

Информационно-справочный документ / Служебная переписка

Краткое содержание: Переподписание утвержденного ранее ТЗ на гамма-спектрометр в рамках СРФ

Номер проекта документа: 64/32286-ПРОЕКТ от 02.11.2021

Регистрационный номер: 64-1000/14839-ВК от 03.11.2021

Исполнитель: Акинчева Марина Игоревна, 8 84235 6-50-44, АО «ГНЦ НИИАР»

Данные в отчете отображены по часовому поясу: АО «ГНЦ НИИАР» (UTC+3:00 Волгоград, Москва, Санкт-Петербург)
Внимание! Часовой пояс рабочей станции (UTC+4:00) не соответствует часовому поясу организации! Отчёт может работать некорректно!

Визирование документа

Версия документа	Этап процесса	Дата и время	Организация	Подразделение сотрудника	Должность	ФИО	Выполнил за	Виза	Примечание	Комментарий исполнителя
2	Очередь подписания (Подписание)	03.11.2021 13:53:39	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Заместитель директора - научный руководитель	Ижуров Алексей Леонидович		Подписано		
2	(Согласование)	03.11.2021 11:29:51	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Начальник (директор) отделения	Петелин Алексей Леонидович		Согласовано		
2	(Согласование)	02.11.2021 16:04:03	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Начальник департамента управления закупками	Маринина Марина Юрьевна		Согласовано		
2	(Согласование)	02.11.2021 13:35:57	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Заместитель главного инженера по качеству	Берлизов Владимир Владимирович		Согласовано		
1	(Согласование)	02.11.2021 10:23:35	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Заместитель главного инженера по качеству	Берлизов Владимир Владимирович		Проект документа отозван исполнителем	Причина отзыва: внесены исправлений согласно замечаниям Марининой М.Ю.	
1	(Согласование)	02.11.2021 10:23:34	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Начальник (директор) отделения	Петелин Алексей Леонидович		Проект документа отозван исполнителем	Причина отзыва: внесены исправлений согласно замечаниям Марининой М.Ю.	
1	(Согласование)	02.11.2021 09:57:22	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Начальник департамента управления закупками	Маринина Марина Юрьевна		Отклонено	замечания во вложении	
1	(Согласование)	02.11.2021 09:29:33	АО «ГНЦ НИИАР»	АО «ГНЦ НИИАР»	Заместитель начальника отделения по ОТВ	Чернов Олег Сергеевич		Согласовано		

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора – научный
руководитель АО «ГНЦ НИИАР»
_____ А.Л. Ижутов
« ____ » _____ 2021

Техническое задание
на поставку товаров, за исключением нестандартного технологического
оборудования

Предмет закупки:
Поставка гамма-спектрометра многоканального для измерения рентгеновского и
гамма-излучения

Димитровград
2021

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
Подраздел 1.1 Наименование	3
Подраздел 1.2 Сведения о новизне	3
Подраздел 1.3 Код ОКПД 2	3
РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	3
Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры	3
Подраздел 4.2 Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели	4
Подраздел 4.3 Требования по надежности	8
Подраздел 4.4 Требования к конструкции, монтажно-технические требования	8
Подраздел 4.5 Требования к материалам и комплектующим оборудования	9
Подраздел 4.6 Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды	9
Подраздел 4.7 Требования к электропитанию	9
Подраздел 4.8 Требования по энергопотреблению, энергосбережению и энергоэффективности	9
Подраздел 4.9 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике	9
Подраздел 4.10 Требования к комплектности	9
Подраздел 4.11 Требования к маркировке	10
Подраздел 4.12 Требования к упаковке	10
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ	10
Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки	10
Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров	14
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	14
РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ	15
РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ	15
РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ	15
РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	15
РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	16
РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ	16
РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ	16
РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ	16
РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ	17

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование
Поставка гамма-спектрометра многоканального для измерения рентгеновского и гамма-излучения «CANBERRA» или аналог в комплектации согласно п 4.9 ТЗ. Параметры аналогичности в соответствии с Разделом 4.
Подраздел 1.2 Сведения о новизне
Поставляемое оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2021 года (оригинальным от производителя, не бывшим в употреблении, не восстановленным, не являться выставочными образцами, свободным от прав третьих лиц).
Подраздел 1.3 Код ОКПД 2
Код ОКПД 2: 26.51.41.130 - Приборы, установки, системы спектрометрические.

