

Спецификация

Гарантия на всё поставляемое оборудование - не менее 24 месяцев

Раздел 2. Описание объекта закупки.

Перечень объектов закупки

Серверное оборудование – 3 шт.:	
Наименование объекта закупки (товара)	Функциональные, технические, качественные характеристики объекта закупки (товара), единицы измерения
Сервер обработки данных	<p>Сервер должен удовлетворять следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь форм-фактор для установки в стандартную серверную стойку и иметь высоту не более 1U; • Иметь комплект телескопических направляющих для установки в стойку; • Иметь комплект кабелей для подключения к сети питания; • Иметь не менее 2 установленных процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 4 ядер и 8 потоков, работающих на частоте не ниже 3,6 ГГц, а в режиме Turbo Boost не менее 3,7 ГГц, поддерживать работу памяти с частотой не менее 2666 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 16,5 Мбайт. Максимальная рассеиваемая мощность процессора должна быть не более 105 Ватт. Должна быть реализована возможность работы с 64х разрядными приложениями на аппаратном уровне. • Должно быть установлено не менее 4 модулей памяти RDIMM объёмом не менее 16ГБ каждый, работающих на частоте не менее 2 666 МГц; • Иметь не менее 16 слотов для установки оперативной памяти; • Иметь возможность установки оперативной памяти объёмом не менее 1 Тб. • Поддерживать установку не менее чем 4 жестких дисков с горячей заменой форм-фактора не менее 3.5”; • Поддерживать PCIe NVME диски фронтальной установки; • Иметь возможность расширения до не менее 2 слотов PCIe 3.0 x16 с форм-фактором Low Profile для установки дополнительных PCIe адаптеров; • Иметь не более 2 сетевых адаптера с не менее чем 2 портами 1000 BASE-T каждый. Сетевые адаптеры не должны занимать слоты PCIe, предназначенные для установки карт расширения; • Иметь выделенный сервисный iDRAC порт с интерфейсом RJ45 для управления и мониторинга; • Иметь RAID-контроллер с поддержкой интерфейса подключения жестких дисков SAS 3.0 и уровней RAID не ниже 0, 1, 10, 5, 50. RAID-контроллер не должен занимать слот PCIe, предназначенный для установки карт расширения; • Должен поддерживать возможность опциональной установки не менее 3 карт SD(XC) внутрь сервера, две из которых должны поддерживать аппаратный RAID-1 для отказоустойчивой загрузки и работы для гипервизора; • Иметь не менее 2 установленных твердотельных накопителей с интерфейсом не хуже SATA 6 Gpbs, объёмом не менее 480ГБ, с показателем износостойкости не менее чем 3 цикла перезаписи в день (DWPD); • Иметь не менее 2 установленных жёстких диска с интерфейсом не хуже SAS 12 Gbps, объёмом не менее 4 Тб, скоростью вращения шпинделя не менее 7200 об/м.; • Иметь не менее 1 порта USB 2.0 на передней панели; • Иметь не менее 2 портов USB 3.0 на задней панели; • Иметь не менее 1 последовательного порта на задней панели; • Иметь порт USB на передней панели с возможностью прямого подключения к контроллеру iDRAC; • Иметь не мене 2 VGA портов; • Иметь возможность установки оптического DVD-RW привода; • Должен иметь не менее двух блоков питания мощностью не менее 550 Вт каждый, с возможностью горячей замены; поддержка резервирования питания; • Должен иметь не менее 6 вентиляторов охлаждения с уровнем резервирования N+1; • Должен быть совместим как минимум со следующими операционными системами и гипервизорами: <ul style="list-style-type: none"> ○ Canonical® Ubuntu® LTS ○ Citrix® XenServer® ○ Microsoft Windows Server® with Hyper-V ○ Red Hat® Enterprise Linux

	<ul style="list-style-type: none"> ○ SUSE® Linux Enterprise Server ○ VMware® ESXi • Должен иметь встроенные аппаратно-программные средства для удаленного управления и мониторинга, обеспечивающие следующие функции: <ul style="list-style-type: none"> ○ Удаленный доступ к консоли управления сервера посредством веб-браузеров, интерфейса командной строки по протоколам ssh и telnet, IPMI и Redfish; ○ Автоматическое информирование администратора обо всех сбоях и предсказаниях нарушения функционирования дисковой подсистемы, модулей памяти, блоков питания, вентиляторов и процессоров по средствам электронной почты или вывода сообщения на консоль администратора; ○ Отображение инвентаризационной информации обо установленных компонентах вычислительного узла, включая информацию об установленных версиях микрокодов компонент сервера, информацию о MAC-адресах и WWN сетевых контроллеров и FC-адаптерах, в т.