

ОБЪЯВЛЕНИЕ о внесении изменений в приглашение

Настоящий текст объявления утвержден Протоколом Оценочной комиссии
№ 2 от 09 апреля 2025 года и публикуется в соответствии со статьей 29
Закона Республики Армения "О закупках"

Код процедуры: **ԲԿԳԿ-ԷԱՃԱՊՁԲ-25/14**

Оценочная комиссия процедуры закупки под кодом ԲԿԳԿ-ԷԱՃԱՊՁԲ-25/14 (далее: Процедура), организованной с целью приобретения научные приборы и оборудование для нужд Комитет по высшему образованию и науке ниже представляет причины изменения, внесенного в приглашение по тому же коду, и краткое описание внесенных изменений:

Причина возникновения изменения № 1: В спецификациях, представленных в тексте приглашения, сформированном через систему электронного аукциона, обнаружена ошибка и предоставить новую версию технической спецификации..

Описание изменения: Описания товаров, представленных приглашения через систему электронных аукционов, написаны в новой редакции следующим образом:

Криостат замкнутого цикла, интегрированный в оптический стол, предназначенный для экспериментов по квантовой оптике и квантовой оптомеханике

Вся система состоит из оптического стола, интегрированного криостата, вакуумного кожуха и дополнительных принадлежностей (см. фото ниже).



"Криостат

Легкий доступ для замены образца путем снятия вакуумного кожуха

Среда образца: криогенный вакуум

Пространство образца (диаметр): 70-80 мм

Сверхнизкие вибрации на холодной пластине: <5 нм (вертикальные, от пика до пика при 1490-1510

Гц)

Диапазон температур: 3,8 .. 320 К

Температурная стабильность при базовой температуре: 8-10 мК (от пика до пика с демпфированным креплением образца)

Температурная стабильность между базовой температурой и 300 К: 65-75 мК

(от пика до пика с демпфированным креплением образца)

мощность охлаждения при 5 К: >170 мВт

время охлаждения: < 4,5 ч до 5 К (включая время откачки; в зависимости от тепловой нагрузки)

базовое давление в камере образца: < 5е-6 мбар

скорость утечки: < 5е-9 мбар л/с

36-38 электрических контактов в область образца включены (теплоотвод при 4-4.2 К)

Полностью автоматизированный контроль температуры (вакуум, охлаждение/прогрев, контроль Т)

USB-интерфейс для дистанционного управления через ПК"

"Водяной охлаждаемый компрессор

Характеристики компрессора: однофазный, 230/240 В, 50-60 Гц,

2.6-2.7 кВт при 50-60 Гц, 2.7-2.8 л/мин охлаждающей воды

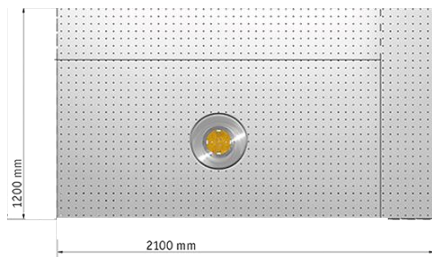
**В тексте, в случае возникновения несовпадений и разночтений, предпочтение отдаётся варианту на армянском языке.*

Стандартная длина Flexlines: 13.7-14 м

Вакуумный насос и все необходимые принадлежности включены

Высота системы: 90 ± 2 см"

"Оптический стол



Размер (ширина x длина): 1200-1250 мм x 2100-2200 мм

Толщина стола: 300-310 мм

Монтажные отверстия: метрические (отверстия М6-1.0 на сетке 25 мм, бортики 12,5 мм)

вкл. ножки для оптического стола с параметрами:

4 стандартных виброизолятора, высота 590-600 мм, автоматическое выравнивание

оснащен соответствующим сквозным отверстием для криостата

(заменяет стандартный оптический стол размером 900-950 мм x 1800/1850 мм)"

"Вакуумный кожух для использования с внешним объективом комнатной температуры с малым рабочим расстоянием и высокой числовой апертурой

Вакуумный кожух имеет структуру, показанную на рисунке (см. рисунок).



