**спектрометр-радиометр альфа- и бета- излучения.**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**на поставку спектрометра-радиометра альфа- и бета- излучения**

**1. Товар должен соответствовать следующим характеристикам:**

| №  п/п | Технические требования | Требуемый параметр | Фактические параметры предлагаемой продукции  (работ, услуг) |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Комплект поставки** | | |
| 1.1 | Спектрометр-радиометр альфа- и бета- излучения в составе: | 1 шт. |  |
| 1.1.1 | Радиометрический блок детектирования альфа- излучения | 1 шт. |  |
| 1.1.2 | Низкофоновая камера блока детектирования альфа- излучения | 1 шт. |  |
| 1.1.3 | Спектрометрический блок детектирования бета- излучения | 1 шт. |  |
| 1.1.4 | Низкофоновая камера блока детектирования бета- излучения | 1 шт. |  |
| 1.1.5 | Аналого-цифровой преобразователь, встроенный в блок детектирования (анализатор) | 2 шт. |  |
| 1.1.6 | Сетевой адаптер анализатора | 1 шт. |  |
| 1.2 | Контрольный калибровочный источник 239Pu (типа 1П9) | 1 шт. |  |
| 1.3 | Контрольный калибровочный источник 137Cs + 90Sr + 90Y | 1 шт. |  |
| 1.4 | Количество подложек для альфа- детектора, не менее | 10 шт. |  |
| 1.5 | Количество колец для альфа- детектора, не менее | 1 шт. |  |
| 1.6 | Количество кюветов для альфа- детектора, не менее | 3 шт. |  |
| 1.7 | Цилиндрические сосуды для бета- детектора | 5 шт. |  |
| 1.8 | Устройство опрессовки счетных образцов | 1 шт. |  |
| 1.9 | Контрольный образец для проведения внутреннего оперативного контроля спектрометра-радиометра гамма-излучения | 1 шт. |  |
| **2** | **Технические характеристики** | | |
| 2.1 | Диапазон энергий регистрируемого альфа- излучения, кэВ | от 2000 до 10000 |  |
| 2.2 | Диапазон измерения энергетического распределения бета- излучения в диапазоне энергий, кэВ | от 65 до 4000 |  |
| 2.3 | Относительное энергетическое разрешение блока детектирования бета-излучения для энергии 624 кэВ при измерении с радионуклидным источником 137Cs, %, не более: | 15 |  |
| 2.4 | Чувствительность радиометра к альфа- излучению радионуклида 239Pu для источника типа 3П9 на расстоянии 3 мм от торцевой поверхности блока детектирования, имп/(с∙Бк), не менее | 0,3 |  |
| 2.5 | Предел допускаемой основной погрешности характеристики преобразования (интегральной нелинейности) с блоком детектирования бета-излучения, % | ± 2 |  |
| 2.6 | Чувствительность регистрации спектрометром-радиометром с блоком детектирования бета-излучения при измерении активности радионуклида 90Sr-90Y в источнике типа 3С0, расположенного на расстоянии 3 мм от торцевой поверхности детектора, в рабочем диапазоне энергий 550-2300 кэВ, имп/(с∙Бк), не менее | 0,15 |  |
| 2.7 | Чувствительность регистрации спектрометром-радиометром при измерении активности радионуклида 239Pu для источника типа 3П9 на расстоянии 3 мм от торцевой поверхности блока детектирования, имп/(с∙Бк), не менее | 0,3 |  |
| 2.8 | Максимальная входная статистическая загрузка спектрометра-радиометра, имп/с, не менее | 5×104 |  |
| 2.9 | Диапазон измерений активности радионуклида 90Sr с блоком детектирования бета-излучения, Бк (пределы допускаемой относительной погрешности измерений активности ± 30%) | от 2 до 1,2×106 |  |
| 2.10 | Диапазон измерений активности 239Pu в источнике 3П9 с блоком детектирования альфа-излучения, Бк (пределы допускаемой относительной погрешности определения активности ± 10%) | от 0,05 до 1,5×105 |  |
| 2.11 | Минимально измеряемая активность радионуклида 90Sr с блоком детектирования бета-излучения при значении мощности амбиентной дозы на поверхности защиты не более 0,2 мкЗв/ч и времени измерения 3 ч, Бк, не более | 1 |  |
| 2.12 | Минимально измеряемая активность радионуклида 239Pu в источнике типа 3П9 с блоком детектирования альфа-излучения при времени измерения 3 ч, Бк, не более | 0,01 |  |
| 2.13 | Время установления рабочего режима, мин, не более | 30 |  |
| 2.14 | Время непрерывной работы, ч, не менее | 24 |  |
| 2.15 | Нестабильность показаний спектрометра-радиометра с блоком детектирования бета-излучения за 24 ч непрерывной работы, %, не более:  - энергетической характеристики  - при измерении активности | ±1  ±2 |  |
| 2.16 | Нестабильность показаний спектрометра-радиометра с блоком детектирования альфа-излучения за 24 ч непрерывной работы при измерении активности, %, не более | ±2 |  |
