

Акционерное Общество

«Дальневосточная распределительная сетевая компания»

**филиал «Электрические сети Еврейской автономной области»**

**(АО «ДРСК» «ЭС ЕАО»)**

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

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по теме:**

**«Разработка мобильного терминала связи бригады по обслуживанию и ремонту ВЛ (НИОКР)»**

**Содержание:**

1. Актуальность Работ
2. Заказчик
3. Цель и задачи выполнения работы
4. Сроки и этапы выполнения работ
5. Объем и содержание Работ
6. Требования к выполнению Работ и к оформлению результатов
7. Требования к патентной чистоте и патентоспособности
8. Перечень и комплектность результатов работ, подлежащих приемке Заказчиком
9. Требования к Участнику

|  |  |
| --- | --- |
| **1.Актуальность Работ** | Разработка мобильного терминала связи бригады по обслуживанию и ремонту ВЛ является разработкой на уровне новизны.  АО «ДРСК» осуществляет операционную деятельность по передаче электрической энергии уровня напряжения 0,4 -110 кВ на территории Дальневосточного региона. Общая протяженность сетей – 58 004 км. Общее количество обслуживаемых подстанций – 708. Общее количество линейных объектов (ВЛ 10-35 кВ) – не менее 357.  В соответствии с приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», раздел VI. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска, п.6.1… Наряд также разрешено оформлять в электронном виде и передавать по электронной почте. Таким образом, законодательно разрешено передавать документы, касающиеся безопасности проведения работ, средствами электросвязи.  Так как эксплуатируемые сети имеют большую протяженность, обслуживаемые объекты находятся в труднодоступных местах и вне зоны действия мобильной связи и сети интернет. Поэтому организация связи линейных и оперативно-выездных бригад осуществляется посредством спутниковых систем связи Iridium и GlobalStar.  В связи с ростом курса валюты стоимость услуг данных систем значительно выросла. Кроме того, орбитальные группировки данных систем не управляются с территории Российской Федерации, что создает потенциальную опасность нарушений и сбоев в работе данных систем, а также возможность несанкционированного доступа к конфиденциальной информации.  Мобильный терминал связи бригады позволяет решать следующие задачи:  - получение диспетчером координатной информации о местонахождении бригадных автомобилей;  - передача и прием персональных сообщений для допуска бригад на ВЛ и оперативного отслеживания хода аварийно-восстановительных работ на ВЛ.;  - обеспечение персональной связи для бригад.  Для обеспечения сохранности передаваемой информации, исключения неконтролируемой ее передачи третьим лицам, а также уменьшения расходов на эксплуатацию системы и оплату трафика необходимо произвести разработку мобильного терминала связи бригады.  Ожидаемый эффект от внедрения – обеспечение исполнения законодательных норм по охране труда и промышленной безопасности, снижение затрат на обслуживание систем связи, обеспечение сохранности конфиденциальной информации.  В целом, применение мобильных терминалов связи позволит повысить надежность энергоснабжения потребителей и снизить эксплуатационные затраты на обслуживание ВЛ. |
| **2. Заказчик** | Акционерное Общество «Дальневосточная распределительная сетевая компания». |
| **3. Цель и задачи выполнения работы** | **Цель:**  Разработка и изготовление опытного образца мобильного терминала связи для построения цифрового канала спутниковой связи (точка-точка) на оборудовании отечественного производства с использованием спутниковой сети GPS/Glonass, без использования зарубежных серверов обработки и маршрутизации трафика для организации безопасного проведения работ бригадами по обслуживанию ВЛ в труднодоступных местностях, а также при отсутствии основных диспетчерских каналов связи и передачи данных с учётом технических требований.  **Задачи:**  Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:   * Выбор базовой версии операционной системы для функционирования программного обеспечения; * Подбор оборудования обеспечивающего выполнение целевых функций по организации информационного взаимодействия; * Разработка программного обеспечения обеспечивающего подключение аппаратного комплекса к абонентскому терминалу (далее – АТ) по установленному протоколу взаимодействия и организацию информационного взаимодействия с АТ;   - Подготовка рабочей конструкторской документации к серийному производству изделий и их составных частей. |