ч. и виртуальных; ○ Удаленная перезагрузка, включение/выключение сервера (в том числе загрузка с виртуального оптического диска); ○ Удаленный перехват консоли управления сервера (виртуальная консоль): экрана, клавиатуры и координатно-графического указателя как на этапе загрузки сервера, так и во время работы операционных систем. Виртуальная консоль должна иметь возможность управления питанием сервера, возможность указания загрузочного устройства, с одновременным подключением до 4 пользователей и взаимодействием в режиме обмена сообщениями. Виртуальная консоль должна поддерживать работу с использованием веб-браузера и стандарта HTML5, без необходимости использования плагинов Java и ActiveX; ○ Возможность отслеживания состояния и управления вычислительного узла с использованием мобильных устройств, поддерживающих передачу данных с использованием стандартов Bluetooth, WiFi; ○ Возможность сбора информации об уровне утилизации центрального процессора и оперативной памяти сервера без необходимости установки агентского ПО в ОС; ○ Возможность управления RAID-контроллерами, устанавливаемых внутри корпуса сервера, через веб-интерфейс или командный интерфейс модуля управления без необходимости установки агентского ПО в ОС. Как минимум должна обеспечиваться возможность: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Возможность управления RAID-контроллером без необходимости перезагрузки сервера; ▪ Отслеживание состояния накопителей, подключенных к RAID-контроллеру, в т.ч. и NVMe-накопителей; ▪ Отслеживание состояния виртуальных дисков; ▪ Создание, удаление и конфигурирование виртуальных дисков; ▪ Изменение настроек RAID-контроллера; ▪ Расширение емкости виртуальных дисков без прерывания доступа к ним; ▪ Изменения уровня RAID виртуальных дисков без прерывания доступа к ним; ○ Запись конфигурации сервера, драйверов, хранения резервного образа сервера для перезагрузки в случае возникновения неполадок на энергонезависимый носитель, устанавливаемый внутри корпуса сервера или на сетевой файловый ресурс; ○ Возможность генерации NMI; ○ Возможность сохранения скриншота экрана описания системного сбоя с выводом диагностической информации; ○ Возможность через веб-интерфейс или интерфейс командной строки экспорта диагностической информации о состоянии сервера, включая логи как с модуля управления сервером, так и логи операционной системы или гипервизора, в едином консолидированном отчете. ○ Запись конфигурации модуля управления на выделенный энергонезависимый накопитель, устанавливаемый внутри корпуса сервера, для быстрого восстановления работоспособности сервера в случае замены материнской платы; ○ Возможность использования аппаратно-программных средств для подготовки к установке операционной системы (конфигурирование томов, создание разделов, копирование драйверов, создание файлов ответа для инсталляторов ОС), не требующие использования внешних носителей информации; ○ Возможность применения обновлений микрокодов компонент сервера как через интерфейс модуля управления сервером, так и из поддерживаемых операционных систем;
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Модуль управления сервером должен иметь функционал безопасной проверки целостности и неизменности пакетов обновлений микрокодов компонент сервера на этапе подготовки обновления; • Должен поставляться с гарантийными обязательствами производителя в течение трехлетнего гарантийного срока с даты продажи конечному пользователю. Гарантийные обязательства производителя должны включать: <ul style="list-style-type: none"> ○ Консультации инженеров «горячей линии» производителя по вопросам восстановления работоспособности, эксплуатации оборудования и программного обеспечения в режиме реального времени; <p>Замена неисправных аппаратных компонент на месте эксплуатации авторизованными сервисными инженерами производителя/уполномоченными производителем на площадке заказчика на следующий рабочий день;</p>
