**Часть VI ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАКУПОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.**

**Техническое задание**

**на поставку Оптической Системы трехмерного захвата движений в целях развития проектов дополненной и виртуальной реальности**

# Общие сведения

* 1. **Предмет закупки**

Поставка Оптической Системы трехмерного захвата движения в целях развития проектов дополненной и виртуальной реальности

* 1. **Наименование Заказчика**

Фонд развития интернет-инициатив

* 1. **Адрес заказчика**

109028, г. Москва, Серебряническая набережная, д.29, 7 этаж

* 1. **Место поставки Товара**

109028, г. Москва, Серебряническая набережная, д.29, 7 этаж

* 1. **Срок поставки Товара и выполнения сопутствующих услуг:**

**1 этап –** поставка программного обеспечения – 12 дней с даты первого платежа по Договору

**2 этап –** поставка оптической камеры и активной IR калибровочной рамки – 45 рабочих дней с даты первого платежа по Договору.

# Назначение поставки оборудования

Оборудование предназначено для организации на базе ФРИИ инфраструктуры – лаборатории, включающую в себя: необходимое современное оборудование (например, система захвата движения, 3D-принтеры, шлемы виртуальной реальности), помещение и организация рабочих мест, позволит:

* Во-первых, создать дополнительную ценность (кроме финансовой и экспертной) для привлекаемых Проектов, что в свою очередь увеличит количество и качество рассматриваемых Проектов на инвестиции;
* во-вторых, создать возможности для Проектных компаний по созданию конкурентоспособных на мировом рынке технологий, что в последствии увеличит вероятность высоких показателей доходности на вложенные инвестиции Фонда.

Возможность совместного использования в Лаборатории оборудования несколькими Проектными компаниями, позволят оптимизировать затраты, что будет стимулировать развитие проектов по разработке сервисов виртуальной и дополненной реальности.

Система захвата движения является неотъемлемым элементом системы полного погружения в виртуальную реальность и является единственным на настоящий момент инструментом, позволяющим транслировать движения человека в режиме реального времени на его виртуального аватара.

Система захвата движения позволит командам разрабатывать продукты, дающие полное отождествление реального человека в шлеме VR (шлемиля) и его виртуального аватара, что в свою очередь даст возможность воздействовать на сознание и подсознание человека через визуальные образы, создавая симуляции различных условий, окружающей среды и других воздействующих факторов.

# Требования к поставляемому оборудованию

### Общие требования к оборудованию и программному обеспечению

Все оборудование должно сопровождаться соответствующими сертификатами, выданными в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Все оборудование должно быть новым – то есть не бывшим в употреблении.

Оборудование, все его компоненты, а также используемые материалы должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации.

Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели в соответствии со Спецификацией.

Поставляемое оборудование должно соответствовать действующим стандартам и нормам по пожарной, санитарной и электрической безопасности, а также электромагнитной совместимости, в соответствии с номенклатурой продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация, с документальным подтверждением при исполнении контракта.

Условия эксплуатации оборудования являются обычными для рабочих помещений. Предполагается, что хранение и эксплуатация оборудования будет происходить в следующих условиях:

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристика** | **Описание** |
| Температура хранения | +10...+40 °С |
| Влажность хранения | 20 ... 80% |
| Рабочая температура | +15 ...+32 °С |
| Рабочая влажность | 20... 80% |

Все входные и выходные разъемы, а также уровни сигналов на входе и выходе оборудования, должны соответствовать стандартам Российской Федерации.

В комплект поставляемого оборудования должны входить все дополнительные кабели, необходимые для его подключения и эксплуатации.

### Спецификация оборудования

Для обеспечения процесса захвата движения в Комплекте оборудования необходимо предусмотреть компоненты и аксессуары, которые обеспечат рабочую среду для сбора данных положения объектов в пространстве, средства для настройки, калибровки, захвата данных в реальном времени, стриминга в сторонние приложения и размещения оборудования согласно перечню оборудования, указанному в таблице 1.1., соответствующие техническим характеристикам, предусмотренным разделами 3.2 и 3.3 настоящего Технического задания.

Количество и технические данные камер должны обеспечивать захват не менее 5 (пяти) объектов без потери данных в объеме не менее 12х12х3 метра.

Таблица 1.1. Перечень необходимого оборудования и аксессуаров.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **товарный знак, марка, модель, артикул и т.п. 1** | **Количество** |
|  | Оптическая камера с поддержкой IR диапазона |  | 12 |
|  | Активная IR калибровочная рамка |  | 1 |
|  | Программное обеспечение для работы с камерами |  | 1 |

*1 (прим) Участник закупки обязан указать* ***наименование товара****, включающее в себя информацию о товарном знаке, марке, модели, артикуле и модификации оборудования, а также полные наименования и версии программного обеспечения, предустановленного на какое-либо оборудование.*

*В случае если указанное* ***наименование товара,*** *предлагаемого к поставке, не дает возможности однозначного определения комплектации данного оборудования или если данное оборудование является сборной позицией, участник закупки должен указать полную комплектацию данного товара (включая информацию о товарном знаке, марке, модели, артикуле и модификации комплектующих).*

Необходимо предусмотреть в Комплекте оптические камеры, которые позволят получать данные для использования их для трехмерного захвата движения и определения трехмерных координат маркеров на объектах, движущихся в зоне захвата. Камеры должны быть оснащены объективом с переменным фокусным расстоянием, питание и передача данных должны осуществляться по кабелю Ethernet.