| 2.17 | Электропитание 220В/ 50Гц | соответствие |  |
| 2.18 | Потребляемая мощность, Вт, не более | 200 |  |
| 2.19 | Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 10000 |  |
| 2.20 | Среднее время восстановления, ч, не более | 12 |  |
| 2.21 | Низкофоновая камера блока детектирования альфа- излучения, кг, не более | 15 |  |
| 2.22 | Низкофоновая камера блока детектирования бета- излучения, кг, не более | 80 |  |
| 2.23 | Возможность доукомплектования спектрометрическим блоком детектирования гамма-излучения | наличие |  |
| **3** | **Программное обеспечение** |  |  |
| 3.1 | Единое программное обеспечение для управления спектрометром-радиометром альфа-, бета- и гамма- излучения со свидетельством о регистрации в реестре программ для ЭВМ | наличие |  |
| 3.2 | Одновременное и селективное измерение по альфа-, бета- и гамма- каналу | наличие |  |
| 3.3 | Возможность подключения неограниченного количества измерительных трактов с ведением единой базы данных результатов измерений от одного программного обеспечения | наличие |  |
| 3.4 | Визуализация процесса набора спектра | наличие |  |
| 3.5 | Выполнение математических операций над спектрами (вычитание, сложение и др. математические операции) | наличие |  |
| 3.6 | Возможность сохранения спектра и результатов его обработки в виде файла или записи в базе данных | наличие |  |
| 3.7 | Проведение вычислений в процессе набора спектра | наличие |  |
| 3.8 | Возможность переноса отчетов об измерении в редактор текстов МS Word | наличие |  |
| 3.9 | Возможность переноса спектра в программы Excel и MathLab для дальнейшего анализа | наличие |  |
| 3.10 | Возможность автоматического объединения результатов обработки нескольких спектров в одном отчете с расчетом средних значений результата | наличие |  |
| 3.11 | Возможность подключения автоматического сменщика проб для альфа-, бета- и гамма- тракта | наличие |  |
| 3.12 | Наличие задач и сценариев периодических измерений контрольных параметров с целью обеспечения качества измерений в лаборатории и вывод результатов данных измерений в виде специализированных отчетов и временных карт | наличие |  |
| 3.13 | Наличие пополняемой базы с нормативными документами и регламентируемыми данными документами контрольными уровнями | наличие |  |
| 3.14 | Удаленный доступ по сети к программному обеспечению для управления спектрометром с помощью команд | наличие |  |
| 3.15 | Возможность создания сценариев действий пользователя по управлению спектрометра с помощью команд | наличие |  |
| 3.16 | Реализация процедур контроля качества измерений методом зон интереса и методом анализа пиков. Отображение карт | наличие |  |
| 3.17 | Наличие базы данных проведенных измерений и исходных спектров. Поиск и фильтрация по базе данных (по дате и номеру пробы) | наличие |  |
| 3.18 | Совместимость с программным обеспечением Spectraline (чтение спектров и файлов эффективности) | наличие |  |
| 3.19 | Возможность идентификации пользователя работающего с программным обеспечением и сохранение этих данных вместе с результатом измерения | наличие |  |
| 3.20 | Автоматический расчет показателей и критериев соответствия для выбранного нормативного документа и формирование заключения о соответствии либо несоответствии пробы в виде отчета | наличие |  |
| **4.** | **Дополнительные требования** | | |
| 4.1 | Паспорт | наличие |  |
| 4.2 | Руководство по эксплуатации | наличие |  |
| 4.3 | Описание программного обеспечения | наличие |  |
| 4.4 | Методика поверки | наличие |  |
| 4.5 | Межповерочный интервал, лет, не менее | 2 |  |
| 4.6 | Спектрометр-радиометр альфа-, бета- излучения имеет возможность подключения блоков детектирования к ЭВМ через USB-порт | наличие |  |
| 4.7 | Копия свидетельства об аттестации методики и методика измерений суммарной объемной (удельной) активности альфа- излучающих и бета- излучающих радионуклидов в питьевой воде, воде водоисточника и природных водах с помощью альфа-бета радиометра | наличие |  |
| 4.8 | Копия свидетельства об аттестации методики и методика измерений удельной активности цезия-137 и стронция-90 в пробах пищевых продуктов растительного и животного происхождения с помощью спектрометра-радиометра гамма-, бета- и альфа-излучения (издание 2018 года) | наличие |  |