Сервер (учебный, в стойку)	<p>Сервер должен удовлетворять следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Иметь форм-фактор для установки в стандартную серверную стойку и иметь высоту не более 1U; • Иметь комплект телескопических направляющих для установки в стойку в комплекте с рукавом для укладки кабелей; • Иметь комплект кабелей для подключения к сети питания; • Иметь не менее 2 установленных процессоров, каждый из которых должен иметь не менее 20 ядер и 40 потоков, работающих на частоте не ниже 2,0 ГГц, а в режиме Turbo Boost не менее 3,7 ГГц, поддерживать работу памяти с частотой не менее 2666 МГц, иметь кэш-память объемом не менее 27,5 Мбайт. Максимальная рассеиваемая мощность процессора должна быть не более 125 Ватт. Должна быть реализована возможность работы с 64х разрядными приложениями на аппаратном уровне. • Должно быть установлено не менее 4 модулей памяти LRDIMM объемом не менее 64ГБ каждый, работающих на частоте не менее 2 666 МГц; • Иметь не менее 24 слотов для установки оперативной памяти, в том числе не менее 12 слотов с поддержкой NVDIMM; • Иметь возможность установки оперативной памяти объемом не менее 3 Тб. • Поддерживать установку не менее чем 4 жестких дисков с горячей заменой форм-фактора не менее 3.5”; • Иметь не менее 3 слотов PCIe 3.0 x16 с форм-фактором Low Profile для установки карт расширения; • Иметь не более 1 сетевого адаптера с не менее чем 2 портами 1000 BASE-T и 2 портами 10G BASE-T. Сетевой адаптер не должен занимать слот PCIe, предназначенный для установки карт расширения; • Иметь выделенный сервисный iDRAC порт с интерфейсом RJ45 для управления и мониторинга; • Иметь RAID-контроллер с поддержкой интерфейса подключения жестких дисков SAS 3.0 и уровней RAID не ниже 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60, и с не менее чем 8 ГБ энергонезависимой кэш-памяти. RAID-контроллер не должен занимать слот PCIe, предназначенный для установки карт расширения; • Должен поддерживать возможность опциональной установки не менее 3 карт SD(XC) внутрь сервера, две из которых должны поддерживать аппаратный RAID-1 для отказоустойчивой загрузки и работы для гипервизора; • Иметь не менее 4 установленных жестких диска с интерфейсом не хуже SAS 12 Gbps, объемом не менее 4 Тб, скоростью вращения шпинделя не менее 7200 об/м.; • Иметь не менее 1 порта USB 2.0 на передней панели; • Иметь не менее 2 портов USB 3.0 на задней панели; • Иметь не менее 1 последовательного порта на задней панели; • Иметь порт USB на передней панели с возможностью прямого подключения к контроллеру iDRAC; • Иметь не мене 2 VGA портов; • Иметь возможность установки оптического DVD-RW привода; • Должен иметь не менее двух блоков питания мощностью не менее 1100 Вт каждый, с возможностью горячей замены; поддержка резервирования питания; • Должен иметь не менее 8 вентиляторов охлаждения; • Должен быть совместим как минимум со следующими операционными системами и гипервизорами: <ul style="list-style-type: none"> ○ Canonical Ubuntu LTS ○ Citrix XenServer ○ Microsoft Windows Server with Hyper-V ○ Red Hat Enterprise Linux ○ SUSE Linux Enterprise Server ○ VMware ESXi • Должен иметь встроенные аппаратно-программные средства для удаленного управления и мониторинга, обеспечивающие следующие функции:

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Удаленный доступ к консоли управления сервера посредством веб-браузеров, интерфейса командной строки по протоколам ssh и telnet, IPMI и Redfish; ○ Автоматическое информирование администратора обо всех сбоях и предсказаниях нарушения функционирования дисковой подсистемы, модулей памяти, блоков питания, вентиляторов и процессоров по средствам электронной почты или вывода сообщения на консоль администратора; ○ Отображение инвентаризационной информации обо установленных компонентах вычислительного узла, включая информацию об установленных версиях микрокодов компонент сервера, информацию о MAC-адресах и WWN сетевых контроллеров и FC-адаптерах, в т.