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяется для измерения рентгеновского и гамма-излучения проб, для измерения энергий испускаемых радионуклидами квантов рентгеновского и гамма-излучения низкоэнергетического диапазона.
--

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<p>Гамма-спектрометр относится к климатическому исполнению УХЛ, категории 4 по ГОСТ 15150-69.</p> <p>Гамма-спектрометр должен работать как автономно, так и в составе измерительных систем.</p> <p>По помехоустойчивости гамма-спектрометр должен соответствовать требованиям установленным ГОСТ Р 50746 для группы исполнения II, критерий качества функционирования А или В.</p> <p>По влиянию на безопасность гамма-спектрометр должен относиться к элементам нормальной эксплуатации класса безопасности 4Н в соответствии с 4Н в соответствии с НП-016-05 «Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ)».</p> <p>По помехозащиты гамма-спектрометр должен удовлетворять нормам, установленным ГОСТ Р 51318.22, ГОСТ Р 51317.3.2 для оборудования класса А и ГОСТ Р 51317.3.3.</p> <p>По противопожарным свойствам гамма-спектрометр должен соответствовать требованиям Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».</p> <p>По способу защиты от поражения электрическим током гамма-спектрометр должен относиться к классу I по ГОСТ 12.2.007.0.</p> <p>Гамма-спектрометр должен быть рассчитан на эксплуатацию при температуре от +10 до +35 градусов С, относительная влажность воздуха без образования конденсата до 80%, атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.</p>
--

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры
Параметры гамма-спектрометра:

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

- блок детектирования: не более 600 х 280 х 350 мм; вес с заполненным криостатом: не более 15 кг;
- анализатора амплитуд импульсов многоканального DSA-LX: габаритные размеры не более 75х195х230 мм, масса не более 1,3 кг.

Подраздел 4.2 Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Гамма-спектрометр многоканальный для измерения рентгеновского и гамма-излучения:

4.2.1 Требования к блоку детектирования для гамма-спектрометра в комплектации UPU InSpector (GL0515/7935-7F):

- Диапазон регистрируемых энергий гамма-квантов, не менее 3 кэВ – 700 кэВ;
- Толщина бериллиевого окна, не более 0,15 мм;
- Разрешение по пику 5,9 кэВ, не хуже 250 эВ;
- Разрешение по пику 122 кэВ, не хуже 550 эВ;
- Площадь кристалла из особо чистого германия, не менее 500 кв. мм;
- Толщина кристалла из особо чистого германия, не менее 15 мм;
- Конструкция блока детектирования должна предусматривать защиту от подачи высокого напряжения на неохлажденный детектор и защиту входного транзистора от перегрузки;
- Блок детектирования должен быть оснащен интеллектуальным предусилителем типа IPA (или аналогом) с охлаждаемым головным каскадом и кабелями длиной 3м;
- Предусилитель должен быть оснащен внутренней памятью и встроенными средствами диагностики состояния детектора с отображением информации об уровне жидкого азота, об уровне вакуума в криостате, о токе утечки кристалла, о величинах и полярности напряжений питания блока детектирования, включая высокое напряжение смещения;
- Предусилитель должен иметь встроенный тестовый генератор импульсов для дистанционной проверки работоспособности детектора;
- Тип криостата – портативный многопозиционный;
- Непрерывный, круглосуточный режим работы криостата;
- Емкость криостата - 5 л;
- Время удержания температуры жидкого азота в течение не менее 3-х суток;
- Вес криостата при полном заполнении жидким азотом должен быть не более 15 кг.

4.2.2 Требования к многоканальному анализатору:

- Многоканальный анализатор амплитуды импульсов (МКА) (DSA-LX или аналог) с цифровым сигнальным процессором должен обеспечивать оптимальную настройку для разных типов детекторов;
- Универсальный многодиапазонный блок высоковольтного питания детектора, встроенный в МКА, должен обеспечивать подачу высокого напряжения в диапазоне:

- ($\pm 1500 \div \pm 5000\text{В}$) при токе до 1 мкА с пульсациями не более 5 мВ между пиками при полной нагрузке;
- Точность установки величины высокого напряжения, не хуже 5%;
- Должно быть обеспечено наличие:
 - унифицированного блока низковольтного питания предусилителей детекторов, интегрированного в МКА;
 - унифицированных разъемов подключения детекторов к МКА;
 - полностью программного управления МКА, включая программное управление высоким напряжением;
 - технологии обработки сигнала с трапециевидным формированием импульса;
 - режима анализа амплитуд импульсов, режима многоканального счета, режима цифрового осциллографа.
- Размер памяти анализатора и разрешение АЦП, не менее 16К каналов;
- Разрядность канала не менее 32 бита/канал;
- Предел относительной погрешности характеристики преобразования МКА (интегральная нелинейность) в 99% выбранного диапазона, не хуже 0,025%;
- Дифференциальная нелинейность в 99% выбранного диапазона, включая интегральную нелинейность, не более 1%;
- Диапазон регулировки усиления «точно» (выбор дискретных значений), не менее от 0,8 до 1,2 (шаг $\sim 0,004\%$);
- Диапазон регулировки усиления «грубо» (выбор дискретных значений), не менее от 2,0 до 430,5 (шаг 19%);
- Длительность фронта трапецеидального фильтра: выбор из дискретных значений в диапазоне, не менее от 0,2 до 38,0 с шагом 0,2 мкс;
- Длительность плоской вершины трапецеидального фильтра: выбор из дискретных значений в диапазоне, не менее (мкс) 0,0 до 3,0 с шагом 0,1 мкс;
- Регулировка компенсации полюс/ноль по выбору пользователя: автоматическая регулировка с использованием набираемого спектра или ручная регулировка с контролем по форме пиков или с помощью виртуального цифрового осциллографа;
- Диапазон регулировки: выбор целых значений от 1 до 32767, что соответствует отсечке временных констант предусилителя от 1,7 мс до 40 мкс;
- Автоматическая и ручная установка дискриминатора нижнего уровня;
- Диапазон регулировки порога дискриминатора нижнего уровня в ручном режиме в диапазоне, не менее от 0,0 до 100,0 % от всей шкалы анализатора с шагом 0,1 %;
- Диапазон регулировки порога дискриминатора верхнего уровня в ручном режиме в диапазоне, не менее от 0,0 до 100,0 % от всей шкалы анализатора с шагом 0,1 %;
- Быстрый дискриминатор для дискриминации шумов в спектре с 2-мя режимами формирования: нормальный и низкоэнергетический;

- В низкоэнергетическом режиме для детекторов с широким энергетическим диапазоном длительность фронта фильтра быстрого дискриминатора устанавливается пропорционально выбору длительности фронта для медленного формирования;
- Длительность фронта фильтра быстрого дискриминатора, не более 100 нс;
- Диапазон регулировки порога быстрого дискриминатора в ручном режиме, не менее от 0,0 до 100,0 % от всей шкалы анализатора с шагом 0,1 %;
- Встроенный интерфейс устройства смены образцов, имеющий вход приёма сигнала готовности и выход сигнала на смену образца. Сигнал на смену образца подаётся с помощью команды программного обеспечения «Сменить пробу»;
- Температурная нестабильность коэффициента усиления: не более 0,0035 %/°C после 15 минут прогрева;
- Температурная нестабильность нуля шкалы: не более 0,0003 %/°C после 15 минут прогрева;
- Предуснавливаемое время набора, не менее 1 до 4×10^7 с;
- Время нарастания и время спада импульса, ступенчатая регулировка в пределах не менее 0,4 до 38 мкс не менее 40 ступеней регулирования;
- Установка длительности плоской вершины в пределах от 0 до 3 мкс с шагом 0,1 мкс;
- Настройка режектора наложенных импульсов средствами программного обеспечения в диапазоне, не менее от 1,1 до 2,5 с шагом 0,1;
- Настройка корректора живого времени средствами программного обеспечения в диапазоне, не менее от 0 до 1000 с шагом 1;
- Выбор параметров цифрового стабилизатора спектров в диапазонах, не менее:
 - Центроида: выбор целого значения от 2 до 16 376 каналов;
 - Окно: выбор целого значения от 1 до 128 каналов;
 - Расстояние: выбор целого значения от 2 до 512 каналов;
 - Отношение: плавная регулировка в диапазоне от 0,01 до 100 в ручном режиме, а также в режиме автоматической установки отношения;
 - Делитель частоты: выбор целого значения от 1 до 128;

Предустановки для режима набора амплитудного анализатора: живое и реальное время, отсчёт в отдельном канале из диапазона, чистая сумма отсчётов в зоне интересов, интеграл (полная сумма отсчётов) в зоне интересов.

Регулировка компенсации полюс/ноль по выбору пользователя: автоматическая регулировка с использованием набираемого спектра или ручная регулировка с контролем по форме пиков или с помощью виртуального цифрового осциллографа. Диапазон регулировки: выбор целых значений от 1 до 32767, что соответствует отсечке временных констант предусилителя от 1,7 мс до 40 мкс.

Полное программное управление, включая программное управление встроенным источником высокого напряжения. Сохранение предустановленных параметров анализатора в файле с данными измерений

спектров WEB-интерфейс, обеспечивающий функции просмотра спектра, эмуляции цифрового осциллографа и диагностики устройства. Габаритные размеры, (мм), не более 70x200x230.