**2. При поставке товара Поставщик обязан представить Заказчику следующие документы:**

- свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии;

- декларация соответствия Таможенного Союза;

- свидетельство о первичной поверке средства измерения (на два года);

- свидетельство о регистрации в реестре программ для ЭВМ.

**3. Требования к таре и упаковке товара:**

- поставка товара осуществляется в упаковке производителя, которая должна обеспечивать полную сохранность товара при его транспортировке, выгрузке, хранении;

- эксплуатационная документация должна быть на русском языке и вложена в упаковку вместе с товаром.

**4. Требования к отгрузке и доставке товара.**

Срок поставки: в течение 30 календарных дней с даты подписания договора. Отгрузка товара выполняется силами Поставщика и за его счет по адресу: г.Уфа, ул.Степана Кувыкина, 94, Склад, в рабочий день, в период с 9-00 до 16-00 часов, обеденный перерыв с 13-00 до 13-30 часов местного времени.

**5. Требования, связанные с определением соответствия поставляемого товара потребностям заказчика (приемка товара).**

1. Приёмка товара производится по количеству и качеству, согласно сопроводительным документам (товарной накладной, спецификации, описи и др.).

2. Приёмка поставленного Товара, осуществляется полномочными представителями Поставщика и Заказчика по месту поставки. Товар проверяется по наименованию, количеству, комплектности и целостности, качеству, подписывается Акт приема-передачи (экспертизы).

3. Заказчиком установлен срок 3 рабочих дня для проверки качества принятого товара.

**6. Гарантийные требования, требования к обслуживанию товара.**

1. Гарантийный срок на товар должен составлять не менее 12 месяцев, с момента подписания Акта приема-передачи Оборудования. Одновременное предоставление гарантии производителя и поставщика.

При обнаружении в период гарантийного срока недостатков, которые не позволяют продолжить нормальную эксплуатацию товара, Поставщик обязан устранить недостатки за свой счет. При этом гарантийный срок продлевается на период устранения недостатков.

2. Техническое обслуживание и бесплатный ремонт оборудования в период гарантийного срока должен осуществляться специализированными сервисными центрами, имеющими в соответствии с действующим законодательством право (лицензию) осуществлять эту деятельность. Техническое сервисное обслуживание – не менее 12 месяцев с момента подписания Акта приема-передачи Оборудования.

3. При поставке товара необходимо представить копию лицензии, заверенную оригинальной печатью, если имеется свой сервисный центр. Либо копию договора со специализированным сервисным центром на обслуживание и ремонт на период гарантийного срока и копию, заверенную печатью, лицензии этого сервисного центра.

4. В случае необходимости замены некачественного товара в пределах гарантийного срока Поставщик обязуется производить замену некачественного товара на качественный аналогичный товар.

**7. Дополнительные требования к оборудованию (товару):**

Товар должен быть новым (произведенным не ранее 2018 года), ранее не находившимся в использовании у поставщика и (или) у третьих лиц, не должен находиться в залоге, под арестом или иным обременением.