"1. вакуумный кожух для использования с объективом комнатной температуры; минимальное типичное рабочее расстояние с холодным окном: 2 мм; минимальное типичное рабочее расстояние без холодного окна: 1 мм

2. холодный экран с верхней крышкой, регулируемой для минимального рабочего расстояния

3. вакуумное верхнее окно, 24-26 мм x 0,4-0.6 мм, сапфир

4. верхнее окно холодного экрана, 12.5-13 мм x 0.37-0.38 мм, сапфир;

5. холодная пластина

6. позиционеры (positioners) + термосвязь со встроенным кремниевым диодом и нагревателем + пьезоэлектрический титановый сканер (максимальное установочное пространство 24-25 мм x 24-25 мм; 10-12 мм), обеспечивающий высокоточное ху-сканирование в больших диапазонах сканирования, даже при криогенных температурах.

7. держатель образца, совместимый с элементами криостата

8. держатель образца с 12 электрическими контактами, подключенными к витым парам

9. 30-35 мм x 30-32 мм и 60-65 мм x 60-65 мм монтажные резьбы для крепления каркасной системы, центрированные вокруг верхнего окна; в комплект входят 4 адаптера для крепления стержней каркаса для быстрого снятия

10. проходное кольцо с глухими фланцами.

AR - окна с покрытием для вакуумного кожуха:

- покрытие для 400 - 1000 нм;

- Средний коэффициент отражения (R_{avg}) $< 1,5\%$ при 400 - 1000 нм"

"Устройство термосцепления

С интегрированным калиброванным датчиком температуры Cernox и нагревателем

Датчик сенсора

диапазон температур: 1,4 К - 325 К,

точность калибровки ± 5 мК при 4,2 К

воспроизводимость ± 3 мК при 4,2 К

рекомендуется для использования в магнитных полях при низких температурах

Нагреватель

материал SMD нагреватель

сопротивление 50-55 Ом (номинальное)

потребляемая мощность 5-5.5 Вт

ток 0.3-0.35 А

термическое крепление образца к холодному пальцу (coldfinger) с помощью медной фольги, совместимо со сканером и позиционерами, изготовлено из позолоченной меди, длина: 80-85 мм"

"ААР индивидуальный набор дистанционно- проставочных пластин

Специальные дистанционные проставки толщиной 7-7.5 мм и 4-4.5 мм для установки сканера.

Нано-позиционерный вакуумный набор инструментов с ANB200

Дополнительные аксессуары (титановые винты, кабели, штыревые разъемы и т. д.)

набор инструментов для кабеля RES

вкл. гибкий кабель управления (длина: 20-25 м),

вкл. разъемы D-Sub, размер А, 26 контактов

вкл. дополнительные аксессуары, совместимые с криостатом"

"8-канальная криогенная система непрерывного действия

Криогенная система

Криогенная система замкнутого цикла, подготовленная для размещения 8 каналов/детекторов с охлаждающей головкой, компрессором, контролем температуры. Легко модернизируется до 16 каналов в любое время.

Автономный криостат непрерывной работы $< 3,0$ К.

Включает:

- Оптоволоконная (FC/PC) и радиочастотная (SMA) коммутационная панель;
- совместимый блок управления;
- совместимая система контроля температуры;
- совместимое программное обеспечение управления;
- комплект для очистки оптического волокна и документация пользователя.

Компрессор с водяным охлаждением - 220-225 В

Внутренний компрессор с водяным охлаждением (Европа)

6-6.5-метровый кабель и гибкий шланг для водяного компрессора

Комплект из 6-6.5-метровых кабелей Coldhead и гибких шлангов для компрессора с водяным охлаждением"

"Сверхпроводящий нанопроводной однофотонный детектор (SNSPD) и связанное с ним оборудование (включая криогенные коаксиальные кабели и криогенные усилители)

Истинная работа без защелкивания (нет необходимости в каком-либо механизме разблокировки).

Характеристики детектора

4 шт. Детектор N-CO

- Эффективность обнаружения системы (SDE): от 85% до 90% (или выше) при 850-860 нм (с широкополосной конструкцией резонатора 780-900 нм, волокном 780-HP и разъемами FC-PC),
- Темновая скорость счета (DCR): < 5 имп/с (~ 1 имп/с типично),
- Значение FWHM гистограммы временного джиттера (в пс.): < 40 пс,