4.2.3 Требования к программному обеспечению:

- функция управления многоканальным анализатором и выводом спектра на экран мастер настройки полюс/ноль и виртуальный осциллограф;
- функция записи на диск и чтение спектрометрической информации;
- операции со спектром в ручном и автоматическом режимах: калибровка, поиск пиков, расчёт их параметров, учет эффективности регистрации, вычитание фона, идентификация нуклидов матричным методом с коррекцией на взаимное влияние пиков, поправка на эффект каскадного суммирования без дополнительных калибровок по радиоактивным источникам, поправка активности нуклидов по цепочкам распада, расчет минимальной детектируемой активности, обеспечение контроля качества измерений, выполнения приближения пиков в интерактивном режиме;
- функция оперативной оценки качества и достоверности результатов анализа;
- функция создания последовательностей анализа для автоматического набора и обработки спектров;
- учёт эффективности регистрации. Расчет по нескольким моделям кривых
 - двойной полином, линейная модель, эмпирическая модель и линейная интерполяция;
- вычитание фона окружающей среды;
- функция идентификации нуклидов матричным методом с коррекцией на взаимное влияние пиков и без неё;
- функция интерактивной подгонки пиков в ручном режиме;
- коррекция на эффект каскадного суммирования без измерений радиоактивных источников;
- проведение коррекции активности нуклидов по цепочкам распада;
- функция расчёта активности нуклидов;
- тест отношений значений активности, полученных по различным линиям нуклида;
- расчёт пределов детектирования;
- создание отчётов, сформированных на основе шаблонов;
- для обеспечения точности должен применяться специальный алгоритм подгонки пиков и разрешения мультиплетов (MGAU) анализа изотопного состава урана мультигрупповым методом;
- алгоритм обработки данных должен обеспечивать измерения без калибровки по эффективности в зависимости от состава матрицы, толщины и параметров контейнера;
- первичная информация об обогащении должна рассчитываться по пикам гамма излучения ^{235}U и ^{238}U , расположенным в области от 88 до 100 кэВ;
- в режиме измерителя обогащения с алгоритмом MGAU измерения образцов должны проводиться только после одного калибровочного измерения со стандартным источником с известным обогащением и известной толщиной стенки контейнера. Результаты этого калибровочного

измерения должны автоматически сохраняться для последующего использования с любыми образцами с известной толщиной стенок контейнера;

- применением алгоритма расчета степени обогащения урана MGAU должно обеспечивать измерение обогащения распавшегося до 93% U235 с точностью не хуже: 20%;
- измерение изотопного состава плутониевых образцов должно проводиться мультигрупповым методом (MGA). Первичный анализ в обоих случаях должен выполняться с использованием области мультиплетов от 94 до 104 кэВ;
- программное обеспечение должно автоматически подстраивать калибровку по энергии и форме пиков для каждого спектра, пользуясь пиками, характерными для всех плутониевых образцов 59, 129 и 208 кэВ;
- программное обеспечение должно рассчитывать спектр отклика, состоящий из энергий пиков (позиций), относительных интенсивностей пиков, а также точной формы каждого пика в области от 94 до 104 кэВ с поправкой на гауссово уширение гамма пиков и на лоренцеву форму рентгеновских пиков. Содержание всех изотопов, за исключением плутония должно вычисляться непосредственно. Содержание Pu242 должно рассчитываться на основе информации о других изотопах с помощью корреляционных соотношений;
- русскоязычный интерфейс и документация на русском языке.

4.2.4 Требования к компьютеру (ноутбуку) оператора

- Цветной ЖК монитор с диагональю, не менее – 15 дюймов;
- Разрешение экрана монитора, не хуже – 1920x1080(Full HD);
- Процессор не хуже Intel Core i3;
- Оперативная память, Гбайт, не менее 4;
- Жесткий диск, ГБ, не менее 500;
- DVD/CD записывающий мультимедийный дисковод;
- Предустановленная операционная система Windows 10 Pro Rus 64-bit;
- Установленное программное обеспечение S500C Genie2000 Canberra для управления 2-мя гамма-спектрометрическими каналами одновременно;
- Класс защиты : MIL-STD-810G.

4.2.5 Технические требования к шлангам для заливки жидкого азота

Термоизолированный гибкий шланг стойкий к температуре жидкого азота длиной, не менее 1,8 м

Подраздел 4.3 Требования по надежности

Средняя наработка гамма-спектрометра на отказ должна быть не менее 10 000 ч.