ч. и виртуальных; ○ Удаленная перезагрузка, включение/выключение сервера (в том числе загрузка с виртуального оптического диска); ○ Удаленный перехват консоли управления сервера (виртуальная консоль): экрана, клавиатуры и координатно-графического указателя как на этапе загрузки сервера, так и во время работы операционных систем. Виртуальная консоль должна иметь возможность управления питанием сервера, возможность указания загрузочного устройства, с одновременным подключением до 4 пользователей и взаимодействием в режиме обмена сообщениями. Виртуальная консоль должна поддерживать работу с использованием веб-браузера и стандарта HTML5, без необходимости использования плагинов Java и ActiveX; ○ Возможность отслеживания состояния и управления вычислительного узла с использованием мобильных устройств, поддерживающих передачу данных с использованием стандартов Bluetooth, WiFi и NFC; ○ Возможность сбора информации об уровне утилизации центрального процессора и оперативной памяти сервера без необходимости установки агентского ПО в ОС; ○ Возможность управления RAID-контроллерами, устанавливаемых внутри корпуса сервера, через веб-интерфейс или командный интерфейс модуля управления без необходимости установки агентского ПО в ОС. Как минимум должна обеспечиваться возможность: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Возможность управления RAID-контроллером без необходимости перезагрузки сервера; ▪ Отслеживание состояния накопителей, подключенных к RAID-контроллеру, в т.ч. и NVMe-накопителей; ▪ Отслеживание состояния виртуальных дисков; ▪ Создание, удаление и конфигурирование виртуальных дисков; ▪ Изменение настроек RAID-контроллера; ▪ Расширение ёмкости виртуальных дисков без прерывания доступа к ним; ▪ Изменения уровня RAID виртуальных дисков без прерывания доступа к ним; ○ Запись конфигурации сервера, драйверов, хранения резервного образа сервера для перезагрузки в случае возникновения неполадок на энергонезависимый носитель, устанавливаемый внутри корпуса сервера или на сетевой файловый ресурс; ○ Возможность генерации NMI; ○ Возможность сохранения скриншота экрана описания системного сбоя с выводом диагностической информации; ○ Возможность через веб-интерфейс или интерфейс командной строки экспорта диагностической информации о состоянии сервера, включая логи как с модуля управления сервером, так и логи операционной системы или гипервизора, в едином консолидированном отчёте. ○ Запись конфигурации модуля управления на выделенный энергонезависимый накопитель, устанавливаемый внутри корпуса сервера, для быстрого восстановления работоспособности сервера в случае замены материнской платы; ○ Возможность использования аппаратно-программных средств для подготовки к установке операционной системы (конфигурирование томов, создание разделов, копирование драйверов, создание файлов ответа для инсталляторов ОС), не требующие использования внешних носителей информации; ○ Возможность применения обновлений микрокодов компонент сервера как через интерфейс модуля управления сервером, так и из поддерживаемых операционных систем; ○ Модуль управления сервером должен иметь функционал безопасной проверки целостности и неизменности пакетов обновлений микрокодов компонент сервера на этапе подготовки обновления; • Должен поставляться с гарантийными обязательствами производителя в
--	--

	<p>течение трехлетнего гарантийного срока с даты продажи конечному пользователю. Гарантийные обязательства производителя должны включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Консультации инженеров «горячей линии» производителя по вопросам восстановления работоспособности, эксплуатации оборудования и программного обеспечения в режиме реального времени; <p>Замена неисправных аппаратных компонент на месте эксплуатации авторизованными сервисными инженерами производителя/уполномоченными производителем на площадке заказчика на следующий рабочий день;</p> <p>Комплект поставки включает в себя источник бесперебойного питания</p> <p>Монтаж в стойку.</p> <p>Высота размещения в стойке – 2U</p> <p>Топология преобразования line-interactive</p> <p>мощность 3000VA, 2100 Вт</p> <p>тип розеток C13</p> <p>количество розеток C13 – не менее 8ми</p> <p>наличие розетки C19</p> <p>наличие интерфейсного порта USB</p> <p>Возможность регулирования зарядного напряжения по температуре батарей</p> <p>Наличие многоразовых автоматических выключателей</p> <p>Наличие функции уведомления об отказе батареи</p> <p>Гарантия производителя – не менее 2х лет</p>
