пространство машинного зала) ЦОД должны быть оснащены системами контроля и управления доступа, охранного телевидения и охранной сигнализацией объекта

Проектирование систем технических средств безопасности, монтажные и пуско-наладочные работы выполняются по отдельному техническому заданию подрядными организациями заказчика.

**2.6 Система контроля и управление доступом**

Двери ЦОД, а также всех арендуемых помещений, входящих в структуру ЦОД, должны быть оборудованы электронными замками и считывателями карт, подключенными к автоматизированной системе контроля и управления доступом.

Доступ в помещения ЦОД должен быть ограничен для обслуживающего персонала. Входные двери и двери машинного зала оборудуются следующей аппаратурой:

* замками электромагнитными (электромеханическими);
* датчиками контроля двери;
* считывателями бесконтактных карт на вход и выход и/или биометрическими считывателями.
* допуск посторонних лиц в помещения, в которых размещается оборудование Гибридного Корпоративного Облака, без сопровождения осуществляется на основании списка доступа.
* доступ посторонних лиц, не указанных в списке доступа, осуществляется только в сопровождении уполномоченных сотрудников.

Исполнитель осуществляет контроль за пропускным режимом.

Срок хранения записей журнала СКУД о событиях доступа должно составлять не менее 30 календарных дней.

**2.7 Система видеонаблюдения**

Под видеонаблюдением должны быть все двери помещений ЦОД, все коридоры между стойками с оборудованием, внешний периметр здания.

Телевизионная система видеонаблюдения должна обеспечивать:

* обзор всех охраняемых зон;
* непрерывную, по детекции и по расписанию мультиплексированную запись видеоинформации на жесткие диски;
* визуальное отображение происходящего в реальном масштабе времени на видеостене в помещение охраны объекта;
* создание видеоархива и его просмотр, непрерывную, по детекции и по расписанию мультиплексированную запись видеоинформации на жесткие диски;
* контроль оперативной обстановки внутри помещений с качеством, достаточным для идентификации лиц в независимости от времени суток;
* формирование архива видеозаписей текущих и тревожных событий со всех установленных видеокамер за период времени не менее 30 дней;
* автоматический вывод изображений от соответствующих видеокамер на "тревожные" видеомониторы телевизионной системы видеоконтроля, видеостену при срабатывании охранного извещателя.

**2.8 Охранная сигнализация**

Помещения ЦОД должны быть оснащены системой охранной сигнализации. Охранными извещателями необходимо оборудовать:

* входные двери, двери запасных выходов, двери тамбуров эвакуационных выходов, двери лестничных площадок – извещателями "на открывание" и, для дверей со стеклянными панелями, на "разбитие" стекла;
* оконные и дверные конструкции – извещателями "на открывание" и "разбитие" стекла.

Помещения машинного зала и кроссовых, коридоров, зон помещений, входящих в структуру ЦОД должны быть оборудованы пассивными инфракрасными или комбинированными (ИК+СВЧ) извещателями, в зависимости от назначения помещения и наличия помех (воздушные потоки от кондиционеров и другие помехи).

Количество датчиков определяется потребностями обеспечения качественного контроля внутренних территорий данных помещений, особенно проходов между стойками с оборудованием.

Машинный зал должен защищаться двумя рубежами охранной сигнализации:

* первым рубежом охранной сигнализации блокируется дверь помещения на «открывание» и окна помещения (при наличии) на «открывание» и «разбитие». На «открывание» и «разбитие» блокируются все окна;
* вторым рубежом охранной сигнализации блокируется объем помещения на «проникновение» и движение.

**2.9 Требования к надежности**

Уровень резервирования всех элементов инженерно-технических систем ЦОД должен соответствовать или превышать требования к элементам инфраструктуры центров обработки данных уровня Tier III в соответствии с классификацией Tier Standard Topology от Uptime Institute или аналогичной.

Все оказываемые услуги должны удовлетворять следующим требованиям к надежности:

* Отказоустойчивость работы инфраструктуры ЦОД должна обеспечиваться с помощью «горячего» резервирования основных компонентов ЦОД Исполнителя, путем переключения с основных элементов на резервные, с характеристиками не ниже, чем у основных
* Требуемый коэффициент доступности предоставляемых услуг к работе должен составлять не менее 99,982% без учёта регламентных работ.

Ремонтные и сервисные работы на инженерной инфраструктуре, обеспечивающей работу ИТ-оборудования, могут проводиться без отключения аппаратных стоек и без снижения качественных параметров систем электроснабжения и охлаждения. Для обеспечения данного требования резервированию подлежат не только отдельные устройства и элементы систем, но также и каналы доставки электроснабжения и холода к аппаратным стойкам.

К ремонтным и сервисным работам, в частности, относятся:

* превентивное и плановое обслуживание;
* ремонт и замена компонентов;
* добавление или удалением элементов систем;
* тестирование компонентов и систем в целом.

Инженерно-технические системы ЦОД должны функционировать в диапазоне наружной температуры, соответствующем интервалу пиковых температур для данного региона без снижения заявленных климатических значений внутри ЦОД и уровня надежности инженерной инфраструктуры в целом.

В ЦОД должна круглосуточно присутствовать дежурная служба эксплуатации, в составе которой обязательно должно быть не менее 2-х (двух) инженеров круглосуточно.

Обязательно наличие системы автоматизированного контроля и/или управления состояния инженерной инфраструктуры ЦОД.

**2.10 Требования к системе защитного заземления**

В ЦОД должна быть предусмотрена система заземления всех элементов инженерного оборудования, имеющего металлические и токопроводящие части и корпуса в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.21-2000, ГОСТ Р 50571.22-2000 и ПУЭ, 7-я редакция.

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.

**2.11 Требования к системе молниезащиты технологического оборудования.**

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

**2.12 Требования к телекоммуникационным ресурсам ЦОД.**

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

Поддержка не менее двух оптических вводов российских операторов связи независимыми кабельными трассами.

Должна быть возможность подключения предоставляемых ресурсов к сети Интернет к 2 и более провайдерам с собственной AS IP, а также к AS IP Заказчика.

Круговая сетевая задержка (RTT) между текущим ЦОД Заказчика по адресу г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе 32 и ЦОД Исполнителя – должна составлять не более 8 мс.

# 3.ТРЕБОВАНИЯ К УСЛУГЕ «ВИРТУАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»

Услуга облачной платформы для организации Виртуального центра обработки данных (далее – ВЦОД) предоставляется Исполнителем по принципу готового сервиса. Исполнитель предоставляет Заказчику права на доступ к услуге, необходимые для гранулярного управления ИТ системами, при этом, проведение работ, связанных с обслуживанием платформы, находятся в зоне ответственности Исполнителя.

Для обеспечения отказоустойчивости Исполнитель должен предусмотреть избыточность на уровне компонентов комплекса, на базе которого реализуется Услуга.

При необходимости среда вычислений должна быть защищена дополнительными средствами как информационной, так и физической безопасности, согласно требованиям и информационной безопасности настоящего технического задания.

Платформа ВЦОД должна включать в себя два сегмента:

* + Частное облако – выделенный для Заказчика кластер вычислительных узлов.
  + Публичное облако - ресурсы, выделяемые Заказчику в общем пуле ресурсов Исполнителя.

Заказчик должен иметь возможность задействовать тот объем ресурсов, который необходим ему для решения текущих задач в определенный момент времени.

Исполнитель должен своевременно, по запросу Заказчика, расширять вычислительные ресурсы Частного облака, в срок не позднее 20 (двадцати) рабочих дней с момента запроса. При невозможности предоставления ресурсов в указанный срок, по согласованию с Заказчиком Исполнитель предоставляет Заказчику оборудование иной конфигурации или ресурсы в публичном облаке ВЦОД в безвозмездное пользование (до момента поставки оборудования типовой конфигурации (Профили 1 -3).

