



СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ГЦИ СМ «ФГУП «НИЦ «СНИИП»

А. Г. Инихов

16» 07 2007 г.

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Устройства детектирования УДБГ-11П	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>36952-08</u>
------------------------------------	---

Выпускаются по техническим условиям АБЛК.412266.402 ТУ.

### Назначение и область применения

Устройства детектирования УДБГ-11П (далее – изделие) предназначены для измерения мощности эффективной дозы (далее - МЭД) фотонного (гамма- и рентгеновского) излучения в составе измерительно-информационных систем контроля радиационной обстановки (далее - КРО).

Область применения: атомные станции, предприятия атомной промышленности и другие радиационно-опасные объекты.

### Описание

Принцип действия изделия основан на преобразовании входящим в его состав блоком детектирования БДБГ-06П (далее - БД) мощности эффективной дозы фотонного излучения в выходные цифровые данные, передаваемые по запросу считывающего устройства КРО в виде последовательного кода информационного сообщения.

Детектирование фотонного излучения в изделии осуществляется двумя группами счетчиков Гейгера, расположенных в БД. Одна группа перекрывает нижнюю часть диапазона измерения от  $1,00 \cdot 10^{-7}$  до  $0,50 \cdot 10^{-3}$  Зв/ч, а вторая – верхнюю от  $0,50 \cdot 10^{-3}$  до  $1,00$  Зв/ч. Блок детектирования конструктивно автономен и рассчитан на размещение в точке, где необходимо измерять мощность эффективной дозы.

Прием импульсных сигналов от счетчиков Гейгера БД, программное управление процессом накопления счетных данных, формирование результатов измерения, а также

поддержание связи с устройством управления системы КРО осуществляет специализированный контроллер на базе быстродействующего микропроцессора. Контроллер обеспечивает функционирование изделия под действием команд, поступающих от управляющего устройства и соответствующих правилам обмена данными АБЛК.500401.400 ДП.

Предусмотрено изготовление контроллера в двух конструктивных вариантах:

- в виде узла контроллера ПУМ-480П (далее – УК), состоящего из печатной платы, лицевой панели и соединителя, рассчитанного на размещение в кассетнице промышленного шкафа или в другом конструктиве потребителя, обеспечивающем его защиту от неблагоприятных воздействий при эксплуатации;

- в виде блока контроллера БУП-39П (далее – БК), представляющего собой герметичный кожух, внутри которого установлен входящий в его состав узел контроллера.

Изделие выпускается в двух модификациях:

- устройство детектирования УДБГ-11П, состоящее из блока детектирования БДБГ-06П АБЛК.418266.421 и блока контроллера БУП-39П АБЛК.468332.489, соединяемых жгутом;

- устройство детектирования УДБГ-11П1 состоящее из блока детектирования БДБГ-06П АБЛК.418266.421 и узла контроллера ПУМ-480П АБЛК.468332.491.

### Основные технические характеристики

Основные технические характеристики изделия приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Основные технические характеристики изделия

Наименование характеристики, единица измерения	Номинальное значение характеристики
Диапазон измерения МЭД фотонного излучения, мкЗв/ч	0,1 — 1·10 <sup>6</sup>
Диапазон регистрируемых энергий фотонного излучения, МэВ	0,06 — 8*
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности эффективной дозы фотонного излучения в диапазоне энергий фотонного излучения от 0,12 до 1,33 МэВ, %	±15
Время установления рабочего режима, с, не более	30
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10 000
Средний ресурс до первого капитального ремонта, ч, не менее	25 000
Среднее время восстановления измерительной функции, ч, не более	2
Средний срок службы изделия, лет, не менее	10
Режим работы	непрерывный
Устойчивость и прочность к внешним воздействиям, группа по ГОСТ 27451	С4
Сейсмостойкость (при расположении изделия в здании АЭС на отметке 10 м), баллов по шкале MSK-64	8

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики, единица измерения	Номинальное значение характеристики
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	(27 ± 1,35)
Ток, потребляемый изделием, мА, не более	100
Габаритные размеры и масса блоков или узлов, образующих изделие	см. Таблицу 2
* В диапазоне энергий от 0,06 до 0,12 МэВ и от 1,33 до 8 МэВ изделие работает в индикаторном режиме.	

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса блоков или узлов, образующих изделие

Условное обозначение	Габаритные размеры, мм	Масса, кг, не более
БДБГ-06П	Ø60 x 331	1,6
БУП-39П	180 x 270 x 85	2,5
ПУМ-480П	128 x 20 x 187	0,18

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на специальную табличку на лицевой части корпусов БД, БК и УК методом штемпелевания, а на титульные листы руководства по эксплуатации АБЛК.412266.402 РЭ, методики поверки АБЛК.412266.402 МП, паспорта АБЛК.412266.402 ПС и паспорта АБЛК.412266.402-01 ПС – типографским способом.