| **4. Сроки и этапы выполнения работ** | Общий срок выполнения работы: не более 9 месяцев.  Начало выполнения работы – с даты подписания договора. Окончание – «31» октября 2018 г.  Работа выполняется в 2 (два) этапа.  Срок выполнения Работ по **Этапу №1** «Разработка и отладка программного обеспечения, изготовление опытных образцов и проведение испытаний» – с момента заключения договора по «31» мая 2018 г.  Срок выполнения Работ по **Этапу №2** «Разработка и утверждение конструкторской и технологической документации, подготовка к серийному производству» – с «01» июня 2018 г. по «31» октября 2018 г. |
| **5. Объем и содержание Работ** | 5.1. По Этапу № 1. «Разработка и отладка программного обеспечения, изготовление опытных образцов и проведение испытаний» должны быть выполнены следующие работы:  5.1.1. Разработка и согласование с Заказчиком технических требований.  5.1.2. Разработка конструкторских решений и комплекта рабочих чертежей.  5.1.3. Разработка технологической последовательности изготовления.  5.1.4. Выбор версии операционной системы.  5.1.5. Разработка графического интерфейса взаимодействия.  5.1.6. Разработка программного обеспечения обеспечивающего подключение аппаратного комплекса к абонентскому терминалу по установленному протоколу взаимодействия и организацию информационного взаимодействия с АТ.  5.1.7. Отладка программного обеспечения, обеспечивающего взаимодействие АК с АТ.  5.1.8. Подбор аппаратных средств и комплектующих, соответствующих требованиям технического задания.  5.1.9. Изготовление опытных образцов устройств в количестве – 1 комплект, загрузка программного обеспечения.  5.1.10. Проведение испытаний опытных образцов устройств на обеспечение исполнения целевых функций по информационному взаимодействию АК с АТ.  5.1.11. Отладка опытного образца по результатам испытаний.  5.1.12. Проведение тематического патентного поиска по тематике договора в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96. Результат оформляется в виде отчета.  5.1.13. Подготовка отчета по этапу № 1.  5.2. По Этапу № 2. «Разработка и утверждение конструкторской и технологической документации, подготовка к серийному производству» должны быть выполнены следующие работы:  5.2.1. Внесение изменений в конструкторскую и технологическую документацию по результатам испытаний на этапе № 1.  5.2.2 Получение согласования от Заказчика о соответствии изготовленного опытного образца требованиям технического задания.  5.2.3. Передача Заказчику опытных образцов устройств в количестве не менее 1 комплекта.  5.2.4. Утверждение конструкторской и технологической документации Заказчиком.  5.2.5. Технико-экономическая оценка результатов НИОКР, включая рекомендации и предложения по использованию результатов проведенной НИОКР.  5.2.6. Подготовка патентных заявок и/или заявок на официальную регистрацию программы для ЭВМ по тематике договора.  5.2.7. Разработка и согласование с Заказчиком лицензионного договора о предоставлении Исполнителю неисключительного права использования ноу-хау (научно-технической документации) для производства собственными силами и продажи мобильного терминала связи бригады по обслуживанию и ремонту ВЛ по заказам третьих лиц.  5.2.8. Подготовка заключительного отчета по НИОКР. |
| **6. Требования к выполнению Работ и к оформлению результатов** | **6.1 Общие требования:**  6.1.1. При разработке должны учитываться требования следующих стандартов: ПУЭ (действующее издание), ПТЭ (действующее издание), комплекс стандартов ЕСКД, комплекс стандартов ЕСПД и т.д.  6.1.2. Комплект мобильного терминала должен состоять из:  - Программного продукта для работы терминала, подключения к терминалу для программирования и мониторинга;  - Аппаратного комплекса (стационарного) - АК;  - Абонентского терминала (мобильного, возимого) в комплекте с нетбуком и мобильным USB принтером - АТ;  - Антенны GSM/GPRS радиомодем;  - Источника питания.  **6.2.Технические требования:**  Мобильный терминал связи бригады по обслуживанию и ремонту ВЛ должен обеспечивать:  6.2.1 Передачу данных с техническими требованиями, указанными в Приложении 1 к настоящему ТЗ.  6.2.2.Функционирование программного обеспечения под управлением открытого ПО.  6.2.3.Подключение устройства по установленному протоколу взаимодействия к абонентскому терминалу (Далее-АТ).  6.2.4 Запись, коррекцию и удаление параметров настройки соединения с АТ.  6.2.5 Запись, коррекцию и удаление параметров настройки исходящих сообщений.  6.2.6 Запись, воспроизведение, сохранение в памяти АТ и удаление текстовых сообщений предназначенных для передачи.  6.2.7 Выбор, воспроизведение и удаление входящих текстовых сообщений.  6.2.8 При вводе и корректировке параметров настройки должна быть исключена возможность установки взаимоисключающих или нереализуемых в задаваемой конфигурации функций, параметров или режимов.  6.2.9 Возможность передачи фотографий повреждений ВЛ.  6.2.10 Обеспечение гарантированной передачи сообщений о факте успешного приема сообщений («квитанций»).  