**Таблица 1.2. Функциональные и технические характеристики оптической камеры с поддержкой IR диапазона.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Показатель** | **Значение показателя** | **Ограничения, накладываемые на значение показателя** |
| **1** | **Разрешение матрицы камеры** | **2.2 мегапикселя (2048 х 1088 точек)** | **Минимальное значение разрешения матрицы** |
| **2** | **Тип затвора камеры** | **любой** | **Не изменяется** |
| **3** | **Частота кадров (кадр/с) при полном разрешении** | **300 кадров/сек** | **Не менее** |
| **4** | **Величина системной задержки** | **2мс** | **Максимальное значение величины системной задержки** |
| **5** | **Электропитание**  | **PoE в соответствии со стандартом 802.3af** | **Не изменяется** |
| **6** | **Параметры стробирующей подсветки** | **Специализированные светодиоды, работающие в инфракрасном спектре;****Длина волны 850 нм.** | **Не изменяется** |
| **7** | **Интерфейсный порт** | **RJ-45 с поддержкой Ethernet соединения и PoE питанием** | **Не изменяется** |
| **8** | **Фокусное расстояние объектива камеры** | **Регулируемое фокусное расстояние от 4 до 12 мм** | **Не изменяется** |
| **9** | **Диапазон фокусировки объектива камеры** | **От 300 мм до бесконечности** | **Не изменяется** |
| **10** | **Максимальное рабочее расстояние захвата объектов** | **9-10 метров** | **Минимальное значение максимального рабочего расстояния** |
| **11** | **Угол обзора (при фокусном расстоянии 4 мм)** | **86.4° x 53°** | **Минимальное значение поля зрения** |
| **12** | **Угол обзора (при фокусном расстоянии 12 мм)** | **50.3° x 28°** | **Минимальное значение поля зрения** |
| **13** | **Обновление системного программного обеспечения камеры** | **Через Ethernet соединение** | **Не изменяется** |
| **14** | **Габариты** | **(135x80x83) мм** | **Максимальные значения габаритов** |
| **15** | **Вес камеры** | **0,575 кг** | **Максимальное значение веса камеры** |

##

## **Калибровочная рамка**

Перед рабочей сессией Камеры Комплекта нуждаются в калибровке для построения объемной модели рабочей области, привязки камер к 3D-координатам, повышения результата точности вычислений и уменьшения погрешности. Для этого в составе Комплекса должна быть включена специальная калибровочная рамка.

**Таблица 1.3. Функциональные и технические характеристики активной IR калибровочной рамки.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п.п** | **Показатель** | **Значение показателя** | **Ограничения, накладываемые на значение показателя** |
|  | Ширина рамки | 240 мм | Максимальное значение ширины рамки |

# Программное обеспечение

Для обеспечения процесса захвата движения в Комплексе необходимо предусмотреть программное обеспечение, которое обеспечит сбор данных положения объектов в пространстве, средства для настройки, калибровки, захвата данных в реальном времени, передачи данных координат маркеров в режиме реального времени в сторонние приложения. Программное обеспечение должно обладать функционалом для получения МоСар данных, их сохранения в базе данных и стриминга в сторонние приложения в реальном времени.

Программное обеспечение должно обеспечивать обработку в реальном времени потоков данных, поступающих от всех камер Комплекса захвата движения (не менее 12-ти камер с разрешением 2 МПикс) в пределах одной рабочей станции (компьютера).

**Таблица 1.4. Технические и функциональные характеристики программного обеспечения для калибровки, захвата, записи и стриминга МоСар данных в сторонние приложения.**

