

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Заместитель генерального директора  
ФГУП «ВНИИФТРИ»,

М.В. Балаханов

2006 г.

**БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ  
БДПН-100**

Внесен в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный номер № 32208-06

Выпускается по техническим условиям ТУ 4361-032-31867313-2005

## Назначение и область применения

Блок детектирования БДПН-100 (далее — блок детектирования) предназначен для измерения плотности потока тепловых нейтронов.

Блок применяют на объектах, связанных с получением, переработкой и использованием ядерного топлива, на предприятиях, производящих и использующих нейтронные источники, для радиационного контроля на атомных электростанциях, в том числе на судах с ядерными энергетическими установками.

## Описание

Блок состоит из блока счета тепловых нейтронов БСТН-100-07 (далее — блок счета) и блока сопряжения БС-15 (далее — блок сопряжения).

Блок счета тепловых нейтронов БСТН-100-07 предназначен для преобразования плотности потока тепловых нейтронов в скорость счета электрических импульсов и состоит из:

- сцинтилляционного детектора на основе смеси фтористого лития LiF, обогащенного до 85 % изотопом  $^6\text{Li}$ , и сернистого цинка ZnS(Ag);
- фотоэлектронный умножитель ФЭУ;
- высоковольтного преобразователя;
- усилителя-дискриминатора;
- формирователя.

Блок сопряжения предназначен для преобразования числа импульсов с блока счета в значение измеряемой величины и передачи результата измерения в информационные каналы связи.

Блок обеспечивает доступ к обработанной информации по линиям связи, организованным на базе интерфейса RS-485 (протокол обмена DiBUS) и может работать в составе автоматизированных систем и установок радиационного контроля.

## Основные технические характеристики

Диапазон измерений плотности потока тепловых нейтронов	от 10 до $10^5$ нейтр·см <sup>-2</sup> ·с <sup>-1</sup>
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения плотности потока тепловых нейтронов	±40 %
Нестабильность показаний блока за 24 ч непрерывной работы, не более	±10 %
Время установления рабочего режима	1 мин
Время непрерывной работы, не менее	24 часа
Напряжение питания постоянного тока	(12 ±1,2) В
Потребляемый ток, не более	25 мА
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	от минус 40 до плюс 55 °С
При размещении блока счета БСТН-100-07 в водном радиаторе	от минус 40 до плюс 85 °С
- относительная влажность при + 35 °С	до 98 %
- атмосферное давление	от 84 кПа до 106,7 кПа
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений относительно показаний в нормальных условиях при изменении температуры на каждые 10 °С	±10 %
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений относительно показаний в нормальных условиях при изменении влажности до 98 %	±10 %
Габаритные размеры:	
блок счета БСТН-100-07	
- длина	105 мм
- ширина	65 мм
- высота	320 мм
блок сопряжения БС-15	
- длина	80 мм
- ширина	64 мм
- высота	176 мм
Масса:	
- блока счета БСТН-100-07	0,6 кг
- блока сопряжения БС-15	0,8 кг
Средняя наработка на отказ, не менее	10000 ч
Средний срок службы	10 лет

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотоспособом на табличку, расположенную на корпусе, и типографским способом на руководство по эксплуатации ФВКМ.418266.005РЭ и паспорт ФВКМ.418266.005ПС.

## Комплектность

Комплект поставки соответствует приведенному в таблице.

Наименование	Обозначение	Количество, шт	Примечание
1. Блок счета БСТН-100-07	ФВКМ.418266.007	1	
2. Блок сопряжения БС-15	ФВКМ.408844.007	1	
3. Прикладное программное обеспечение*			Обеспечивает отображение информации и изменение градуировочных коэффициентов
4. Монтажный комплект*			
5. Руководство по эксплуатации	ФВКМ.418266.005РЭ	1	
6. Паспорт	ФВКМ.418266.005ПС	1	
7. Упаковка транспортная		1	
*— поставляется в соответствии с картой заказа (спецификацией).			

## Поверка

Поверка блока осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.355-79 «ГСИ. Радиометры нейтронов. Методы и средства поверки».

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

- поверочная установка КИС-НРД-МБм (погрешность воспроизведения плотности потока тепловых нейтронов в диапазоне от  $10$  до  $10^5$  нейтр·см<sup>-2</sup>·с<sup>-1</sup> не более  $\pm 15$  %).

Межповерочный интервал составляет один год.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.031-82. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений потока и плотности потока нейтронов.

ГОСТ 8.355-79. ГСИ. Радиометры нейтронов. Методы и средства поверки.

ГОСТ 27451-87. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.

ГОСТ 29074-91. Аппаратура контроля радиационной обстановки. Общие требования.

ГОСТ Р 50746-2000. Технические средства для атомных станций. Технические средства и методы испытаний.

ТУ 4361-032-31867313-2005. Блок детектирования БДПН-100. Технические условия.

## Заключение

Тип блока детектирования БДПН-100 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.031-82.

### Изготовитель:

ЗАО «НПП «Доза», Россия;  
124460, Москва, г. Зеленоград, проезд 4806, строение 6, корпус Б;  
Тел. (095) 777-84-85;  
Факс: (095) 742-50-84.

Генеральный директор  
ЗАО «НПП «Доза»



К.Н. Нурлыбаев