6.2.11 Выполнение требований СОРМ и ФСТЭК в части защиты сети передачи данных.  6.2.12 Обеспечение контроля входящего и исходящего трафика на уровне операционной системы с исключением возможности его организации с получателями, не входящими в заранее определённый круг доверенных получателей.  6.2.13 Исключение возможности пользователем менять заранее определенный список получателей сообщений.  6.2.14 Исключение возможности получения и отправки данных по адресам, не входящим в заранее определенный набор.  6.2.15 Исключение возможности автоматического получения операционной системой обновлений конфигурации в режиме работы.  6.2.16 Наличие возможности получений обновлений ПО исключительно в режиме соединения с ПК посредством электрических разъемов.  6.2.17 Исключение возможности несанкционированного доступа пользователей к программному обеспечению устройства, наличие единственного центра обновления ПО, находящегося на территории РФ.  6.2.18 Исключение возможности сбора, обработки и передачи устройством персональных данных пользователей.  6.2.19 Возможность работы устройства с несколькими пользователями (в зависимости от того, какой бригаде по ремонту и обслуживанию ВЛ выдается устройство).  6.2.20 Наличие 3-х вариантов электропитания устройства (220 В переменного тока, 12 В постоянного тока, от встроенного аккумулятора).  6.2.21 Автоматизированное получение, заполнение и передачу форм нарядов-допусков в соответствии с Приложением N 7 к Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденным приказом Минтруда России от 24.07.2013 № 328н.  **6.3. Требования к конструкторской и технологической документации**  6.3.1. Конструкторская документация на изделие должна соответствовать требованиям стандартов ЕСКД. Контроль конструкторской документации проводить по ГОСТ 2.902-2005. Конструкторская и технологическая документация должна быть согласована с техническим представителем Заказчика.  **6.4. Требования к проведению приемочных испытаний**  6.4.1. Количество опытных образцов должно быть достаточным для подтверждения технических характеристик в процессе испытаний.  **6.5. Требование патентной защиты**  6.5.1. В процессе проведения НИОКР должен быть выполнен патентно-информационный поиск по теме с разработкой отчёта.  6.5.2. Должна быть исследована патентоспособность принятых конструкторских и технологических решений.  6.5.3. Исполнителем должна быть произведена разработка проектов патентных заявок для их подачи от имени Заказчика в Роспатент.   * 1. **Требования к приемке Работ**   6.6.1. Приемка работы осуществляется поэтапно в очной/заочной форме (по выбору Заказчика) на основании представленных Исполнителем отчетных материалов, выполненных на бумажном носителе и материально-вещественной форме.  6.6.2. Все документальные материалы в первой и окончательной редакции предварительно предоставляются Заказчику для согласования и внесения замечаний первоначально в электронном виде на электронные адреса назначенных кураторов-представителей Заказчика. Представление материалов для предварительного рассмотрения осуществляется не позднее, чем за 20 рабочих дней до завершения отчетного этапа работ.  6.6.3. Комплектность конструкторской документации должна быть выполнена по ГОСТ 2-103 и согласно «Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденному постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г.  6.6.4. Оформление и представление результатов НИОКР должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 15.201-2000 «СРПП. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки на производство».  6.6.5. Разработанная и согласованная с Заказчиком документация должна быть предоставлена Заказчику по накладной вместе с актом сдачи-приемки выполненной работы.  6.6.6. Опытно-промышленные образцы должны быть переданы по акту приёма-передачи.  6.6.7. Отчеты и научно-техническая документация должны быть разработаны и оформлены в соответствии с нормативными документами, указанными в настоящем техническом задании и представлены в бумажном виде в трёх экземплярах, с учетом следующих требований:   * цвет шрифта должен быть черным; * номер страницы должен находиться в колонтитуле (в центре нижней части листа); * размеры полей листа: правое – 10 мм, верхнее, нижнее и левое – 20 мм; * основной текст документа должен иметь размер шрифта в 14 пунктов. Если в документе более 150 страниц, то основной текст документа должен иметь размер шрифта в 12 пунктов; * текст в таблицах должен иметь размер шрифта 12 пунктов. * отчет в формате программного обеспечения Word должен быть отформатирован с использованием средств Word (абзацы, отступы, списки), должно присутствовать оглавление с гиперссылками на главы и разделы; * в тексте должны присутствовать ссылки на использованную литературу, перечень литературы должен прилагаться в конце документов.   