| **№ п.п** | **Показатель** | **Значение показателя** | **Ограничения, накладываемые на значение показателя** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Поддерживаемые операционные системы | MS Windows 7 64 PRO | Минимальный перечень поддерживаемых операционных систем |
|  | Техническая совместимость с используемыми оптическими камерами захвата движения (табл.1.2.) и поддерживаемыми ими протоколами обмена данными | Да | Наличие обязательно |
|  | Источник данных для обработки | * Поток МоСар данных, получаемый с камер захвата в формате 2D;
* Поток МоСар данных, получаемый с виртуальных камер захвата в формате 2D.
 | Минимальный перечень источников данных для обработки |
|  | Величина задержки при обработке данных | * Постоянная задержка 2.8 мс при обработке до 10 объектов в сцене;
* Постоянная задержка 1.9 мс при обработке до 5 объектов в сцене.
 | Максимальные значения величины задержки |
|  | Максимальная скорость обработки данных | До 500 кадров/сек | Минимальное значение максимальной скорости обработки данных |
|  | Минимальное количество камер, достаточное для позиционирования маркера | 1 камера в многокамерной среде | Не изменяется |
|  | Использование различных типов камер захвата движения в единой рабочей среде | Да  | Не изменяется |
|  | Интерфейс для получения данных с устройств захвата | Ethernet 1 Гбит/сек с возможностью получения данных через несколько (до 4-х) сетевых портов | Не изменяется |
|  | Распознавание камер захвата движения | Автоматически с последующим построением объемной модели и позиционированием камер в пространстве, заданием нулевой плоскости | Не изменяется |
|  | Захват МоСар данных в реальном времени | Получение данных с цифровых оптических камер захвата движения в виде массива точек с координатами в пространстве | Не изменяется |
|  | Обработка результатов захвата движения | * Сохранение МоСар данных для последующего просмотра, экспорта и стриминга в off-line режиме на решения сторонних разработчиков;
* Стриминг МоСар данных в реальном времени на решения сторонних разработчиков.
 | Минимальный перечень способов обработки результатов захвата движения |
|  | Визуальное отображение данных время захвата и во время просмотра | * В виде массива точек в 3D-пространстве;
* В виде графика;
* В видео 2D проекции данных с видом для каждой камеры.
 | Минимальный перечень вариантов визуального отображения данных |
|  | Поддерживаемые протоколы стриминга данных | * UDP Multicast/Unicast;
* VRPN.
 | Минимальный перечень поддерживаемых протоколов стриминга данных |
|  | Совместимые приложения для стриминга данных | * VirTools;
* Open Scene Graph;
* WorldViz;
* Panda 3D;
* VR Jugger;
* TrackD;
* Autodesk Motion Builder.
 | Минимальный перечень поддерживаемых приложений для приема потоков данных |
|  | Поддержка интеграции с системами виртуальной реальности | Да  | Не изменяется |
|  | Наличие SDK для различных сред разработки | Да:* .Net, (C SHARP, VB.NET) 32/64 bit;
* C++ 32/64bit.
 | Не изменяется |
|  | Поддержка систем отслеживания направления взгляда | Да, интеграция с совместимой системой Dikablis Eye Tracking (или другой совместимый аналог) для передачи данных в собственные разработки через SDK и VRPN протокол | Не изменяется |

# Требования к гарантийным обязательствам

* Гарантийный срок на вычислительную технику должен составлять не менее 12 месяцев со дня поставки, и не менее стандартных гарантийных сроков, установленных производителем оборудования.
* В период гарантийного срока Поставщик должен обеспечить техническую поддержку, update программного обеспечения и консультирование специалистов Заказчика по вопросам поддержки поставленной вычислительной техники в работоспособном состоянии.

# Требования к Поставщикам

* 1. Поставщик должен иметь документ, свидетельствующий о том, что он поставляет только оригинальную продукцию Производителя на территории России. Поставщик должен иметь прямой договор на поставку оборудования на территории России с производителем системы захвата движения. Копия договора предоставляется Поставщиком в полном объеме или в части, подтверждающей соглашения между Производителем и Поставщиком на поставку оригинальной продукции на территории России.
	2. Поставщик должен иметь документ (а также его заверенный перевод на русский язык), выданный Производителем программного обеспечения, подтверждающий то, что Поставщик является авторизованным партнером и реселлером Производителя программного обеспечения на территории Российской Федерации.

#  Требования к обеспечению исполнения договора.

Размер обеспечения исполнения договора составляет 30% от начальной (максимальной) цены договора.

Обеспечение договора поставки осуществляется путем предоставления банковской гарантии, которая должна соответствовать требованиям, установленным законодательством, в частности статьей 45 Федерального закона № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг, для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Срок действия банковской гарантии должен превышать срок действия договора не менее чем на один месяц.

Банковская гарантия должна содержать условие о праве заказчика на бесспорное списание денежных средств со счета гаранта, если гарантом в срок не более чем пять рабочих дней не исполнено требование заказчика об уплате денежной суммы по банковской гарантии, направленное до окончания срока действия банковской гарантии.

В банковской гарантии в обязательном порядке должна быть указана сумма, в пределах которой банк гарантирует исполнение обязательств по договору закупки, которая должна быть не менее суммы, указанной в закупочной документации.

Банковская гарантия должна содержать указание на договор, исполнение которого она обеспечивает путем указания на стороны договора, название предмета договора и ссылки на протоколы, составленные в ходе проведения процедуры закупки.

Банковская гарантия должна содержать указание на согласие банка с тем, что изменения и дополнения, внесенные в договор, не освобождают его от обязательств по соответствующей банковской гарантии.

Договор поставки заключается после предоставления участника закупки, с которым заключается договор, банковской гарантии выданной банком.

# В случае возникновения коллизии между нормами данного Технического задания и нормами законодательства, приоритет имеют нормы.