- Время (в нс) для восстановления эффективности обнаружения системы (SDE) до 50% от номинального значения после обнаружения (RT) < 30 нс.
 - Класс детектора В.
- 2 шт. Детекторы N-CO с низким DCR
- Эффективность обнаружения системы (SDE): от 85% до 90% (или выше) 1550-1560 нм (волокно SMF-28 и разъемы FC-PC),
 - Темновая скорость счета (DCR): < 10 имп/с,
 - Значение FWHM гистограммы временного джиттера (в пс.): < 40 пс,
 - Время (в нс) для восстановления эффективности обнаружения системы (SDE) до 50% от номинального значения после обнаружения (RT) < 40 нс.
 - Класс детектора А+."
- "Настройка тока смещения: все детекторы характеризуются одним значением тока смещения, при котором все эксплуатационные характеристики достигаются одновременно.
- Работа без настоящей защелки: все детекторы не страдают от защелкивания. Механизм разблокировки не требуется ни при каких условиях эксплуатации.
- все разъемы FC-PC имеют тип с широким ключом

Вакуумный насос

Эксплуатацию и обучение (дистанционно)

Удаленная поддержка (включает поддержку установки, ввод в Эксплуатацию и обучение)"

"Пакет контроллера времени (Time Controller) с постоянной лицензией, включает:

- пять взаимозаменяемых (interchangeable) входных и опорных (reference) каналов
- высокоскоростные входные каналы: 100-110 пс временные интервалы (time bins), одноканальный джиттер RMS <28 пс, считываемость >100 МГц на вход
- пакет программного обеспечения для сбора данных
- обновления программного обеспечения и прошивки при наличии, на 1 год
- гарантия на прибор один год
- встроенная обработка: внутренняя логика FPGA, фильтр совпадений до четырехкратного совпадения
- четыре высокоскоростных выходных канала (250-255 МГц), соединенных с пятью входными каналами через FPGA, для генерации задержки и генерации цифровых импульсов и шаблонов
- обновление высокого разрешения: пять входных каналов с цифровым разрешением 1 пс, одноканальный джиттер RMS <4 пс со скоростью обработки 300-310 Мсобытий/с по всем входным каналам
- скрипты LabView и Python для быстрой и легкой интеграции в лабораторную работу

Электрические и экологические характеристики

Размеры устройства (Ш x В x Д) 380-385 мм x 63-65 мм x 255-260 мм

Продление гарантии, Включает продление гарантии на прибор, обновление прошивки и программного обеспечения на 1 дополнительный год. "

"Пикосекундный диодный лазер

Включает следующие компоненты:

Драйвер диодного лазера для пикосекундных импульсов

Изменение длины волны выполняется путем подключения другой лазерной или светодиодной головки.

Генерация импульсов с частотой повторения до 80-85 МГц, которые выводятся из внутренних кварцевых генераторов с низким джиттером.

Два внутренних кварцевых генератора 80-85 МГц и 1-1.1 МГц, которые могут быть индивидуально выбраны пользователем.

Возможность дальнейшего уменьшения частоты повторения в 2, 4, 8, 16 или 32 раза. Это легко достигается с помощью переключателя на передней панели и приводит к частоте повторения от 80 МГц до 31,25 кГц.

Работает от внешнего триггерного сигнала с любой частотой повторения от одиночного импульса до 80 МГц. Триггерный вход (trigger input) принимает как положительные, так и отрицательные сигналы и имеет переменный уровень триггера (trigger level), так что можно эффективно использовать множество различных форм импульсов.

Все лазерные импульсы, генерируемые драйвером и соответствующей лазерной/светодиодной головкой, сопровождаются синхронизирующим выходом на передней панели. Сигнал идеально подходит, например, для синхронизации других устройств в установке, таких как электроника подсчета одиночных фотонов с временной корреляцией.

Возможность изменять выходную мощность подключенной лазерной/светодиодной головки путем изменения соответствующего тока возбуждения с помощью потенциометра на передней панели."

"Основные характеристики:

- непрерывный режим (CW) работы для подходящих лазерных головок
- импульсный режим работы для подходящих лазерных головок
- 12 внутренних частот повторения (от 31,25 кГц до 80 МГц)
- внешнее триггерное управление
- 2 стробирующих входа (gating inputs)
- 5-летняя ограниченная гарантия."