6.6.8. Отчеты и научно-техническая документация должны быть представлены в бумажном виде и в электронном виде (лазерный диск, флэш-карта) в 2-х экз.:   * в формате программного обеспечения AdobeAcrobat (файл с расширением pdf) с печатями и подписями руководителей на титульном листе. Файл должен включать в себя все страницы отчета (тома);   Форматы предоставления материалов на электронном носителе:   * текстовая часть – в формате MS Word; * расчетная часть – в формате MS Excel с активными формулами; * графическая часть – в формате ACAD, jpeg; * графики выполнения мероприятий – в формате MS Project; * презентационные материалы – в формате MS Power Point. * титульный лист DVD диска должен содержать указание номера договора и его названия, а также номера этапа и его названия.   6.6.9. Все отчетные документы представляются на русском языке.  6.6.10. При разработке, оформлении и изложении отчетных и других нормативно-технических документов НИОКР исполнитель должен обеспечить выполнение требований действующего законодательства и следующих документов:   * Федеральный закон РФ от 07.06.2011г. №132-ФЗ; * ГОСТ Р 15.000-94 «Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения»; * ГОСТ 15.101-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ»; * ГОСТ Р 15.201-2000 «Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки на производство»; * ГОСТ Р 15.011-96 «Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения»; * ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»; * ГОСТ 2.116-84 «Карта технического уровня и качества продукции»; * ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандарты организации. Общие требования»; * ГОСТ 2.118-73 «Единая система конструкторской документации. Техническое предложение»; * ГОСТ 2.103-68 «Единая система конструкторской документации. Стадии разработки»; * ОСТ 153-00.0-002-98 «Порядок разработки и постановки на производство продукции производственно - технологического назначения для топливно-энергетического комплекса».   6.6.11. Перечень стандартов, устанавливающих требования к результату НИОКР; перечень источников, по которым должен проводиться анализ потока публикаций; программа исследований (лабораторных, приемочных испытаний); технические данные прототипов и аналогов, необходимых для выполнения работы, должны быть указаны в соответствующих отчетных документах  6.7. По окончании всей работы Исполнитель должен подготовить и предоставить в АО «ДРСК» соответствующую презентацию результатов работы, подготовленную с учётом общесистемного значения разработки. В случае наличия замечаний, Исполнитель должен выполнить соответствующую корректировку в разработанной им документации и предоставить в адрес Заказчика документацию, выполненную с учетом замечаний, в предварительно согласованные с Заказчиком сроки.  6.8. По завершению разработки и получению положительного результата Исполнителем должен быть выполнен развернутый технико-экономический расчет по разработке и внедрению инновационного продукта. Указанная информация должна содержать, как данные по ожидаемой технической реализации проекта (стоимость изделия, количественные характеристики планируемого объема внедрения), так и оценку коммерческой эффективности проекта. Для коммерческой оценки эффективности проекта необходимо включить расчет следующих показателей: чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости (простой и дисконтированный), индекс доходности.  6.9. Исполнитель берет на себя обязательства по подготовке патентных заявок на изобретение и/или на полезную модель) в соответствии с действующим законодательством РФ, с указанием состава авторов, включая специалистов Заказчика (при их авторском участии).  6.10. По окончании всей выполненной работы в комплексе Исполнитель должен подготовить и передать Заказчику материал для публикации в средствах массовой информации.  По окончании НИОКР/выполненному этапу НИОКР Исполнитель обязан представить презентацию, включающую следующие разделы:   * актуальность и краткая информация по выполненной работе/каждому выполненному этапу НИОКР; * цели и задачи выполненной работы/ этапа НИОКР * краткое описание результатов выполненной работы/этапа НИОКР с указанием сроков и объемов финансирования этапов. * краткое описание результатов выполнения работы/этапа НИОКР * использование в ДЗО (ВЗО) результатов НИОКР (новое строительство/реконструкция/ремонт) * заключение и выводы по результатам работы/этапов работы * слайды должны содержать графические материалы в сопровождении необходимых комментариев.   