Средний срок службы гамма-спектрометра должен быть не менее 10 лет, при условии замены узлов, выработавших свой ресурс.

Подраздел 4.4 Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Гамма-спектрометр конструктивно должен быть выполнен в виде нескольких блоков, соединяемых между собой штатными кабелями. Конструкция гамма-спектрометра и техническая документация должны

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

<p>обеспечивать возможность сборки гамма-спектрометра из поставленных компонентов непосредственно заказчиком без привлечения специалистов поставщика или предприятия-изготовителя.</p> <p>Питание блока детектирования гамма-спектрометра должно осуществляться от многоканального анализатора.</p>
Подраздел 4.5 Требования к материалам и комплектующим оборудования
Требования не предъявляются.
Подраздел 4.6 Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды
<p>Параметры, указанные в п. 4.2 настоящего технического задания, должны сохраняться в течение всего срока службы.</p> <p>Конструкция и материалы покрытий компонентов гамма-спектрометров должны быть стойкими к воздействиям дезактивирующих растворов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – борная кислота (H_3BO_3) – 16 г, тиосульфат натрия ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) – 10 г, вода дистиллированная до 1 л; – тринатрийфосфат, гексаметафосфат натрия или любые синтетические моющие средства – 10 – 20 г/л в воде; – 5% раствор лимонной кислоты в ректификованном этиловом спирте – для разъемов.
Подраздел 4.7 Требования к электропитанию
Напряжение 220 – 240 В, частота 50 – 60 Гц, мощность до 1000 Вт.
Подраздел 4.8 Требования по энергопотреблению, энергосбережению и энергоэффективности
Требования не предъявляются.
Подраздел 4.9 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике
<p>Гамма-спектрометр должен быть сертифицирован и внесен в Государственный реестр средств измерений РФ и иметь свидетельство (сертификат) об утверждении типа с описанием типа средства измерения – копию приложить к заявке.</p> <p>Гамма-спектрометр подлежит первичной поверке при ввозе по импорту, а также после ремонта или замены блока детектирования, после сборки или ремонта в соответствии с методикой поверки».</p> <p>Межповерочный интервал – 2 года.</p>
Подраздел 4.10 Требования к комплектности
<p>В комплект поставки входят:</p> <p>1. Гамма-спектрометр многоканальный для измерения рентгеновского и гамма-излучения в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> – германиевый детектор в портативном криостате GL0515/7935-7F – 2 шт.; – настольный МКА с цифровым сигнальным процессором DSA-LX – 1 шт.; – базовое программное обеспечение Genie-2000 для одновходовых систем - S502C – 1 шт.; – программное обеспечение для многогруппового анализа урана (MGA-U) - S507C – 1 шт.; – программное обеспечение для многогруппового анализа плутония (MGA) –S508C – 1 шт.; – ноутбук-компьютер - 1 шт.;

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

- переливочный термоизолированный шланг для жидкого азота NTL-6 – 2 шт.
- 2. Паспорт.
- 3. Комплект эксплуатационной документации.
- 4. Сертификат соответствия для ОИАЭ или его копию.
- 5. Копия свидетельства об утверждении типа СИ с методикой поверки.
- 6. Свидетельство о первичной поверке СИ.
- 7. Упаковочный лист.

Подраздел 4.11 Требования к маркировке

Маркировка компонентов гамма-спектрометра должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828, конструкторской документации предприятия-изготовителя.

На корпуса компонентов гамма-спектрометра должны наноситься следующие маркировочные обозначения:

- товарный знак завода-изготовителя (при наличии);
- порядковый или серийный номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- дата выпуска;
- наименование изделия;
- напряжение, мощность, частота электропитания.

Место и способ нанесения маркировки, размер шрифта должны быть указаны в конструкторской документации.

Маркировка транспортной тары компонентов гамма-спектрометра должна соответствовать ГОСТ 14192-96, конструкторской документации предприятия-изготовителя

На таре должен быть приведен манипуляционный знак «Хрупкое. Осторожно» по ГОСТ 14192-96. На тару блоков детектирования наносится манипуляционный знак «Верх» по ГОСТ 14192-96.

Подраздел 4.12 Требования к упаковке

Упаковка должна соответствовать конструкторской документации. Все разъёмы компонентов гамма-спектрометра оборудования перед упаковкой должны быть заглушены.

Упаковка компонентов гамма-спектрометра должна соответствовать требованиям категории КУ-3 по ГОСТ 23170 для группы III, вариант защиты ВЗ-0, вариант упаковки ВУ-5 в соответствии с ГОСТ 9.014.