"Лазерная головка для пикосекундных импульсов и непрерывного режима

Длина волны: 405 ± 10 нм

Длительность импульса (FWHM): < 90 пс

Макс. частота повторения: 40-42 МГц

Высокая средняя мощность: 25,0-25.5 мВт

Низкая средняя мощность: 10,0-10.5 мВт

вкл. коллиматор и температурную стабилизацию

поперечные многомодовые (transversal multimode)

поддерживает непрерывный режим (CW)

Параметры пучка

Фокусное расстояние оптики: $f' = 4,5-4.6$ мм

Числовая апертура: 0,55-0.56

Типичное расхождение (с оптикой):

параллельная тета тип. - $0,11-0.12$ мрад,

перпендикулярная тета тип. - $0,32-0.33$ мрад

Форма пучка: эллиптическая форма, тип. размеры $1,5-1.55 \times 3,5-3.55$ мм

Поляризация: тип. линейная, перпендикулярная длинной оси эллиптического пучка

Размеры:

$62-65 \times 100-105$ мм (диаметр \times длина)

"F-тип" с разъемом FC/APC: $200-210 \times 100-105 \times 35-40$ мм (д \times ш \times в)

Спектральная ширина: прибл. от 2 до 8 нм

Работа в непрерывном режиме (CW operation) : < 1 нм"

"Многомодовый волоконный соединитель для термостабилизированных лазерных головок (УФ/синий/зеленый) с разъемом FC/APC

Многомодовый волоконно-оптический кабель

- диаметр сердечника 50-55 мкм, градиентный индекс
- длина 4,0-4.1 м
- выходной разъем FC/APC

Волоконный коллиматор

- волоконно-оптический разъем FC/APC
- $f = 11-11.5$ мм
- подходит для 370 - 600 нм

Эксцентриковый ключ (Excenter key)

- для выравнивания оси z волоконно-оптического соединителя"

"Спектрометр с CCD

Визуализирующий (Imaging) спектрометр включает:

Базовый блок спектрометра (Base Unit)

Посеребренные зеркала, кинематическая трехрешетчатая турель (turret) с осевым вращением решетки и микрошагом, 1 решетчатая турель (решетки включены), микрошаг, порт продувки (Purge), USB-кабель и базовое программное обеспечение. Требуется 1 входная щель, 1 выходной порт или 1 фланец детектора (Flange) и решетки

300-305 штрихов/мм классическая линейчатая решетка на 600-605 нм, большая поверхность 75-76x75-76 мм

Спектральный диапазон: 350–1600 нм (эффективность >60% на 420–900 нм)

300-305 штрихов /мм классическая линейчатая решетка на 1 мкм

Спектральный диапазон: 700–2000 нм (эффективность >60% на 700–1500 нм)

950-955 штрихов /мм профилированная (blazed) голографическая решетка на 900 нм

Спектральный диапазон: 700–1700 нм"

"Адаптер матрицы разрешения для детекторов JY CCD и других матриц с аналогичной схемой крепления болтов

Управляемая компьютером передняя входная щель — изменяется на 0–2 мм с шагом 2 микрона.

Управляемая компьютером боковая входная щель - изменяется на 0-2 мм с шагом 2 микрона

Моторизованное откидное зеркало с серебряным покрытием для входа

Моторизованное откидное зеркало с серебряным покрытием для выхода"

"Блок управления затвором (Shutter Control Unit)

Блок управления предназначен для управления активацией электромеханического затвора в течение интервала, когда CCD системы научного обнаружения спектрометра подвергается воздействию света.

Особенности блока управления включают:

Двойная архитектура входного управления TTL с гибкостью, позволяющей одному блоку управлять работой затвора системы, когда один или два детектора (т. е. CCD и IGA) настроены на связанный спектрометр с несколькими выходными портами.

Функция переопределения затвора, которая позволяет вручную переопределять (непрерывно открывать) затвор для фокусировки и выравнивания детектора-спектрометра.

Соответствует RoHS и CE.

Технические характеристики

Электрические входные сигналы уровня TTL

Входы триггера № 1 и № 2 (совместимые с TTL):

мин. высокий уровень = +2,0 В постоянного тока,

макс. низкий уровень = +0,8 В постоянного тока.

Активный высокий уровень TTL управляет открытием электромеханического затвора.

Ширина импульса и частота активации затвора будут следовать активному высокому уровню этого сигнала.