Исполнитель должен предоставить возможность оперативного предоставления вычислительных ресурсов и ресурсов хранения данных в Публичном облаке, в срок не позднее 1 (одного) рабочего дня с момента запроса Заказчика.

ВЦОД должен быть построен на платформе среды виртуализации VMware редакции не ниже 6.7, при этом Заказчик должен иметь возможность задействовать в работе отдельные физические серверы с установкой туда операционной системы по требованию.

Самостоятельно пользуясь Услугой, через интерфейс самообслуживания, авторизованные пользователи Заказчика, должны иметь возможность:

* создавать виртуальные машины по отдельности и в виде групп;
* управлять работой виртуальных машин (включить, выключить и перезагрузить);
* изменять конфигурацию виртуальных машин, в т.ч. конфигурацию вычислительных ресурсов, дисковую и сетевую;
* непосредственно получить доступ к консоли виртуальной машины;
* создавать копии виртуальных машин и их групп;
* монтировать ISO образы CD/DVD;
* по запросу удалять и добавлять сети на базе VLAN для частного сегмента облака (кроме сетей, использующихся для функционирования инфраструктуры);
* удалять и добавлять внутренние логические сети VMware NSX (если применимо), управлять подключением виртуальных машин к сетям;
* создавать и удалять виртуальные маршрутизаторы VMware NSX, управлять сервисами этих виртуальных маршрутизаторов;
* получать по запросу доступ к логам событий всех компонентов виртуальной инфраструктуры;
* получать по запросу доступ к текущим и историческим данных мониторинга производительности компонентов виртуальной инфраструктуры и виртуальных машин.

Путем направления запрос в службу технической поддержки контактные лица Заказчика могут запрашивать:

* развертывание новых либо вывод из эксплуатации существующих хостов виртуализации, физических серверов;
* предоставления либо изменение прав доступа заданным группам или пользователям;
* внесения изменений в конфигурацию виртуальной инфраструктуры, без изменения архитектуры сервиса.

Должна быть реализована возможность копирования существующих виртуальных машин между текущей инфраструктурой Заказчика и Исполнителя, средствами VMware Cloud Availability, без промежуточного сохранения данных в обе стороны.

Должна быть организована сетевая защита предоставленной инфраструктуры Заказчика от атак из сети Интернет и попыток взлома.

Исполнитель должен самостоятельно анонсировать автономную систему IP адресов Заказчика.

Должна быть организована возможность сохранения и выгрузки резервных копий виртуальных машин.

Должна быть обеспечена возможность создания и установки собственных и предлагаемых третьими лицами сборок виртуальных машин посредством Virtual Appliance.

Должна быть обеспечена возможность объединения информационно-технологической инфраструктуры Заказчика на базе VMware vSphere и предоставляемой Исполнителем информационно-технологической инфраструктуры на базе VMware Cloud Director

Для обеспечения отказоустойчивости и минимизации времени простоя при доступе к ВЦОД Заказчика из сети Интернет, Исполнитель должен:

* Обеспечить подключение ресурсов ВЦОД к сети Интернет резервируемыми каналами связи (не менее двух) пропускной способностью не менее 1 Гбит/с каждый.
* поставщики телекоммуникационных услуг, обеспечивающие подключение к сети интернет Исполнителя, должны использовать территориально разнесенные вводы волоконно-оптического кабеля в ЦОД;
* Исполнитель должен обеспечить возможность настройки динамической маршрутизации (BGP) для выделенной сети;
* Исполнитель должен обеспечить возможность настройки приоритезации анонсирования выделенных IPv4 адресов по заявкам Заказчика средствами протокола BGP;
* Исполнитель должен обеспечить в ЦОД автоматическое или автоматизированное переключение канала доступа в сеть Интернет в случае сбоев или не соответствия значений параметров качества каналов доступа в сеть Интернет в срок не более 30 минут после выявления проблемы или обращения Заказчика

Должна быть включена по умолчанию функция High Availability (автоматический перенос виртуальных машин на резервный хост в случае выхода из строя хоста).

## 3.1 Требования к инфраструктуре Частного облака

Частное выделенное облако должно размещаться на выделенном кластере серверов, который не используется другими клиентами, с резервированием минимум N+1.

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

У Заказчика должен быть выбор конфигураций физических серверов под конкретные задачи на основе Профилей. Объем оперативной памяти на физическом при необходимости в каждом из должен быть увеличен по запросу в соответствии с утвержденной стоимостью в сроки не позднее 10 рабочих дней с момент поступления запроса от Заказчика.

Все используемое в рамках предоставления Услуги оборудование должно присутствовать в списках совместимого на официальном сайте производителя программного обеспечения (VMware) по адресу: <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php> со сроком поддержки не менее 3-х лет с даты подписания Договора.

**Профили серверного оборудования для организации Частного облака:**

**Вычислительный узел - Профиль 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Параметр** | **Значение** |
|  | Форм-фактор | Rack/Blade |
|  | Тип центрального процессора | Не менее Intel Xeon Gold |
|  | Количество процессоров на физический сервер | 2 шт. |
|  | Технология Hyper-Threading | Да |
|  | Базовая тактовая частота и количество физических ядер в одном центральном процессоре | Не менее 24 ядер с базовой тактовой частотой 3,0 ГГц и выше |
|  | Наличие поддержки процессором технологии Hyper-Threading. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором инструкций 64-бит. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором аппаратной виртуализации VT-x, VT-d. | Обязательно |
|  | Тип устанавливаемой оперативной памяти | ECC DDR4 не частота менее 2933МГц |
|  | Объем оперативной памяти | 768 ГБ |
|  | Внешние сетевые интерфейсы | Не менее 2х10GE + 2x1GE |
|  | Интерфейсы SAN сети | Не менее 2x FC16 или FC32 |
|  | Резервирование блоков питания по схеме | 1+1 |
|  | Выделенный модуль управления оборудованием с возможностью доступа к виртуальной консоли сервера, монтирования .iso образов, проброса виртуальных флеш-карт | Обязательно |
|  | Внутренние накопители с поддержкой зеркалирования для установки гипервизора ESXI. | Не менее двух |
|  | Гарантия производителя на серверное оборудование | Не менее чем на весь срок контракта |
|  | Устанавливаемые операционные системы по умолчанию | VMWare ESXi версии не ниже 6.7 |
|  | Устанавливаемые операционные системы по требованию Заказчика (с дистрибутива Заказчика). | Windows Server 2012, 2016, 2019  Red Hat Enterprise Linux  Ubuntu Linux и другие ОС |
|  | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |

**Вычислительный узел - Профиль 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Параметр** | **Значение** |
|  | Форм-фактор | Rack/Blade |
|  | Тип центрального процессора | Не менее Intel Xeon Gold |
|  | Количество процессоров на физический сервер | 2 шт. |
|  | Технология Hyper-Threading | Да |
|  | Базовая тактовая частота и количество физических ядер в одном центральном процессоре | Не менее 24 ядер с базовой тактовой частотой 3,0 ГГц и выше |
|  | Наличие поддержки процессором технологии Hyper-Threading. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором инструкций 64-бит. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором аппаратной виртуализации VT-x, VT-d. | Обязательно |
|  | Тип устанавливаемой оперативной памяти | ECC DDR4 не частота менее 2933МГц |
|  | Объем оперативной памяти | 256 ГБ |
|  | Внешние сетевые интерфейсы | Не менее 2х10GE + 2x1GE |
|  | Интерфейсы SAN сети | Не менее 2x FC16 или FC32 |
|  | Резервирование блоков питания по схеме | 1+1 |
|  | Выделенный модуль управления оборудованием с возможностью доступа к виртуальной консоли сервера, монтирования .iso образов, проброса виртуальных флеш-карт | Обязательно |
|  | Внутренние накопители с поддержкой зеркалирования для установки гипервизора ESXI. | Не менее двух |
|  | Гарантия производителя на серверное оборудование | Не менее чем на весь срок контракта |
|  | Устанавливаемые операционные системы по умолчанию | Windows Server 2019 |
|  | Устанавливаемые операционные системы по требованию Заказчика (с дистрибутива Заказчика). | Windows Server 2012, 2016, 2019  Red Hat Enterprise Linux  Ubuntu Linux и другие ОС  VMWare ESXi версии не ниже 6.7 |
|  | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |

**Вычислительный узел - Профиль 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Параметр** | **Значение** |
|  | Форм-фактор | Rack/Blade |
|  | Тип центрального процессора | Не менее Intel Xeon Gold |
|  | Количество процессоров на физический сервер | 4 шт. |
|  | Технология Hyper-Threading | Да |
|  | Базовая тактовая частота и количество физических ядер в одном центральном процессоре | Не менее 24 ядер с базовой тактовой частотой 3,0 ГГц и выше |
|  | Наличие поддержки процессором технологии Hyper-Threading. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором инструкций 64-бит. | Обязательно |
|  | Наличие поддержки процессором аппаратной виртуализации VT-x, VT-d. | Обязательно |
|  | Тип устанавливаемой оперативной памяти | ECC DDR4 не частота менее 2666МГц |
|  | Объем оперативной памяти | 1536 ГБ |
|  | Внешние сетевые интерфейсы | Не менее 2х10GE + 2x1GE |
|  | Интерфейсы SAN сети | Не менее 2x FC16 или 2хFC32 |
|  | Резервирование блоков питания по схеме | 1+1 |
|  | Выделенный модуль управления оборудованием с возможностью доступа к виртуальной консоли сервера, монтирования .iso образов, проброса виртуальных флеш-карт | Обязательно |
|  | Внутренние накопители с поддержкой зеркалирования для установки гипервизора ESXI. | Не менее двух |
|  | Гарантия производителя на серверное оборудование | Не менее чем на весь срок контракта |
|  | Устанавливаемые операционные системы по умолчанию | VMWare ESXi версии не ниже 6.7 |
|  | Устанавливаемые операционные системы по требованию Заказчика (с дистрибутива Заказчика). | Windows Server 2012, 2016, 2019  Red Hat Enterprise Linux  Ubuntu Linux и другие ОС |
|  | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |

## 3.2 Требования к инфраструктуре Публичного облака

Для расширения в период пиковых нагрузок, тестирования новых систем, тестирования разработок Исполнитель должен предоставлять Заказчику возможность использования ресурсов Публичного облака.

**Основные параметры Публичного облака:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подсистема** | **Ресурс** | **Требование** |
| Вычислители | Базовая частота vCPU | Не ниже 3,0 ГГц |
|  | Коэффициент переподписки виртуальных ядер к физическим (vCPU:vpCPU) | Не более 1:4 |
| Система хранения данных | Тип дисков | Enterprise SSD |
| Дисковое пространство, SSD | Не менее 30 IOPS на 1 ГБ. |
| Дисковое пространство, SAS | Не менее 0,2 IOPS на 1 ГБ. |
| Среда виртуализации и ВМ | Среда виртуализации: VMware vSphere версии не ниже 6.7 | Да |
| Среда виртуализации обладает необходимым функционалом для автоматического переноса ВЦОД Заказчика в случае отказа. | Да |
| Максимальные параметры запускаемой виртуальной машины | 48 ядер vCPU |
| Узлы отказоустойчивого кластера виртуализации на площадке основного ЦОД Исполнителя под задачи Заказчика | N+1 |
| Резервирование мощностей | Указанные мощности являются зарезервированными для Заказчика (Allocated pool) | Да |
| Исполнитель располагает дополнительными мощностями с показателями производительности не менее 50% от указанных для аварийного переноса ВЦОД Заказчика в случае отказа. | Да |
| Резервное копирование | Интеграция с системой резервного копирования | Исполнитель обеспечивает передачу резервных копий для, соответствия требованиям из раздела «резервное копирование» |
| Обеспечение связности | Требования к обеспечению сетевой связности Публичного и Частого облака | Публичный сегмент облака обеспечен связностью на канальном уровне с Частным сегментом облака. Пропускная способность между сегментами не менее 1Гбит/с |

Тарификация Услуги по предоставлению вычислительных мощностей в публичном сегменте должна производиться по модели Pay as you Go. Гранулярность биллинга 1 сутки.

Исполнитель обеспечивает администрирование платформы необходимое для функционирования Гибридного Корпоративного Облака.

## 3.3 Требования к системе хранения данных

Система хранения данных должна быть архитектурно выделена для предоставления Услуги заказчику в ЦОД Исполнителя.

Допустимо использование системы хранения данных другими Заказчиками, при условии обеспечения Исполнителем необходимого уровня безопасности и производительности.

Дисковая подсистема должна базироваться на выделенной виртуальной (SVM или аналог) системе хранения данных (СХД) и иметь не менее 2х контроллеров в режиме active-active.

Система хранения данных должна поддерживать аппаратную реализацию RAID 0, 1, 10, 5, 6.

Необходимо наличие возможности выделения Заказчику дискового пространства разной производительности.

Доступ к сети хранения данных каждого вычислительного узла Частного сегмента облака должна быть не менее 16 Гбит/с .

Система хранения данных должна быть подключена не менее чем к двум независимым фабрикам.

Общая схема организации SAN сети должна быть построена таким образом, чтобы выход из строя любого единичного компонента не приводил к остановке сервиса в целом.

Исполнитель должен обеспечить размещение информационных систем заказчика в выделенных хранилищах данных (DataStore), объемом от 50ТБ.

Производительность для типа дисков SSD при профиле нагрузки 70% чтение и 30% запись, размере блока 4 КВ производительность должна быть не менее 30 IOPS на 1 ГБ.

Производительность для типа дисков SAS при профиле нагрузки 70% чтение и 30% запись, размере блока 4 КВ производительность должна быть не менее 0,2 IOPS на 1 Гб.

Тарификация производится по фактически утилизированному дисковому пространству, дискретность тарификации – 1 сутки. Округление производится в большую сторону с точностью до 1 ГБ.

В случае возникновения у Заказчика потребности в расширении сверх указанных лимитов Исполнитель обязуется предоставить дополнительную ёмкость в течение 3 календарных дней с момента регистрации обращения в техническую поддержку Исполнителя.

Исполнитель обеспечивает администрирование системы хранения данных для работы ВЦОД.

## 3.4 Требования к биллингу

Система биллинга должна обладать следующим функционалом:

| № | **Характеристика** | **Требование** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Возможность планирования выделения ресурсов заказчиком | Да |
| 2 | Возможность формирования отчета о потреблении ресурсов | Да |
| 3 | Возможность динамически изменять ресурсы ВЦОД внутри билинговой системы – кол-во виртуальных процессоров, оперативной памяти и дискового пространства | Да |
| 4 | Возможность обращения к технической поддержке из личного кабинета | Да |
| 5 | Расчёт ведётся за каждый день использования ресурсов Публичного облака и хранения данных | Да |

# 4. ТРЕБОВАНИЯ К СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

**Общие требования**

Сетевое коммутационное оборудование Исполнителя для оказания Услуги должно быть объединено в отказоустойчивую архитектуру при помощи технологий агрегирования для обеспечения непрерывности при проведении работ по техническому обслуживанию сетевой инфраструктуры и аварийных ситуациях на различных участках волоконно-оптических линий связи между ЦОД.

Круговая сетевая задержка (RTT) между текущим ЦОД Заказчика по адресу г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе 32 и ВЦОД – должна составлять не более 8 мс.

Сетевая инфраструктура должна обеспечивать изоляцию трафика Заказчика от других клиентов.