Упаковка компонентов гамма-спектрометра должна производиться в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от плюс 15°C до плюс 40°C и относительной влажностью воздуха до 80% при 25°C и содержанием в воздухе коррозионно-активных агентов, не превышающих установленного для атмосферы типа I по ГОСТ 15150.

Сопроводительная документация в запечатанном полиэтиленовом пакете должна быть уложена в тару так, чтобы ее можно было извлечь, не нарушая влагонепроницаемой укладки компонентов гамма-спектрометра.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

На стадии поступления оборудования (далее – Товар, ТМЦ) от транспортной организации на склад Покупателя Входному контролю (далее – ВК) предшествует приёмка поставленного Товара по количеству и комплектности, включая поставляемую с Товаром сопроводительную документацию.

Товар при поступлении на склад Покупателя до проведения ВК складировается и хранится отдельно от прошедшего входной контроль Товара в соответствии с условиями размещения и хранения, указанными в документации на размещаемый Товар (ГОСТ, ОСТ, ТУ и др.).

Приёмка поставленного Товара по количеству и комплектности включает проверку соответствия Товара сведениям, указанным в транспортных документах, контроль качества упаковки, комплектности, маркировки, отсутствия повреждений, наличия и правильность оформления, полноту сопроводительной документации. Приемка Товара осуществляется согласно Инструкции о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству, утвержденной постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 15.06.1965 № П-6.

Результатом приёмки поставленного Товара по количеству и комплектности является подписанная товарно-транспортная накладная.

С момента подписания товарно-транспортной накладной поставленный Товар принимается на ответственное хранение Покупателем.

Покупатель не позднее 10 (десяти) рабочих дней с момента поступления Товара на склад обязан обеспечить проведение Входного контроля Товара и сопроводительной документации, включая оформление и утверждение акта входного контроля. Копия утвержденного Покупателем отрицательного Акта входного контроля должна быть направлена Поставщику в течение не более 3 (трех) рабочих дней.

Входной контроль Товара считается положительным при соблюдении Поставщиком требований по комплектности Товара, иных требований, установленных Договором и Технической документацией и при отсутствии замечаний (несоответствий).

При проведении входного контроля Покупатель обязуется приложить максимальные разумные усилия для того, чтобы указать наиболее исчерпывающий перечень замечаний и несоответствий и устранить ситуацию, при которой при повторном входном контроле Покупатель указывает на новые замечания или несоответствия, не указанные при первоначальном входном контроле.

Вскрытие тары и упаковки Товара производится в присутствии уполномоченных представителей Покупателя.

Тара и упаковка Товара, расконсервация которого не допускается по условиям хранения, вскрывается непосредственно перед передачей его в монтаж.

В случае отсутствия замечаний к Товару или несоответствий (или в случае присутствия незначительных замечаний) по итогам входного контроля Товар оформляется и подписывается постоянно действующей комиссией по приёмке ТМЦ (и Поставщика, в случае своевременного прибытия представителя Поставщика на место поставки) Акт входного контроля ТМЦ в 2 (Двух) оригинальных экземплярах, по одному оригинальному экземпляру для каждой

участвующей в приемке Товара Стороны (в случае наличия незначительных замечаний или недостатков, Акт входного контроля ТМЦ должен содержать указание на такие замечания).

При положительных результатах проведения входного контроля Покупатель в однодневный срок с момента утверждения Акта входного контроля подписывает (с указанием даты подписания) товарную накладную (ТОРГ-12) и одновременно производит списание ТМЦ с ответственного хранения.

При обнаружении при входном контроле замечаний/несоответствий, они фиксируются в Акте входного контроля.

Акт входного контроля в обязательном порядке должен содержать классификацию выявленных замечаний (несоответствий) по группам:

(А) замечания, выявленные при рассмотрении конструкторской документации;

(Б) замечания, по содержанию и комплектности сопроводительной документации;

(В) замечания, выявленные при визуально-измерительном и других видах контроля, в том числе по комплектности ТМЦ.

В случае отсутствия представителя Поставщика в составе комиссии по Входному контролю, составление Акта входного контроля, в том числе с перечнем выявленных (замечаний) несоответствий, осуществляется Покупателем в одностороннем порядке.

Акт входного контроля с замечаниями и несоответствиями, в том числе составленный Покупателем в одностороннем порядке, является основанием для предъявления претензии Поставщику о недостатке, некомплектности, несоответствии Товара условиям Договора и имеет силу надлежащего доказательства поставки Товара с нарушением условий Договора и/или технических условий или иной технической документации, некачественности, некомплектности Товара.