Выходной привод возбуждения затвора

Сопротивление катушки затвора: номинальное 12 Ом

Импульсное напряжение затвора для открытия: номинальное +48 В постоянного тока

Напряжение удержания затвора: номинальное +5 В постоянного тока"

"Требования к входной мощности

Входное линейное напряжение: 85–264 В переменного тока непрерывное/универсальное

Частота входной линии: 47–63 Гц

Входная мощность: макс. 70-75 Вт

Механические размеры

Размеры (Д × Ш × В): 7,24 дюйма (18,4 см) × 4,50 дюйма (11,4 см) × 3,15 дюйма (8,00 см)

Вес: 1,3 кг (2,9 фунта)

Блок управления затвором поставляется с кабелями 2X SMB JACK 50 Ω RG174 6 FT и COAX 50 OHM BNC 48", кабель питания переменного тока CEE 7/7 - CEE-22 (220 В), Советы и руководство по эксплуатации CCD затвора в цифровом формате

"Головка Synapse CCD

Термоэлектрически охлаждаемая до -75 °C с использованием изготовленной E2V, спектроскопической шкалы 1, 1024x256 пикселей, глубоко обедненная CCD-матрица с задней подсветкой, пиксели 26 мкм x 26 мкм и общим форматом 26,6 мм x 6,6 мм. Включает USB-кабель

Требуется блок управления для управления затвором.

Система Synapse CCD

Термоэлектрически охлаждается до -60 °C.

Использует датчик Goodrich Sensors Unlimited InGaAs. 1024 пикселя, шаг пикселя 25 мкм, высота 500 мкм.

Диапазон длин волн 800–1700 нм. Включает кабель USB.

примечание: включает блок питания

Внутренний затвор CCD для передней входной щели спектрометра

Внутренний затвор CCD для боковой входной щели спектрометра

Затвор MUX требуется при использовании двух детекторов матрицы"

"Программное обеспечение

EzSpec-SDK: комплект разработки программного обеспечения, предназначенный для интеграции в сторонние приложения. Он совместим с 64-разрядными операционными системами Windows 10 и 11, а также может использоваться в следующих средах программирования: *Python *C+ *C# (.Net) *LabView [5700050903].

Он позволяет вести разработку на современных операционных системах Windows и поддерживает более широкий спектр языков программирования.

"Высокоточный время-цифровой преобразователь (Time Tagger) — базовая система

Потоковый время-цифровой преобразователь (Time Tagger) — это высокоточное устройство предназначенное для счёта коррелированных по времени одиночных фотонов, измерения временных интервалов, подсчёта совпадений и т.д. Он регистрирует точное время прибытия электрических импульсов с точностью до пикосекунды (пс), что позволяет исследователям анализировать временные корреляции между сигналами.

Основные характеристики:

4-канальная потоковая система маркировки времени

RMS джиттер (jitter): временное разрешение 8 пс

Скорость передачи данных: 90-92 М отсчётов /с через USB 3.0

Время восстановления: 2,1 нс

Встроенная память: 512 М отсчётов

Максимальная частота синхронизации: 475 МГц

Диапазон напряжения на входе $\pm 3,3$ В

Диапазон уровня триггера $\pm 2,5$ В синхронизируемый

Входное сопротивление: 50 Ом

Рекомендуемый диапазон входного сигнала: от -3 до 3 В

Диапазон входного сигнала: от -5 до 5 В

Диапазон уровня запуска: от -2,5 до 2,5 В

Минимальная длительность импульса: 500 пс

Минимальная амплитуда импульса: 100 мВ"

"Внешний тактовый вход

Частота внешней синхронизации: 10 МГц или 500 МГц

Связь внешней синхронизации: АС, 50 Ω

Амплитуда внешней синхронизации: от 1 до 3 В от пика до пика

Общие параметры

Габаритные размеры (Д x Ш x В) в мм: 190 x 140 x 60

полный пакет программного обеспечения

бесплатные обновления программного обеспечения и прошивки включены

Дополнительный входной канал (4 шт.)

RMS джиттер: временное разрешение 8 пс

Время восстановления: 2,1 нс

$\pm 3,3$ В входной диапазон

$\pm 2,5$ В диапазон уровня запуска"**Обоснование изменения:** Пункт 2 статьи 26 части 1 Закона РА “О закупках”.

Для получения дополнительной информации, связанной с настоящим объявлением, можете обратиться к секретарю Оценочной комиссии А. Аракеляну.

Телефон: +374 98 389 689 (внутренний номер телефона: 05)

Электронная почта: a.arakelyan@promotion.am

Заказчик: Комитет по высшему образованию и науке