Сетевая инфраструктура ЦОД Исполнителя должна обеспечивать пропускную способность не менее 10 Гбит/сек.

Сетевая инфраструктура Частного сегмента облака должна обеспечивать пропускную способность между вычислительными узлами не менее 10 Гбит/сек .

Публичный сегмент облака должен быть обеспечен сетевой связностью с Частным сегментом облака с гарантированной скоростью не менее 1Гбит/с с величиной сетевой задержки не более 5 мс.

Исполнитель должен предоставить единую точку доступа в облако по интернет-каналу на скорости 1 Гбит/с.

Услуга Интернет должна предоставляться без ограничения, входящего/исходящего траффика.

Должна быть возможность подключения предоставляемых ресурсов к сети Интернет к 2 и более провайдерам с собственной AS IP.

Исполнитель должен быть участником пирингового взаимодействия на крупнейших площадках MSK-IX, NSK-IX, Sibir-IX.

Исполнитель должен обеспечить шифрование канала связи с соблюдением требований законодательства в области персональных данных (с использованием сертифицированных средств криптографической защиты информации).

Доступ сотрудников АО «Новосибирскэнергосбыт» к сервисам организации должен осуществляться посредствам зашифрованного подключения пользователя к сети (VPN).

Исполнитель предоставляет все необходимое оборудование для организации внешних каналов связи.

Вся сетевая связность внутри ВЦОД обеспечивается Исполнителем и за счет Исполнителя в т.ч. связь между вычислительными узлами частного облака, подключение к системе хранения данных, интеграция частного и публичного облака. Исполнитель обеспечивает необходимую портовую емкость для подключения новых вычислительных узлов к Частому облаку.

Исполнитель должен предоставить Заказчику в аренду на весь срок действия договора аппаратное или программное средство криптографической защиты информации, сертифицированное ФСБ и ФСТЭК с пропускной способностью не менее 1 Гбит/с c возможностью построения туннеля L2 туннеля между ЦОД Заказчика и ЦОД Исполнителя.

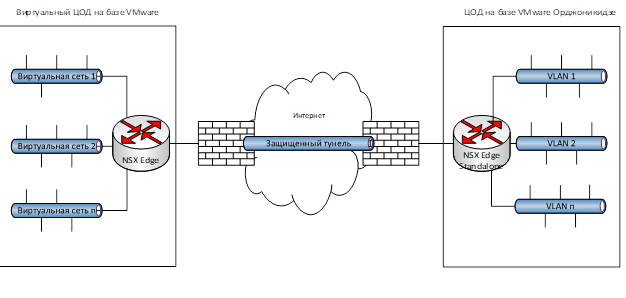
Исполнитель обеспечивает администрирование сетевого оборудования (в т.ч. виртуального) для работы ВЦОД.

**Организация сетевой связности между площадками**

Исполнитель должен организовать сетевую связанность на канальном (L2) и сетевом уровне (L3) между ЦОД Заказчика по адресу: г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, 32 и ВЦОД.

**Описание характеристик соединения между ВЦОД и ЦОД Заказчика в г. Новосибирске**

* Соединение должно быть реализовано по каналам связи через сеть Интернет с использованием средств криптографической защиты информации.
* Средства криптографической защиты информации должны иметь сертификат соответствия требованиям к средствам криптографической защиты информации ФСБ России.
* Соединение организовывается на втором и третьем уровнях модели OSI в период миграции
* Соединение организовывается на третьем уровни модели OSI в период промышленной эксплуатации
* В качестве механизмов соединения на третьем уровне модели OSI допустимо использовать NSX Edge или аналог.
* В качестве механизмов соединения на втором уровне допустимо использовать NSX Edge или аналог.
* Заказчик должен иметь возможность оставить внутреннюю(действующую) IP-адресацию информационных систем при миграции в Гибридное Корпоративное Облако.
* Уровень защищенности ИСПДн – УЗ-3.



**Описание требований сетевой связности между ВЦОД и мобильными рабочими местами пользователей Заказчика**

Доступ к ресурсам ВЦОД для сотрудников Заказчика должен быть организован через VPN-подключение по сети Интернет с использованием действующего у Заказчика специализированного программного обеспечения VipNet. Число VipNet Client Заказчика до 900 шт. (150 из них - VipNet Client Mobile). При необходимости Исполнитель должен предоставить место в телекоммуникационных шкафах ВЦОД для размещения оборудования Заказчика (не менее 2U) и / или предоставить в пользование с подключением к сети Заказчика № 1829 двух ПАК ViPNet Coordinator 4.х в аренду с выделением "белого" IP-адреса для них. Уровень защищенности ИСПДн – УЗ-3.

**Сетевая виртуальная инфраструктура VMware.**

Должна быть реализована возможность создания виртуальных сетей для связи виртуальных машин в пределах одного ЦОД.

Данные сети должны иметь возможность используя механизмы NSX Edge L2VPN или аналог (предоставляется и обслуживается Исполнителем).

Должна быть возможность настраивать адресные пространства в пределах каждой виртуальной сети.

# 5. ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЦОД Исполнителя (контуры ЦОД, в которых размещается ИС заказчика) должен иметь аттестат соответствия по предоставлению виртуальных вычислительных ресурсов и должен обеспечивать комплекс мер по защите персональных данных, регламентирующийся Законом "О персональных данных" от 27.07.2006 № 152-ФЗ до УЗ-3 включительно.

В соответствии с п. 2.11. «методики оценки угроз безопасности информации», утверждённой ФСТЭК Росии 5 февраля 2021г, исполнитель должен передать Заказчику детальную информацию по оценке угроз безопасности по всем объектам воздействия для контура ЦОД, в котором будут размещены ИСПДн Заказчика, для формирования на её основе модели угроз для ИСПДн Заказчика.

Защита ИС должна обеспечиваться на всех технологических этапах обработки информации и во всех режимах функционирования, в том числе при проведении ремонтных и регламентных работ.

Программно-технические средства защиты не должны существенно ухудшать основные функциональные характеристики ИС (надежность, быстродействие, возможность изменения конфигурации).

Защита ИС должна обеспечиваться комплексом программно-технических средств и поддерживающих их организационных мер.

Техническую поддержку инфраструктуры для обеспечения информационной безопасности обеспечивает Исполнитель.

# 6. ТРЕБОВАНИЯ К МИГРАЦИИ

Переход на целевую архитектуру предполагает процедуру миграции сервисов. Исполнитель осуществляет миграцию ИТ систем, расположенных в ЦОД Заказчика в г. Новосибирске в ВЦОД при участии специалистов Заказчика.

Количество мигрируемых серверов из ЦОД Заказчика в ВЦОД не менее 150 единиц.

Исполнитель формирует команду миграции сервисов Заказчика, которая должна включать (но не ограничиваться) следующих специалистов:

* Менеджер
* Архитектор
* Администратор баз данных
* Системный инженер
* Сетевой инженер

Исполнитель организует необходимую для миграции и последующей эксплуатации сетевую связность ВЦОД с площадками Заказчика.

Необходимо учитывать, что в рамках миграции у ИТ-сервисов Заказчика требуется обязательно сохранить внутреннюю ip-адресацию.

Прерывание в работе ИТ-сервисов должно быть минимальным и предварительно согласовано с представителями Заказчика.

Техническое решение по миграции сервисов должно быть предварительно презентовано и согласовано с представителями Заказчика.

Оплата использование ресурсов ВЦОД начинается только после завершения одного из этапов миграции и только за фактически потребленные ресурсы.

# 7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЕРВНОМУ КОПИРОВАНИЮ

Система предназначена для автоматизации процессов резервного копирования, восстановления, репликации и создается с целью:

* повышения сохранности и доступности данных информационных систем
* уменьшения времени простоя в работе информационных систем в случае сбоя программно-технических средств или повреждения данных.