В случае установления, что замечания и несоответствия Товара, сопроводительной документации вызваны причинами, за которые несет ответственность Поставщик, он в сроки, установленные в настоящем разделе ТЗ, или согласованные с Покупателем, обязан за свой счет устранить данные замечания и несоответствия. Отсчет срока устранения замечаний и несоответствий начинается с даты утверждения Акта входного контроля ТМЦ. До устранения замечаний, несоответствий по проведению входного контроля поставленный Товар будут находиться на ответственном хранении у Покупателя, если иное не согласовано Покупателем и Поставщиком. Поставщик оплачивает услуги по ответственному хранению Товара в течение времени с момента утверждения отрицательного Акта входного контроля и до полного устранения замечаний, несоответствий, выявленных при проведении входного контроля.

В случае несогласия Поставщика с претензией в отношении причин несоответствия Товара, Покупатель вправе привлечь независимую компетентную организацию для определения причин несоответствия и виновной стороны.

В случае установления, что несоответствие Товара вызвано причинами, за которые несет ответственность Поставщик, расходы по привлечению независимой компетентной организации относятся на Поставщика.

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

В случае согласия Поставщика с претензий или в случае установления, что несоответствие Товара вызваны причинами, за которые несет ответственность Поставщик, он в указанные в настоящем разделе ТЗ сроки обязан за свой счет восполнить недостачу ТМЦ, доукомплектовать их, устранить несоответствие Товара.

Замена, устранение производственных дефектов, доукомплектование и восполнение недостающего Товара и сопроводительной документации производится Поставщиком за его счет в следующие сроки:

- для замечаний (несоответствий), выявленных при проверке Товара, предназначенного для использования в составе элементов или в качестве элемента, отнесенных к 1, 2, 3, 4 классам безопасности, согласно НП-033-11, НП-016-05, а также оборудования общепромышленного назначения – не более 30 (тридцати) рабочих дней;
- для замечаний (несоответствий), выявленных при проверке комплектующих изделий, материалов и полуфабрикатов общепромышленного назначения – не более 10 (десяти) рабочих дней;
- для несоответствий по некомплектности сопроводительной документации – не более 10 (десяти) рабочих дней;
- для замечаний (несоответствий) по качеству и комплектности иной технической и (или) товаросопроводительной документации, за исключением сопроводительной документации – в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты получения Поставщиком соответствующего уведомления от Покупателя, если иной срок не будет согласован Сторонами.

После устранения Поставщиком несоответствий, выявленных по результатам входного контроля, Товар подлежит повторному входному контролю, который проводится в порядке для проведения входного контроля, установленном Договором.

В случае выявления несоответствий по качеству и/или комплектности поставляемой в соответствии с условиями Договора Технической документации и/или товаросопроводительной документации, Поставщик предоставит обоснованное разъяснение по этим несоответствиям в течение 5 (Пяти) рабочих дней с даты получения уведомления или за свой счет восполнит недостачу, или заменит соответствующую Техническую документацию и/или товаросопроводительную документацию, или устранит несоответствия в Технической документации и/или товаросопроводительной документации в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты получения Поставщиком соответствующего уведомления, если иной срок не будет согласован Сторонами.

Обязательства Поставщика по поставке Товара считаются выполненными только после одновременного соблюдения следующих условий:

- проведения входного контроля с составлением акта входного контроля без отметок о выявленных несоответствиях/замечаниях (или с отметками о незначительных замечаниях или несоответствиях, устраивающих Покупателя);
- оформления Сторонами товарной накладной по форме ТОРГ-12.

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

Право собственности и риск случайной гибели или случайного повреждения на Товар переходят от Поставщика к Покупателю с даты подписания товарной накладной на Товар по форме ТОРГ-12.

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров

При поставке Товара Поставщик должен предоставить полный комплект технической и эксплуатационной документации в составе, необходимом для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации, технического обслуживания поставляемых элементов:

- паспорт (в паспорте на оборудование должно быть отражено наличие и количество драгоценных и цветных металлов или их отсутствие);
- гарантийный талон;
- комплект эксплуатационной документации;
- методику поверки, указанную в описании типа на СИ;
- методику измерений (заверенную производителем копию)
- свидетельство о первичной поверке (временной интервал между первичной поверкой и поставкой СИ не должен превышать 3 месяцев);
- копию свидетельства (сертификата) об утверждении типа средства измерения с приложением «Описание типа СИ»;
- сертификат соответствия для объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) с приложениями или его копию;
- упаковочный лист;
- счет и счет-фактуру, выставленные Покупателю;
- товарную накладную или УПД в 2 экз. (один экземпляр для Покупателя и один экземпляр для Поставщика).

