

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель Директора –  
Генерального конструктора



М.Н. Михайлов

2014 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку товара  
(приложение к заявке)

Предмет закупки: Поставка системы градуировки детекторов автоматизированной (АСГД-02) для Ленинградской АЭС

2014

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ПОСТАВЛЯЕМОГО ТОВАРА.....	3
РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ .....	3
Подраздел 2.1 Описание поставляемого Товара .....	3
Подраздел 2.2 Требования к поставляемому Товару .....	3
РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПОСТАВЛЯЕМОГО ТОВАРА.....	3
Подраздел 3.1 Требования к качеству поставляемого Товара.....	3
Подраздел 3.2 Специальные требования к поставляемому Товару .....	3
РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКАМ ПОСТАВКИ ТОВАРА .....	3
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВКЕ ТОВАРА .....	8
Подраздел 5.1 Требование к комплектации поставляемого Товара.....	8
Подраздел 5.2 Требования к технической документации на поставляемый Товар. 9	
Подраздел 5.3 Требования к приемке поставляемого Товара.....	3
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К АНАЛОГАМ/ЭКВИВАЛЕНТАМ ТОВАРА .....	4
РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	5

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись

## РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ПОСТАВЛЯЕМОГО ТОВАРА

Система градуировки детекторов автоматизированной (АСГД-02) для Ленинградской АЭС

## РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ

### Подраздел 2.1 Описание поставляемого Товара

АСГД-02 представляет собой комплекс аппаратно-программных средств, включающий блок обработки сигналов детекторов БОСД-02, локальный пульт (ЛП) оператора на основе персонального компьютера (ПК), программное обеспечение ЛП для автоматизации измерений и обработки результатов, интегрированное с базой данных градуировок, комплект линий связи и принадлежностей.

### Подраздел 2.2 Требования к поставляемому Товару

Должна быть изготовлена и поставлена система градуировки детекторов автоматизированная АСГД-02, которая обеспечивает автоматизацию комплекса измерений и расчетов, проводимых на энергоблоках АЭС с РБМК-1000 при градуировке внутриреакторных детекторов контроля энерговыделения ВРДР и ВРДВ и физических измерениях распределений полей нейтронов и энерговыделения в активной зоне реактора с помощью следующих детекторов нейтронов и гамма-излучения: гафниевые КЭДН типа Дт.6.000 и Дт.4.010; ионизационные камеры Кт.19.000, Кт.18.000.

АСГД должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- измерение не менее двух сигналов силы тока от внутризонных детекторов нейтронного потока и гамма-излучения;
- питание детекторов;
- контроль сопротивления изоляции детекторов и кабельных трасс;
- регистрацию и представление сигналов в реальном времени во время градуировки;
- обработку данных измерений;
- представление результатов измерений и обработки данных;
- ведение базы данных измерений.

## РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПОСТАВЛЯЕМОГО ТОВАРА

### Подраздел 3.1 Требования к качеству поставляемого Товара

Поставщик должен обеспечить качество поставляемых Товаров в соответствии с требованиями технических условий и конструкторской документации.

### Подраздел 3.2 Специальные требования к поставляемому Товару

АСГД-02 должна поставляться со свидетельством о первичной поверке.

## РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКАМ ПОСТАВКИ ТОВАРА

Начало: с даты подписания договора обеими сторонами

Окончание: 15.08.2014 г. с правом досрочной поставки Товара

## РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТАВКЕ ТОВАРА

### Подраздел 5.1 Требование к комплектации поставляемого Товара

В комплект поставки АСГД-02 должны входить:

- блок обработки сигналов детекторов БОСД-02;
- локальный пульт оператора на основе персонального компьютера класса «ноутбук»;
- преобразователь интерфейса RS-485/USB типа ПИ-05;
- преобразователь питания;
- комплект линий технологической связи с детекторами нейтронного излучения и информационной связи БОСД-ЛП;

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись

- системное и специальное программное обеспечение для автоматизации измерений и обработки результатов, интегрированное с базой данных градуировок;
- эксплуатационная документация.

### Подраздел 5.2 Требования к технической документации на поставляемый Товар

В состав документации к изделию должны входить:

- руководство по эксплуатации АСГД-02;
- формуляр АСГД-02;
- этикетка на БОСД-02;
- этикетка на преобразователь питания;
- этикетка на ЛП;
- этикетка на ПИ-05;
- руководство оператора ЛП;
- методика поверки;
- свидетельство о первичной поверке.

### Подраздел 5.3 Требования к приемке поставляемого Товара

Система должна подвергаться приемо-сдаточным испытаниям на предприятии-изготовителе по программам и методикам, изложенным в технических условиях. По результатам ПСИ оформляется и предоставляется Заказчику протокол.

Товар поставляется в таре (упаковке), обеспечивающей её сохранность при перевозке и хранении. Тара является невозвратной. На тару (упаковку) Товара должна быть нанесена маркировка в соответствии с требованиями законодательства РФ.

## РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К АНАЛОГАМ/ЭКВИВАЛЕНТАМ ТОВАРА

Допускается поставка аналогов/эквивалентов товара при условии, что предлагаемые аналоги/эквиваленты соответствуют следующим требованиям:

- аналог/эквивалент должен обеспечивать выполнение требований и функций, перечисленных в подразделе 2.2 настоящего ТЗ;
- аналог/эквивалент должен представлять собой комплекс программно-технических средств, с реализацией следующих компонентов: блок обработки сигналов детекторов; локальный пульт оператора на основе компьютера типа «ноутбук»; комплект линий технологической связи с детекторами нейтронного и гамма-излучения и информационной связи; специальное программное обеспечение для автоматизации измерений и обработки результатов, интегрированное с базой данных градуировок. При этом конструктивное исполнение оборудования должно обеспечивать мобильность системы.
- электропитание аналога/эквивалента должно осуществляться от сети переменного тока напряжением  $220 \text{ В}^{+10\%}_{-15\%}$  частотой  $50 \pm 1 \text{ Гц}$  или от источника постоянного тока напряжением  $12 \text{ В}^{+15\%}_{-5\%}$ . Потребляемая мощность при номинальном напряжении не должна превышать 150 ВА.
- реализованный в аналоге/эквиваленте блок обработки сигналов детекторов должен обеспечивать измерение и обработку сигналов различных типов детекторов нейтронов и гамма-излучения; формирование и управление напряжением питания детекторов; прием управляющих команд и передачу информации в локальный пульт по последовательному каналу связи, при этом блок обработки сигналов детекторов должен иметь следующие метрологические характеристики:

№ п/п	Наименование параметра, размерность	Значение параметра	
		диапазон	пределы основной допускаемой относительной погрешности, % *
1	Измерение сигнала тока, А	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm[0,2+0,02 \cdot (1 \cdot 10^{-3}/I_x-1)]$
		$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm[0,2+0,02 \cdot (1 \cdot 10^{-4}/I_x-1)]$
		$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm[0,25+0,02 \cdot (1 \cdot 10^{-5}/I_x-1)]$
		$1 \cdot 10^{-6}$	$\pm[0,25+0,02 \cdot (1 \cdot 10^{-6}/I_x-1)]$

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись

		$1 \cdot 10^{-7}$	$\pm[0,25+0,1 \cdot (1 \cdot 10^{-7}/I_x-1)]$
		$1 \cdot 10^{-8}$	$\pm[0,5+0,1 \cdot (1 \cdot 10^{-8}/I_x-1)]$
		$1 \cdot 10^{-9}$	$\pm[2+0,5 \cdot (1 \cdot 10^{-9}/I_x-1)]$
		$1 \cdot 10^{-10}$	$\pm[2,5+0,5 \cdot (1 \cdot 10^{-10}/I_x-1)]$
2	Измерение сопротивления изоляции, Ом**	$1 \cdot 10^6$	$\pm 2$
		$1 \cdot 10^7$	$\pm 2$
		$1 \cdot 10^8$	$\pm 2$
		$1 \cdot 10^9$	$\pm 5$
		$1 \cdot 10^{10}$	$\pm 5$
		$1 \cdot 10^{11}$	$\pm 10$
3	Воспроизведение сигнала напряжения питания детектора, В	0...+500	$\pm[0,1+0,1 \cdot (500/U_x-1)]$ ***

Примечание: \*)  $U_x$ ,  $R_x$ ,  $I_x$ , - абсолютное значение измеряемого или воспроизводимого параметра;

\*\*\*) при измерительном напряжении до 500 В

\*\*\*\*) при сопротивлении нагрузки не менее 100 кОм.

- реализованный в аналоге/эквиваленте локальный пульт оператора с установленным программным обеспечением должен обеспечивать следующие функции:

1) формирование управляющих команд и прием данных от блока обработки сигналов детекторов по последовательному каналу связи USB/RS485 и запись их в базу данных;

2) прием и обработку данных о состоянии блока и запись их в базу данных;

3) формирование файлов данных для дальнейшей обработки в пользовательских программах; вывод на дисплей информации о значениях параметров в графической и цифровой форме, сохранение и накопление информации в базе данных;

4) вывод на печать цифровой и графической информации, подготовку протоколов по результатам градуировок; отсчет календарной даты и астрономического времени;

5) доступ к функциям установки параметров измерений через пароль.

- программное обеспечение аналога/эквивалента должно поддерживать все функции локального пульта оператора, перечисленные в предыдущем параграфе. При этом база данных аналога/эквивалента должна содержать данные измерений, параметры градуируемых и калибровочных детекторов, результаты обработки информации за весь период эксплуатации аналога/эквивалента. Программное обеспечение аналога/эквивалента должно обеспечивать диалоговый режим работы с простой системой команд, оформленных в виде меню, и с наличием защиты от неправильных действий пользователя.

- программное обеспечение аналога/эквивалента должно функционировать под управлением операционной системы Windows™ XP/Vista/7.

- в состав документации аналога/эквивалента должны входить руководство по эксплуатации, руководство оператора локального пульта, методика поверки аналога/эквивалента и свидетельство о первичной поверке.

## РАЗДЕЛ 7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	Расшифровка сокращения
АСГД	автоматизированная система градуировки детекторов
АЭС	атомная электростанция
БОСД	блок обработки сигналов детекторов
ВРДВ	внутриреакторный детектор контроля энерговыделения по высоте
ВРДР	внутриреакторный детектор контроля энерговыделения по радиусу
КЭДН	комптоновский эмиссионный детектор нейтронов
ЛП	локальный пульт
ПИ	преобразователь интерфейса
ПК	персональный компьютер

ЮРИДИЧЕСКИЙ  
ОТДЕЛ  
ОАО «НИКИЭТ»  
Подпись

ПСИ	приемо-сдаточные испытания
РБМК	реактор большой мощности канальный
ТЗ	техническое задание

Руководитель темы



С.И. Александров