1. **Гарантийный срок сопровождения разработки/ разработанной документации**   6.11.1. Разработанные опытно-промышленные образцы устанавливаются на объекте Заказчика и в течение не менее 18 месяцев с момента окончания всех работ за счет Исполнителя осуществляется их гарантийное сопровождение с предоставлением тестового периода эксплуатации до момента заключения договора на оказание услуг с провайдером по доступу к спутниковой сети связи не менее 30 дней.  6.11.2. Гарантийное сопровождение должно включать: консультирование специалистов Заказчика, обучение персонала и осуществление шеф-монтажных работ, устранение ошибок и опечаток в документации, устранение недоделок и поломок при выходе из строя опытно-промышленных образцов, внесение изменений и необходимых доработок, выявленных в процессе использования Заказчиком результатов работ: как в документацию, так и в конструкцию опытно-промышленных образцов, установленных на объекте Заказчика для опытно-промышленной эксплуатации. |
| **7. Требования к патентной чистоте и патентоспособности** | 1. При выполнении работы должны быть проведены поэтапные патентные исследования и составлены отчеты о них в соответствии с ГОСТ Р15.011 96. 2. Права на результаты Работ, выполненных по Договору, в том числе исключительные права на РИД НИОКР, переходят к Заказчику с даты подписания Акта сдачи-приёмки. Исполнитель не вправе использовать полученные им результаты Работ, в том числе для собственных нужд, без приобретения у Заказчика права пользования такими результатами. 3. Подачу патентных заявок по технологическим и техническим решениям, созданным при выполнении Работы (этапа) по Договору осуществляет Исполнитель от имени Заказчика и оформляет патентным поверенным после подготовки Исполнителем проектов соответствующих заявок, согласованных с Авторами. 4. Если при выполнении Работ возникает необходимость использовать результаты интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат третьему лицу, Исполнитель может это сделать лишь после приобретения Заказчиком у этого лица необходимого права (например, получения для указанной цели лицензии). При этом Исполнитель обязан предварительно письменно согласовать с Заказчиком, как необходимость приобретения, так и само использование принадлежащей третьему лицу интеллектуальной собственности. 5. Все полученные при выполнении Работ результаты интеллектуальной деятельности, подлежат отражению в отчетных материалах и результатах выполненных Работ, подлежащих приемке Заказчиком. 6. Исполнитель обязан своевременно сообщать Заказчику о создаваемых в ходе исполнения Договора результатах, способных к правовой охране. 7. Все права на результаты интеллектуальной деятельности, созданные в процессе выполнения работ по настоящему Договору и переданные Заказчику, принадлежат Заказчику с момента подписания акта сдачи-приемки выполненных работ по соответствующему этапу. При этом Исполнитель вправе использовать результаты Работ на условиях лицензионного договора с Заказчиком. 8. Исполнитель не вправе продавать и/или передавать результаты выполненных Работ по настоящему Договору или их часть третьим лицам. |
| **8. Перечень и комплектность результатов работ, подлежащих приемке Заказчиком** | Результатами выполнения Работ будут являться:  **По Этапу №1:**  Отчет, содержащий описание всех результатов выполненных Работ по Этапу №1 в соответствии с п. 5 настоящего ТЗ, в том числе:  - конструкторские решения по общей компоновке устройства;  - комплект рабочих чертежей;  - комплект технологической документации;  - согласованный Сторонами эскизный проект графического интерфейса взаимодействия с АТ;  - акт об изготовлении опытного образца;  - отчет об исследовании патентоспособности принятых конструкторских и технологических решений;  - программа и протокол испытаний опытного образца;  - акт приема-передачи Работ по Этапу № 1.  **По Этапу № 2:**  Отчет, содержащий описание всех результатов выполненных Работ по Этапу № 2 в соответствии с п. 5 настоящего ТЗ, в том числе:  - доработанный по результатам испытаний комплект конструкторской и технологической документации на устройство;  - акт приемки-передачи опытного образца Заказчику (не менее 1 комплекта);  - инструкция по эксплуатации;  - технико-экономическое обоснование результатов НИОКР;  - патентные заявки;  - согласованный с Заказчиком лицензионный договор о предоставлении Исполнителю неисключительного права использования ноу-хау (научно-технической документации) для производства собственными силами и продажи мобильного терминала связи бригады по обслуживанию и ремонту ВЛ по заказам третьих лиц;  - презентационные материалы результатов работы, подготовленные с учётом общесистемного значения разработки (цели и задачи, ожидаемые и полученные эффекты, полученные результаты и т.д.);  - акт приема-передачи Работ по Этапу № 2;  - заключительный отчет по НИОКР. |
| **9. Требования к Участнику** | Отсутствие в перечне недобросовестных поставщиков. |