Система должна строится на базе программного обеспечения Veeam Backup&Replication (VBR). В рамках системы используется следующие компоненты:

1. Backup Server (сервер управления) – основной компонент инфраструктуры резервного копирования, выполняющий функции управления и конфигурации СРКР. Сервер отвечает за операции резервного копирования, восстановления и репликации данных, выполнение заданий резервного копирования по расписанию, настройку и управления компонентами СРКР
2. Backup Proxy Server – сервер, на котором установлены службы и агенты перемещения данных. Данные агенты отвечают за получение данных с источника (другой Backup Proxy Server, Cloud Connect Gateway Server, СХД) и передачу его на получателя (другой Backup Proxy Server, Cloud Connect Gateway Server, СХД)
3. Backup Repository Server – сервер, который подключается к СХД SAN типа и позволяет использовать их для размещения резервных копий в виде NAS-устройств.
4. WAN Accelerator – сервер, на котором расположены службы, отвечающие за дедупликацию и сжатие данных. Используется при узком канале между двумя площадками.
5. Network Extension Appliance – обеспечивает связь между виртуальными машинами Заказчика и репликами виртуальных машин в облаке.

На стороне Исполнителя используются существующие компоненты VBR и ресурсы платформы виртуализации

**Функции, реализуемые системой**

Доступ к системе управления резервного копирования с доступом к порталу самообслуживания для управления процедурами настройки политик резервного копирования и восстановления ВЦОД.

Ежедневное автоматическое резервное копирование всех виртуальных серверов и приложений внутри виртуальных серверов по заказу АО «Новосибирскэнергосбыт», с глубиной хранения копий – не менее 14 дней с еженедельной полной копией.

Система резервного копирования должна обеспечивать следующие функции:

* Установку индивидуальной квоты, которая доступна Заказчику в качестве облачного депозитария для хранения резервных копий;
* Возможность репликации виртуальных машин без использования специализированных агентов;
* Возможность использовать существующие резервные копии, как исходных данных для репликации;
* Возможность переключения на реплику с автоматическим изменением адреса виртуальной машины;
* Наличие интерфейса для резервного копирования
* Обеспечивать моментальный запуск из хранилища резервных копий одновременно нескольких виртуальных машин без их извлечения из архива, с возможностью указать любую возможную точку восстановления. Возможность перенести работающие ВМ на выбранное хранилище данных без прерывания работы;
* Обеспечивать возможность запуска виртуальных машин в изолированной сети без их извлечения из архива, с возможностью подключиться подключения из внешней сети по протоколам удаленного доступа к изолированным машинам;
* Реализовывать автоматизированное тестирование работоспособности резервных копий и реплицированных виртуальных машин на уровне сервисов;
* Предоставлять возможность тестирования целостности резервной копии на уровне приложения используя специальные скрипты, подготовленные для уникальных приложений;
* Обеспечивать восстановление отдельных файлов из гостевых операционных систем со следующих файловых систем: FAT, NTFS, EXT, EXT2, EXT3, EXT4;
* Обеспечивать восстановление файлов с динамических дисков Microsoft Windows LDM и Linux LVM (Logical Volume Manager);
* Обеспечивать возможность восстановления виртуальных дисков и файлов конфигурации виртуальных машин;
* Поддерживать архивирование файлов и резервных копий на дисковые накопители;
* Обеспечивать возможность восстановления информации в случае потери сервера резервного копирования;
* Обеспечение шифрования данных резервных копий машин контура 152ФЗ с помощью алгоритма шифрования AES с длиной ключа не менее 128 бит.

Резервное копирование должно быть организовано по иерархическому принципу:

* Оперативные резервные копии – Исполнитель размещает на собственных производственных мощностях. Гранулярность резервного копирования, целевые показатели RPO/RTO устанавливает Заказчик с учетом ограничений пропускной способности каналов связи в соответствии с требованиями к сетевой инфраструктуре.
* Резервные копии старше 2-х недель передаются по организованной оверлейной сети в ЦОД Заказчика, расположенный по адресу г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе 32

## Передача резервных копий на территорию заказчика

Для реализации резервного копирования на территорию заказчика предполагается использование Veeam B&R

Для осуществления передачи резервных копий по защищенному каналу, описанному в разделе каналы связи, допускается развертывание специальной виртуальной машины в пуле ресурсов заказчика.

Данная виртуальная машина может реализовывать функционал передачи резервных копий по внутренним сетям заказчика.



Исполнитель предоставляет все необходимые лицензии для работы СРК.

Стоимость за хранение резервных копий должна формироваться за фактически занимаемое (после сжатия и дедупликации данных) Заказчиком место в системе хранения данных Исполнителя.

# 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ МУЛЬТИОБЛАЧНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

С целью повышения уровня катастрофоустойчивости, Исполнитель по запросу Заказчика должен обеспечить возможность организации подключения к другому поставщику облачных услуг с целью организации мультиоблачной архитектуры по выделенной линии. Заказчик должен обеспечить решение организационных вопросов со сторонним облачным провайдером



**Реализация катастрофоустойчивого решения между исполнителями облачных услуг**

Между облаками должна быть реализована возможность миграции, переноса и аварийного восстановления виртуальных машин, без необходимости конвертировать их из разных форматов. Данный функционал позволит гибко планировать использование ресурсов в каждом из облаков и распределять сервисы для реализации отказоустойчивости.

**Предъявляемые требования**

Система должна реализовывать работоспособность бизнес-приложений в случае отказа любого облачного Исполнителя

Основное отказоустойчивое решение реализуется на уровне приложений. Для этого в архитектуре предложена связанность на сетевом уровне двух площадок

Поддержка отказоустойчивости на уровне виртуальных машин позволяет реализовать отказоустойчивость для сервисов не поддерживающих отказоустойчивость на уровне приложений

**Катастрофоустойчивое решение на уровне системы виртуализации**

Поддержка платформы виртуализации VMware

Интеграция с vCloud Availability

Возможность интеграции двух облачных Исполнителей

Поддержка миграции виртуальных машин между Tenant разных Исполнителей

Поддержка создания реплицируемых копий виртуальных машин из Tenant одного облачного Исполнителя в Tenant другого облачного Исполнителя

Версия системы, установленная у Исполнителя, должна обеспечивать совместимость с используемой версией (4.1) другого облачного провайдера Заказчика.

Обеспечен доступ к панели управления системой облачной

Миграция виртуальных машин происходит по протоколу HTTPS по публичным сетям Интернет



**Катастрофоустойчивое решение на уровне прикладного ПО**

Реализация отказоустойчивости приложений главным образом строится на построении отказоустойчивых кластеров баз данных

В каждом из облачных Исполнителей должен находиться свой сервер баз данных, который сможет реплицировать базы в сервер расположенный в другой площадке

Репликация может осуществляться как синхронно, так и асинхронно в зависимости от критичности приложений, скорости изменения данных и ширины канала

Между виртуальными сетями облачных Исполнителей необходимо организовать сетевую связанность, по требования описанным в соответствующем разделе

# 9. МАТРИЦА ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТОРОН

**Матрица ответственности сторон при эксплуатации ВЦОД**

|  |  |
| --- | --- |
| Управление физической инфраструктурой (в т.ч. добавление хостов к кластер, подключение выделенных физических узлов и первоначальная настройка) | Исполнитель |
| Мониторинг инфраструктуры | Исполнитель |
| Виртуальная инфраструктура (системы управления, хосты виртуализации, кластеры) | Исполнитель |
| Управление и создание/удаление/изменение конфигурации VM, в том числе размещение виртуальных машин на хранилище | Заказчик |
| Управление хранилищем (СХД) | Исполнитель |
| Управление внутренними логическими сетями VMware NSX (если применимо) | Заказчик/ Исполнитель |
| Управление виртуальными маршрутизаторами VMware NSX (если применимо) | Заказчик/ Исполнитель |
| Управление сетью хранения данных | Исполнитель |
| Управление сетью передачи данных | Исполнитель |
| Управление операционными системами и ПО в пределах виртуальных машин | Заказчик |
| Управление инфраструктурой обеспечения информационной безопасности | Исполнитель |
| Миграция инфраструктуры Заказчика в ВЦОД | Заказчик/ Исполнитель |
| Организация мультиоблачной архитектуры с другим поставщиком облачных услуг Заказчика | Заказчик/ Исполнитель |
| Организация и мониторинг выполнения резервного копирования данных Заказчика | Исполнитель |

# 10. ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛНИТЕЛЮ

Исполнитель должен обеспечивать эксплуатацию и техническую поддержку предоставляемой инфраструктуры и используемой для оказания услуги платформы виртуализации.