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Гамма-спектрометр в упаковке предприятия-изготовителя транспортируется на любое расстояние любыми видами наземного транспорта в крытых транспортных средствах при следующих климатических условиях:

- гамма-спектрометр в транспортной таре должен быть прочным к воздействию повышенной относительной влажности окружающего воздуха до 95% при 35°C;
- гамма-спектрометр в транспортной таре должен быть стойким к воздействию вибраций по группе N1 ГОСТ Р 52931-2008 в диапазоне частот 10 – 55 Гц с амплитудой смещения 0,15 мм;
- при транспортировании на открытых автомашинах тара с гамма-спектрометром должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков и солнечного излучения;
- расстановка и крепление упакованного гамма-спектрометра в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое положение, исключающее свободное перемещение тары, удары о стенки транспортного средства и других грузовых мест;
- при транспортировании должны выполняться все правила перевозки грузов, действующие на применяемом для транспортирования виде транспорта и соблюдаться требования предупредительных и манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Условия хранения Товара в упаковке - по ГОСТ 15150-69. При хранении в складских условиях температура помещения склада должна быть в пределах от плюс 5 до плюс 40оС и относительная влажность до 80% при температуре 25оС. Срок хранения – не менее двух лет.

После транспортирования перед включением гамма-спектрометр в упаковке должен быть выдержан в климатических условиях эксплуатации не менее 8 часов. Размещение упакованного гамма-спектрометра рядом с источником тепла запрещается.

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Срок гарантии должен составлять не менее одного года с момента ввода в эксплуатацию.

В случае обнаружений неисправностей, в течение гарантийного срока, Поставщик должен безвозмездно устранять выявленные недостатки.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Гамма-спектрометр относится к неремонтируемому оборудованию. Восстановление работоспособности гамма спектрометра и его компонентов должно осуществляется только специалистами изготовителя с применением соответствующих материалов и технологий. Первичная диагностика неисправностей проводится конечным пользователем в рамках инструкций приведенных в руководстве по эксплуатации.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Правила подготовки к работе и эксплуатации должны быть приведены в руководстве по эксплуатации гамма-спектрометра.

Периодическая поверка должна проводиться в соответствии с методикой поверки. Межповерочный интервал – 2 года.

Установка, запуск и инструктаж по работе на оборудование осуществляется представителем фирмы-поставщика по месту эксплуатации оборудования.

РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Гамма-спектрометр при испытаниях, хранении, монтаже, эксплуатации не является опасным в экологическом отношении.

Гамма-спектрометр в процессе монтажа, демонтажа и эксплуатации не создает опасных радиоактивных излучений, шумов или вибраций, не выделяет токсичных веществ. В составе гамма-спектрометра не должен использоваться материалы из резины, содержащей серу.

Уровень напряжения и напряженности радиопомех, создаваемых гамма-спектрометром при эксплуатации, должен соответствовать нормам ГОСТ Р 51318.22 для оборудования класса А.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Гамма-спектрометр должен относиться к классу безопасности 4Н в соответствии с НП-016-05 «Общие положения обеспечения безопасности объектов ядерного топливного цикла (ОПБ ОЯТЦ)».

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

При изготовлении оборудования должны соблюдаться все требования предусмотренные в нормативных документах, используемых Ростехнадзором России при Государственном регулировании безопасности в области использования атомной энергии.

РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Не устанавливаются.

РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Не устанавливаются.

РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

Гамма-спектрометр многоканальный «CANBERRA» или аналог в комплектации согласно подразделу 4.10 ТЗ – 1 шт.

Срок поставки: не более 270 дней с момента заключения договора поставки.

РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Вся информация должна быть предоставлена на русском языке в бумажном виде.

РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Обучение персонала Заказчика должно производиться при установке оборудования квалифицированными инженерами авторизованными фирмой производителем на месте установки оборудования.

РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1.	ОИАЭ	Объект использования атомной энергии
2.	ПШПВ	Полная ширина на половине высоты
3.	СИ	Средство измерения
4.	ТЗ	Техническое задание
5.	МП	Методика поверки

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ

РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	Приложений нет.	-

Начальник отделения РИК

А.Л. Петелин

Ведущий инженер лаборатории СУиК ЯМ

А.А. Леоненко

Согласовано:

Начальник ДУЗ



М.Ю. Маринина

Заместитель главного инженера по качеству

В.В. Берлизов

СОГЛАСОВАНО
ДУЗ