Система хранения данных	<p>Система хранения данных (СХД) должна удовлетворять следующим требованиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Представлять собой комплексное решение, состоящее из контроллеров системы хранения данных с интерфейсами ввода-вывода, подключаемого хранилища в виде дисковых полок с и соответствующих им специализированных жестких дисков, управляющего программного обеспечения с необходимыми лицензиями, коммутационными и силовыми кабелями и комплектом крепления в серверную стойку; ○ Обеспечивать высокую надежность и сохранность данных, путем резервирования всех критичных подсистем - блоков питания, вентиляторов, контроллеров, каналов доступа к дисковым полкам и дискам, интерфейсов внешнего подключения к SAN-сети и других компонент, влияющих на доступность данных и системы хранения; ○ Поддерживать доступ к данным по следующим протоколам: <ul style="list-style-type: none"> - iSCSI – 1,10Gb; ○ Обеспечивать уровень доступности данных не ниже 99,999%; ○ Содержать не менее двух контроллеров, работающих в режиме Active-Active и обеспечивающих устойчивость СХД к отказу любого из них. Отказ или перезагрузка одного из контроллеров не должна приводить к остановке СХД или прерыванию доступа к данным; ○ Поддерживать обновление версии микрокода контроллеров в «горячем» режиме без прерывания доступа к данным, без прерывания работы СХД, без прерывания репликации и без необходимости в последующей синхронизации реплицируемых данных; ○ Каждый контроллер СХД должен содержать не менее одного центрального процессора x86 с не менее чем 6-ю ядрами и тактовой частотой не ниже 1.7 GHz; ○ Каждый контроллер СХД должен содержать не менее 16GB RAM памяти, реализованной на модулях DRAM; ○ Каждый контроллер СХД должен содержать следующие интерфейсы для подключения к серверам (SAN-сети): <ul style="list-style-type: none"> - 4 x iSCSI - 1/10Gb 10GBASE-T (RJ45); ○ Каждый контроллер СХД должен содержать следующие интерфейсы для подключения дисковых полок расширения: <ul style="list-style-type: none"> - 2 x SAS - 12Gb; ○ Помимо серверных портов подключения СХД к SAN-сети, каждый контроллер СХД должен содержать следующие порты управления: <ul style="list-style-type: none"> - 1 x Ethernet 1GBASE-T (RJ45); ○ Поддерживать следующие типы накопителей: <ul style="list-style-type: none"> - SSD; - SAS - 10K; - SAS - 15K; - NL-SAS; ○ Поддерживать механизм автоматической замены диска в случае его отказа с помощью дисков горячей замены. Система хранения должна поддерживать как увеличение, так и уменьшение числа дисков горячей замены силами заказчика без прерывания доступа к данным и без остановки работы СХД.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Поддерживать расширение до не менее чем 222 накопителей (как HDD, так и только SSD) на 1 контроллерную пару без замены контроллеров; ○ Поддерживать масштабирование до не менее чем 1776 дисков в режиме многоконтроллерного федеративного хранилища; ○ Поддерживать масштабирование вычислительной мощности до не менее чем 8-ми активных контроллеров блочного доступа по протоколам FC и iSCSI в режиме многоконтроллерного федеративного хранилища; ○ Обеспечивать функционал «Thin Provisioning» для «тонкого» выделения ресурсов. Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости; ○ Обеспечивать функционал детектирования «пустых» блоков записи, состоящих полностью из нулей, и возможность не резервировать отдельную физическую емкость на дисках для таких «нулевых» блоков. Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости; ○ Обеспечивать функционал создания мгновенных снимков («снэпшотов») по технологии «Redirect-On-Write». Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости; ○ Поддерживать максимальное количество создаваемых мгновенных снимков («снэпшотов») не менее 4096; ○ Система хранения должна обеспечивать функционал «онлайн» миграции томов с активной нагрузкой между отдельными системами хранения того же модельного ряда без прерывания доступа к данным и без остановки работы и приложений. Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости; ○ Обеспечивать функционал ограничения максимальной нагрузки («QoS») по количеству операций в секунду (IOPS) и по объему передаваемых данных (MBps) для отдельно взятого тома или же группы томов. Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости. ○ Обеспечивать возможность размещения блоков данных, защищенных уровнями RAID10 и RAID5, на одних и тех же физических носителях в рамках единого дискового пула. Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости. ○ Обеспечивать функционал локальной репликации томов, а именно создание полных физических клонов, «онлайн» миграции томов между физическими группами дисков, а также синхронно реплицируемых локальных пар томов («зеркал»). Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости. ○ Обеспечивать функционал компрессии данных в фоновом режиме без влияния на производительность томов, без необходимости ручного запуска и без необходимости во вмешательстве администратора системы. Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости. ○ Обеспечивать функционал NPIV-виртуализации WWN-адресов для FC-портов контроллеров СХД. Все необходимые лицензии должны быть включены в комплект поставки на весь поставляемый объем дисковой емкости. ○ Поддерживать уровни RAID не ниже 0,1,5,6,10,10 DM (Dual Mirror); ○ Поддерживать не менее 250 одновременно подключённых SAN хостов; ○ Поддерживать максимальный размер одного LUN не менее 500ТБ; ○ Поддерживать максимальное количество создаваемых LUN не менее 1000; ○ Поддерживать установку не менее чем 30 жестких дисков с горячей заменой форм-фактора не более 2.5”; ○ Иметь высоту не более 3U; ○ Иметь не менее 12 установленных жёстких диска с интерфейсом не хуже SAS 12 Gbps, объёмом не менее 1,2 Тб, скоростью вращения шпинделя не менее 10000 об/м.; ○ Иметь комплект кабелей для подключения к сети питания; ○ Все компоненты СХД должны устанавливаться в стандартные серверные стойки 19”. Соответствующие крепления и монтажные рельсы должны быть включены в комплект поставки; ○ Предлагаемое оборудование должно поставляться с гарантийными обязательствами производителя в течение 3-летнего срока, с даты передачи конечному пользователю, включающими:
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Возможность оказания круглосуточных, включая выходные и праздничные дни, консультаций инженеров «горячей линии» производителя по вопросам восстановления работоспособности и эксплуатации поставляемого оборудования и программного обеспечения. Заказчик напрямую, без задержки, связывается с первым доступным инженером технической поддержки производителя. Предоставление возможности заведения заявки через веб-интерфейс или чат с инженером технической поддержки производителя. ▪ Проведение аппаратного ремонта на месте эксплуатации по рабочим дням с прибытием инженера с запасной частью на 3-й рабочий день с момента определения необходимости поддержки на месте. При условии наличия запасных частей на складе производителя в РФ. ▪ Возможность круглосуточного своевременного подключения высоко-уровневых экспертов технической поддержки производителя для решения сложных проблем с целью восстановления работоспособности системы. ▪ Наличие круглосуточного механизма управления инцидентами и проблемами путем привлечения Дежурного менеджера и повышения «Уровня серьезности (Приоритета)» инцидента с целью ускорения решения проблемы. ▪ Возможность установить «Уровни серьезности (Приоритеты)» инцидента с целью ускорения решения наиболее приоритетных заявок на ремонт. ▪ Предоставление средств мониторинга оборудования, позволяющих зафиксировать неисправность и автоматически завести заявку на ремонт в системе Help Desk производителя без участия пользователя или администратора Заказчика. ▪ Оказание круглосуточных консультаций по вопросам работоспособности поставленных операционных систем, включая предоставление доступных патчей, версий, релизов. ▪ Консультирование по вопросам работы системного ПО (firmware, BIOS) СХД, включая предоставление доступных патчей, версий, релизов, по мере выпуска производителем. ▪ Обеспечение единой точки контакта для решения вопросов межсистемного взаимодействия для аппаратно-программных комплексов, эксплуатируемых Заказчиком, без переадресации заявки администратору Заказчика. ▪ Предоставление доступа к веб-порталу для самостоятельного заказа запасных частей, с целью ускорения ремонта за счет исключения взаимодействия с инженером «горячей» линии. Данный функционал не должен исключать возможность заведения заявки стандартными способами, как описано выше.
--	---