Исполнитель должен обладать необходимой экспертизой и компетенциями в области программного обеспечения VMware, что должно подтверждаться соответствующим партнёрским статусом не ниже Advanced в локаторе партнёров на сайте VMware, либо авторизационным письмом от производителя программного обеспечения.

Исполнитель должен обладать лицензиями ФСТЭК «На деятельность по технической защите конфиденциальной информации», ФСБ «Разработка, производство, распространение шифровальных (криптографических) средств».

В составе коммерческого предложения потенциальный Исполнитель должен предоставить копии сертификатов своих специалистов, подтверждающие квалификацию:

1. VMware Certified Professional - Data Center Virtualization (или аналогичный)
2. VMware Certified Advanced Professional (или аналогичный)
3. Microsoft Certified Solutions Expert (или аналогичный)
4. Microsoft Certified Solutions Associate Windows Server (или аналогичный)
5. Microsoft Certified Solutions Associate SQL (или аналогичный)
6. Cisco Certified Network Professional (CCNP) (или аналогичный)
7. VipNet Windows\Linux (или аналогичный).

Все оборудование, на базе которого Исполнителем оказываются Услуги в рамках настоящего технического задания, должно быть сертифицировано на соответствие действующих в Российской Федерации правил и разрешено для использования на территории Российской Федерации, что должно быть подтверждено соответствующим Сертификатом соответствия.

В подтверждение соответствия квалификационным требованиям Заказчика Исполнитель также должен представить:

* В подтверждение соответствия инженерной инфраструктуры ЦОД предоставить утвержденную проектную или эксплуатацию документацию, либо гарантийное письмо от владельца ЦОД на соответствие требованиям п.2 настоящего технического задания;
* Обеспечить Заказчику, либо независимому аудитору Заказчика доступ в ЦОД для проверки соответствия требованиям технического задания;
* копии лицензий ФСТЭК «На деятельность по технической защите конфиденциальной информации», ФСБ «Разработка, производство, распространение шифровальных (криптографических) средств»;
* Аттестат либо сертификат/заключение о соответствии облака Исполнителя требованиям безопасности информации ФЗ-152 с указанием помещений в предлагаемом ЦОД где расположено облако;
* доверенность на лицо, подписавшее котировочную заявку, на право принимать обязательства от имени Исполнитель (в случае отсутствия полномочий по Уставу);
* Копии договоров и актов, подтверждающих оказание аналогичных услуг другим Заказчикам на сумму не менее 50% от суммы по настоящему Договору за последние 3-года.

Исполнитель должен иметь:

* сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001:2015 (необходимо подтвердить копией сертификата);
* сертифицированную систему менеджмента информационной безопасности – ISO 27001:2013 (необходимо подтвердить копией сертификата);

Исполнитель должен предоставить выделенного Сервис-Менеджера для оказания услуг по управлению поддержкой.

**В рамках данной услуги Сервис-Менеджер обязан:**

* установить и поддерживать оперативную связь с уполномоченными представителями Заказчика для выполнения условий договора по технической поддержке;
* проводить измерение, отслеживание и оценку уровня услуг, оказываемых в соответствии с уровнями обслуживания;
* обеспечить координацию и управление деятельностью технического персонала, связанного с указанием услуг;
* проводить ежемесячные совещания, путем сеансов конференцсвязи или совещаний на территории Заказчика с целью:
* обсуждения запросов, поступивших в службу технической поддержки Исполнителя после последнего сеанса конференцсвязи или совещания, и предоставления консультации по этим запросам;
* анализа любых проблем, которые возникают при взаимодействии со службой технической поддержки;
* согласования любых действий по результатам сеанса конференцсвязи или совещания;
* согласования сроков завершения таких действий;
* согласования сроков проведения будущих ежемесячных сеансов конференцсвязи или совещаний и предварительного согласования целей и задач сеансов конференцсвязи/совещаний.
* обеспечить подготовку отчетов в соответствии с условиями требований к документации;
* разработать и предоставить план работ по техническому обслуживанию и сопровождению на период действия договора и отслеживать его выполнение;
* быть осведомленным о запросах приоритета 1, осуществленных со стороны Заказчика в службу технической поддержки Исполнителя и отслеживать последующие действия;
* при необходимости координировать взаимодействие между техническим персоналом Заказчика и соответствующим персоналом Исполнителя.

# 11. ТРЕБОВАНИЯ К МОНИТОРИНГУ И СЛУЖБЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Для обеспечения бесперебойного и эффективного оказания Услуги Исполнитель должен организовать функционирование Службы технической поддержки.

Служба технической поддержки Исполнителя должна иметь утвержденный порядок управления инцидентами, в том числе и инцидентами информационной безопасности.

Служба технической поддержки Исполнителя должна быть доступна для обращения специалистов Ответственных лиц Заказчика круглосуточно без перерывов 24(Двадцать четыре) часа в сутки, 7 (Семь) дней в неделю, 365 дней в году.

Исполнитель обязан производить мониторинг достаточности серверных мощностей и дискового пространства для работы ВЦОД.

Заказчик должен иметь возможность получения информации об объеме используемых ресурсов.

Исполнитель предоставляет выделенный телефонный номер для регистрации заявок.

Исполнитель предоставляет доступ к веб-порталу регистрации заявок.

Предоставленная телефонная линия и доступ в веб порталу должны быть доступны в формате 24х7х365.

В ЦОД, используемом Исполнителем для оказания Услуги должна функционировать собственная диспетчерская служба, контролирующая 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.

Диспетчерская служба ЦОД должна иметь возможность оповещения в случае сбоя в работе инженерных систем ответственных работников Заказчика посредством электронной почты и СМС

Наличие у Исполнителя формализованных и функционирующих процессов управления инцидентами и изменениями в соответствии с методологией ITIL/ITSM.

Время реакции на инциденты должно быть гарантированным и указываться в SLA.

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

Взаимодействие Заказчика и Исполнителя осуществляется в рамках потребления и оказания Услуг производится через централизованную Службу поддержки в соответствии с Правилами взаимодействия Исполнителя и Заказчика.

Правила взаимодействия Исполнителя и Заказчика должны содержать:

* Описание способов взаимодействия со Службой технической поддержки;
* Описание классификаций обращений и определение приоритетов;
* Описание требований к заполнению обращений;
* Описание статусов обращений.

Все поступающие обращения Контактных лиц регистрируются в системе учета и обработки обращений Службы, при этом каждому обращению присваивается уникальный номер, который в дальнейшем помогает идентифицировать обращение. При регистрации обращения и при изменении его статуса, Контактное лицо автоматически информируется системой посредством отправки электронных писем на адрес, указанный при регистрации Контактного лица.

Обращения получают приоритеты в зависимости от установленного значения срочности и влияния на бизнес-процессы.

Обращения категории «Инцидент» (далее Инцидент) получают приоритеты в зависимости от установленного значения срочности и влияния на бизнес-процессы согласно модели, описанной в SLA.

# 12.ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Контур ВЦОД должен соответствовать требованиям для уровня защищенности ИСПДн – УЗ-3.