**Комплектность**

В комплект поставки устройства детектирования УДБГ-11П и его модификации устройства детектирования УДБГ-11П1 должны входить устройства и эксплуатационная документация, указанные в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 — Комплектность устройства детектирования УДБГ-11П

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Блок детектирования БДБГ-06П	АБЛК.418266.421	1	–
Блок контроллера БУП-39П	АБЛК.468332.489	1	Состоит из УК и узла сопряжения АБЛК.468349.551
Комплект монтажных частей согласно ведомости АБЛК.412266.402 ВЧ	АБЛК.467911.400	1	–
Ведомость монтажных частей	АБЛК.412266.402 ВЧ	1	–

Продолжение таблицы 3			
Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Паспорт	АБЛК.412266.402 ПС	1	–
Руководство по эксплуатации *	АБЛК.412266.402 РЭ	1	–
Методика поверки *	АБЛК.412266.402 МП	1	–
Инструкция по градуировке *	АБЛК.412266.402 ИГ	1	–
Инструкция по входному контролю *	АБЛК.412266.402 ИК	1	–
Комплект технических средств для аппаратуры контроля радиационной обстановки КТС КРО. Правила обмена данными *	АБЛК.500401.400 ДП	1	–
* При поставке партии изделий в количестве более 2 шт., партия комплектуется меньшим числом экземпляров каждого документа в соответствии с картой заказа.			

Таблица 4 — Комплектность устройства детектирования УДБГ-11П1

Наименование	Обозначение	Кол., шт.	Примечание
Блок детектирования БДБГ-06П	АБЛК.418266.421	1	–
Узел контроллера ПУМ-480П	АБЛК.468332.491	1	–
Комплект монтажных частей согласно ведомости АБЛК.412266.402-01 ВЧ	АБЛК.467911.400-01	1	–
Ведомость монтажных частей	АБЛК.412266.402 -01 ВЧ	1	–
Паспорт	АБЛК.412266.402-01 ПС	1	–
Руководство по эксплуатации *	АБЛК.412266.402 РЭ	1	–
Методика поверки *	АБЛК.412266.402 МП	1	–
Инструкция по градуировке *	АБЛК.412266.402 ИГ	1	–
Инструкция по входному контролю *	АБЛК.412266.402 ИК	1	–
Комплект технических средств для аппаратуры контроля радиационной обстановки КТС КРО. Правила обмена данными *	АБЛК.500401.400 ДП	1	–
* При поставке партии изделий в количестве более 2 шт., партия комплектуется меньшим числом экземпляров каждого документа в соответствии с картой заказа.			

## Поверка

Поверку изделия осуществляют в соответствии с документом АБЛК.412266.402 МП «Устройство детектирования УДБГ-11П. Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП «НИЦ «СНИИП» 09.08.2007 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

1) Установка поверочная дозиметрическая гамма-излучения УПГД-1М с источниками  $^{137}\text{Cs}$ , диапазон мощности экспозиционной дозы  $10^{-3} - 10$  Р/ч, погрешность  $\pm 5\%$ , рабочий эталон 1 разряда;

2) Установка поверочная гамма-излучения УПГ-02 с источниками  $^{137}\text{Cs}$ , диапазон мощности экспозиционной дозы  $1 - 10^3$  Р/ч, погрешность  $\pm 5\%$ , рабочий эталон 1 разряда.

Межповерочный интервал 1 год.

## Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 8.033-96. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений активности радионуклидов, потока и плотности потока альфа-, бета- частиц и фотонов радионуклидных источников.

2. ГОСТ 8.070-96. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений поглощенной и эквивалентной доз и мощности поглощенной и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.

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

4. Устройство детектирования УДБГ-11П. Технические условия АБЛК.412266.402 ТУ.

5. Комплект технических средств для аппаратуры контроля радиационной обстановки КТС КРО. Устройства детектирования. Технические условия АБЛК.410211.400 ТУ.

## Заключение

Тип «Устройства детектирования УДБГ-11П» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и при эксплуатации в соответствии с государственной поверочной схемой.

Изготовитель: ФГУП «Научно-инженерный центр «СНИИП».

Юридический адрес: Россия, 123060, Москва, улица Расплетина, дом 5.

Телефон (499) 198-97-64, (499) 943-00-61, Факс (499) 943-00-63.

E-mail: support@sniip.ru

Главный конструктор  
ФГУП «НИЦ «СНИИП»



А. Б. Комиссаров