Основные технические требования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | **Параметр** | **Значение** |
| 1. | Определение координатной информации | Координатная информация определяется по системам глобального позиционирования ГЛОНАСС/GPS. Точность определения координат – не хуже 20 м. |
| 2. | Каналы взаимодействия с внешними устройствами | Ethernet 10/100 – управление по Web интерфейсу; RS-485 – обмен телеметрической информацией с внешними контроллерами; Управление блоком приема-передатчика по интерфейсу RS-485. Формирование экстренных сообщений с помощью внешней кнопки «Экстренное сообщение». |
| 3. | Диапазон рабочих частот | На передачу - от 312 МГц до 315 МГц; на прием - от 387 МГц до 390 МГц. |
| 4. | Шаг сетки частот | 12,5 кГц |
| 5. | Модуляция сигнала | МGMSK |
| 6. | Коррекция доплеровского смещения частоты | до ±8 кГц |
| 7. | Выходная мощность передатчика | не более 10 Вт |
| 8. | Чувствительность приёмника | Не хуже – 110 дБм |
| 9. | Скорость передачи информации | в канале «Космос» - «Земля»: не ниже 9,6 кбит/с;  в канале «Земля» - «Космос»: не ниже 9,6 кбит/с. |
| 10. | Вероятность ошибочного приема двоичного символа | Вероятность ошибочного приема двоичного символа с учетом помехоустойчивого кодирования: не хуже 10-6. |
| 11. | Вероятность пропуска канального блока | не хуже 10-3 |
| 12. | Электропитание | от сети переменного тока частотой 50 Гц + 2% с напряжением 110…220 В (для АК);  от автономного источника постоянного тока с напряжением 12-14 В (для АК). |
| 13. | Потребляемая мощность | не более 100 Вт |
| 14. | Масса, нетто | не более 0,5 кг. |
| 15 | Рабочий диапазон температур | -40 °С… +55 °С при относительной влажности 93%. |
| 16 | Размещение центра обработки информации (сервера) | На территории Российской Федерации. |