Исполнитель должен обеспечить шифрование каналов связи с соблюдением требований законодательства в области персональных данных (с использованием сертифицированных средств криптографической защиты информации).

Для обеспечения защиты канала на стороне Заказчика должны использоваться сертифицированные средства криптографической защиты информации, предоставляемые Исполнителем.

# 13. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКАМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГИ

13.1 Исполнитель должен подготовить инфраструктуру (платформу) в т.ч. обеспечить сетевую связность между ВЦОД и ЦОД Заказчика необходимую для предоставления Услуги в течение 30 календарных дней с момента письменного уведомления Заказчика (размещения заказа).

13.2 В рамках оказания Услуги Исполнитель должен в срок не позднее 30 календарных дней с даты подписания договора предоставить план миграции информационных систем (предоставленных Заказчиком) в ВЦОД с других площадок Заказчика, включая физическое оборудование и ИС размещающиеся на базе платформы виртуализации Proxmox. В случае необходимости предоставления дополнительных сведений об инфраструктуре Заказчика и/или доступа для оценки инфраструктуры заказчика, срок предоставления плана миграции будет увеличен на время предоставления информации и/или доступа.

13.3 Миграция осуществляется силами Исполнителя в срок не позднее 90 дней с момента завершения п.13.1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель** | **Заказчик**  АО «Новосибирскэнергосбыт»  Юридический адрес: 630099, Россия,  г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, д. 32  ИНН 5407025576 КПП 997650001  ОКПО 98386244  Р/сч. 40702810507000032040  в Сибирском филиале АО «Райффайзенбанк» г.Новосибирск  К/сч. 30101810300000000799  БИК 045004799  Тел. (с кодом): 8 (383) 273-98-98  e-mail: oofis@nskes.ru |

*Приложение 3*

*к договору № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_\_\_г*.

**Соглашение об уровне предоставления услуги (SLA)**

по предоставлению отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных (ВЦОД)

1. **Цель настоящего Соглашения об уровне предоставления услуги**

Настоящее Соглашение об уровне предоставления услуги (Service Level Agreement, далее — SLA) описывает уровень предоставления услуги услуги по предоставлению отказоустойчивой облачной платформы в виртуальном центре обработки данных (ВЦОД) (далее — Услуга). Настоящее Соглашение является приложением к Общим условиями оказания услуги к Договору № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_\_\_ г. (далее – «Договор»).

Если не будет достигнут определенный Уровень услуги, у Пользователя возникает право на получение компенсации на основании условий настоящего SLA.

Услуга должна оказываться в режиме «24х7х365» - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году.

**Время доступности услуг**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Услуга** | **Время предоставления** | **Уровень доступности** |
| 1 | ВЦОД | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,982 % |
| 2 | Инфраструктура ЦОД | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,982 % |
| 3 | Доступность портала управления | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,9% |
| 4 | Предоставление каналов связи пропускной способностью не менее 1 Гбит/с | 24х7х365 - 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365(6) дней в году | 99,95 % |

**Параметры услуги Гибридное Корпоративное Облако**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Метрика** | **Допустимое значение** | **Измерение** |
| 1 | HDD IOPS  SSD IOPS | Эталонные значения: 200 iops/1ТВ SAS;  6000 iops/200GB SSD  30 iops/GB | Система мониторинга Исполнителя. Для блоков размером не более 4 Кбайт. Отношение количества операций чтения к количеству операций записи: 70/30 |
| 2 | Количество MIPS на одно vCPU | не менее 2500 | Программным обеспечением 7 ZIP/16MB (запускается из ОС виртуальной машины) |
| 3 | CPU Ready | До 10% | Рекомендованное VMware среднее значение по всем ядрам |
| 4 | RAM Swaped процент от сконфигурированной памяти VM | До 10% | Система мониторинга Исполнителя |
| 5 | HDD IOPS уменьшение в процентах от оговоренного значения | До 10% | Система мониторинга Исполнителя |
| 6 | Среднее время доступа к SSD-диску на виртуальной машине | До 3 мс | Система мониторинга Исполнителя  Среднее значение на интервале 20 минут |
| 7 | Среднее время доступа к SAS-диску на виртуальной машине | До 20 мс | Система мониторинга Исполнителя  Среднее значение на интервале 20 минут |

**Параметры услуги – Предоставление каналов связи**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№ | **Параметр** | **Допустимое значение** | **Измерение** |
| 1 | Процент потерянных пакетов в пределах СПД Исполнителя | Не более 0,2 % | **Процент потерянных пакетов** - Система мониторинга Исполнителя. Измеряется на интервале 15 минут с шагом ping в 1 секунду между двумя эталонными ВМ Исполнителя. |
| 2 | Средняя сетевая задержка в пределах СПД Исполнителя | Не более 3 мс | **Средняя сетевая задержка** - Измерения осуществляются Системой мониторинга Исполнителя. Измеряется на эталонных виртуальных машинах в сети Исполнителя. Загрузка полосы не более 40mbit/s (в случае использования NSX конфигураций). |
| 3 | Процент потерянных пакетов от ЦОД Исполнителя до ЦОД Заказчика в г. Новосибирск | Не более 0,2 % | **Процент потерянных пакетов** - Система мониторинга Исполнителя. Измеряется на интервале 15 минут с шагом ping в 1 секунду между двумя эталонными ВМ Исполнителя. |
| 4 | Средняя сетевая задержка от ЦОД Исполнителя до ЦОД Заказчика в г. Новосибирск | Не более 8 мс | **Средняя сетевая задержка** - Измерения осуществляются Системой мониторинга Исполнителя. Измеряется на эталонных виртуальных машинах в сети Исполнителя. Загрузка полосы не более 40mbit/s (в случае использования NSX конфигураций). |

**Порядок и сроки оказания технической поддержки**

**Таблица 1. Категория Запроса:**

| **Категория Запроса** | **Описание** |
| --- | --- |
| **Инцидент** | Запрос на восстановление доступа или нормального (штатного) функционирования Услуг.Неисправность, сбой в работе оборудования или ПО, иное событие, повлекшее ухудшение зафиксированного в SLA качества или полное / частичное прекращение предоставляемого Компанией сервиса. |
| **Запрос на обслуживание** | Все виды консультаций и/или изменений настроек и параметров Услуг, прямо не связанных с Инцидентами. |
| **Запрос на предоставление информации** | Запрос на предоставление информации по использованию Услуг, включая отчёты по объёму трафика, сервисные отчёты, отчёты по мониторингу и т. д. |

**Таблица 2. Определение приоритета Запроса:**

| **Приоритет запроса** | **Описание** |
| --- | --- |
| **Авария** | Запрос, вызванный полной недоступностью Услуг в связи с неисправностью оборудования, сети, инженерных систем и инфраструктуры Исполнителя. |
| **Высокий** | Запрос на устранение неисправности, повлекшей за собой частичную недоступность Услуг или существенное ограничение доступного функционала, или замедление доступа к Услугам. |
| **Обычный** | Запрос на устранение неисправности, которая не оказывает существенного влияния на использование Услуг Заказчиком (требуется выполнить стандартную процедуру). |

**Таблица 3. Сроки обработки Запросов:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Категория Запроса** | **Приоритет** | **Время регистрации запроса, не позднее \*** | **Время реакции на инцидент (в минутах) \*\*** | **Максимальное время обработки и решения Запроса (в часах)** |
| **Инцидент** | Авария | 20 | 20 | 2 |
| Высокий | 20 | 40 | 3 |
| Обычный | 20 | 60 | 4 |
| **Запрос на обслуживание\*\*\*** | Отсутствует | 20 | 60 | 8 |
| **Запрос на предоставление информации\*\*\*** | 20 | 60 | 16 |

*(\*) Выделенная линия службы приёма заявок по телефону, Email и web интерфейс Service Desk 24х7х365(366). Получение и регистрация обращения, классификация и присвоение приоритета в соответствии с категорией запроса. Заказчик уведомляется о регистрации инцидента соответствующим электронным письмом.*

*(\*\*) Отсчет времени на решение инцидента начинается с момента уведомления Заказчика о его регистрации и присвоении идентификационного номера до момента уведомления Заказчика о его решении.*

*(\*\*\*) Обработка запросов на предоставление информации происходит только в рабочее время Исполнителя*

**Таблица 4. Условия обработки запросов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Описание** | **Условия** |
|  | Общее количество запросов в календарный месяц | Не ограничено |
|  | Кто имеет право делать запросы со стороны Заказчика | Любое контактное лицо, внесенное Заказчиком в список авторизованных лиц |
|  | Количество контактных лиц, имеющих право делать запросы | Не ограничено |
|  | Количество одновременно открытых обращений типа «Инцидент» | Не ограничено |
|  | Количество одновременно открытых обращений типа «Запрос на обслуживание» | Не более 2-х |
|  | Количество одновременно открытых обращений типа «Запрос на предоставление информации» | Не более 2-х |

**Границы ответственности провайдера по технической поддержке**

Исполнитель не несет ответственность за восстановление утерянных или измененных ВМ, файлов, данных или программ, произошедших по вине Заказчика.

Исполнитель гарантирует выполнение параметров SLA на уровне не ниже 90% от всего объема обращений за месяц.

Исполнитель не гарантирует исполнение SLA по обращениям, переданным для решения специалистам Заказчика.

**Порядок и сроки проведения технических работ**

**Таблица 5. Перерывы и уведомления при проведении работ**:

| **№** | **Наименование работ** | **Продолжительность и интервалы между перерывами** | **Уведомление  Конечного пользователя** | **Дополнительные условия** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Плановые регламентные работы | Суммарная продолжительность перерывов - не более 12 (двенадцати) часов в год  Интервалы между перерывами - не менее 14 (четырнадцати) календарных дней. | Не производится | Время проведения регламентных работ (регламентные окна) – последний четверг календарного месяца с 22:00 до 23:00 по местному времени расположения Центра Обработки Данных. В указанное время возможна деградация сервиса до полной ее остановки. Период проведения регламентных работ не приравнивается к периоду недоступности сервиса |
| 2. | Не менее чем за 5 (пять) рабочих дней до начала перерыва. | О времени проведения работ Заказчик уведомляется по Email, указанному при регистрации |
| 3. | Срочные работы | Время перерыва равно фактическому времени, необходимому для устранения/предотвращения аварийных ситуаций и/или неисправностей. | Непосредственно перед началом работ | Предполагаемая продолжительность проведения работ сообщается Заказчику непосредственно перед началом проведения работ. Период проведения срочных работ приравнивается к периоду недоступности сервиса |

**Таблица 6. Перерывы и уведомления при проведении работ на услуге “Панель управления Услугой”:**

| **№** | **Наименование работ** | **Продолжительность и интервалы между перерывами** | **Уведомление  Конечного пользователя** | **Дополнительные условия** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Плановые регламентные работы | Суммарная продолжительность перерывов - не более 3 (трех) часов в месяц  Интервалы между перерывами - не менее 14 (четырнадцати) календарных дней. | Не производится | Время проведения регламентных работ (регламентные окна) – последний четверг календарного месяца с 22:00 до 23:00 по местному времени расположения Центра Обработки Данных. В указанное время возможна деградация сервиса до полной ее остановки. Период проведения регламентных работ не приравнивается к периоду недоступности сервиса |
|  | Не менее чем за 5 (пять) рабочих дней до начала перерыва. | О времени проведения работ Заказчик уведомляется по Email, указанному при регистрации |
|  | Срочные работы | Время перерыва равно фактическому времени, необходимому для устранения/предотвращения аварийных ситуаций и/или неисправностей. | Непосредственно перед началом работ | Предполагаемая продолжительность проведения работ сообщается Заказчику непосредственно перед началом проведения работ.  Период проведения срочных работ приравнивается к периоду недоступности сервиса |

**Компенсация в случае невыполнения уровня предоставляемых Услуг**

**Таблица 7. Размер компенсации Заказчику за недоступность Услуг:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Общее время доступности Услуг (в процентах от заявленного настоящего Соглашения за Отчётный период)** | **Размер компенсации** |
| 1 | Более 99.982% | Не компенсируется |
|  | Менее 99,982% | 1/43800 месячной стоимости Услуг за каждую полную и неполную минуту недоступности Услуг, но не более 44 минут. |
| 2 | Менее 99.9% | 10% |
| 3 | Менее 99.8% | 20% |
| 4 | Менее 99.7% | 30% |
| 5 | Менее 99.6% | 40% |
| 6 | Менее 99.5% | 50% |
| 7 | Менее 99.4% | 60% |
| 8 | Менее 99.3% | 70% |
| 9 | Менее 99.2% | 80% |
| 10 | Менее 99.1% | 90% |
| 11 | Менее 99.0% | 100%\* |

\* Общий объем компенсаций за Отчетный период не может превышать 100% (сто процентов) от общей стоимости Услуг за Отчётный период.

**Доступность услуги на уровне 99,982% фактически означает возможное время недоступности Услуг в размере не более 8 минут в календарном месяце.**

**В случае если доступность Услуг в отчетном периоде составила менее 99,982%, Заказчик вправе рассчитывать на компенсацию со стороны Исполнителя в соответствии с таблицей 7. Компенсация осуществляется путем предоставления Заказчику разовой скидки на оплату услуг Исполнителя, эквивалентной размеру компенсации.**

Для получения компенсации необходимо в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента обнаружения недоступности Услуг, направить или продублировать ранее направленный в службу технической поддержки Запрос об Инциденте, в котором указать номер Договора, период недоступности Услуг, а также указать на желание получить компенсацию. В течение 10 (десяти) рабочих дней с даты получения Запроса об Инциденте, повлекшего недоступность Услуг, Исполнитель обязуется предоставить ответ на Запрос, в котором будут указаны условия предоставления Заказчику компенсации за недоступность Услуг или мотивированный отказ от её предоставления.

**1 календарный месяц Исполнителя равен 730 часов.**

**Формула доступности услуги:**

**Availability = (AST – DT)/AST×100 = Service or Component Availability (%)**

где

**AST (agreed service time)** — согласованное время предоставления услуги;   
**DT (actual downtime during agreed service time)** - фактическое время, когда услуга была недоступна в течение согласованного времени её предоставления.

**Пример расчета доступности услуги за календарный месяц: 730 часов – 0,13 часов = 729,87 часов, что соответствует 99,982% доступности сервиса в отчетном периоде.**

**Таблица 8. Наложение штрафных санкций**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Классификация** | **Условия** | **Штрафные санкции** |
| Наложение штрафных санкций за несоблюдение допустимого времени реакции по инциденту | Превышение времени реакции на инцидент | В случае превышения времени реакции на инцидент, запрос на обслуживание или предоставления информации, то штрафные санкции начисляются в размере 1/32400 месячной стоимости услуги за каждую полную и неполную минуту ожидания. Общая сумма штрафа ограничена 50% от общей стоимости Услуг за Отчетный период. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Исполнитель** | **Заказчик**  АО «Новосибирскэнергосбыт»  Юридический адрес: 630099, Россия,  г. Новосибирск, ул. Орджоникидзе, д. 32  ИНН 5407025576 КПП 997650001  ОКПО 98386244  Р/сч. 40702810507000032040  в Сибирском филиале АО «Райффайзенбанк» г.Новосибирск  К/сч. 30101810300000000799  БИК 045004799  Тел. (с кодом): 8 (383) 273-98-98  e-mail: oofis@nskes.ru |