

КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



COMMITTEE FOR STANDARDIZATION,
METROLOGY AND CERTIFICATION
UNDER CABINET COUNCIL
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE
OF MEASURING INSTRUMENT



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:
CERTIFICATE NUMBER:

2062

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**измерители-сигнализаторы СРК-АТ2327,
УП "Атомтех", г. Минск, Республика Беларусь (BY),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 17 1059 02** и допущен к применению в Республике Беларусь с 23 марта 2000 года.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель Комитета



В.Н. Корешков
26 августа 2002 г.

ИТК 06-02 от 22.08.02
(Сулесов)

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А.Жагора

«24» августа 2002 г.

М.П.

Измерители-сигнализаторы СРК-АТ2327	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших государственные испытания Регистрационный N РБ0314105902
--	---

Выпускаются по ТУ РБ 100865348.002-2000.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 (далее по тексту прибор) предназначен для измерения:

- мощности амбиентной эквивалентной дозы и амбиентной эквивалентной дозы рентгеновского и гамма-излучений;
- мощности амбиентной эквивалентной дозы и амбиентной эквивалентной дозы быстрых нейтронов плутоний-бериллиевых источников;
- плотности потока нейтронного излучения и флюенса нейтронов.

Прибор имеет большой набор сервисных функций (самоконтроль в процессе работы, дистанционное задание порогов тревоги, звуковую и световую сигнализацию, накопление и передачу результатов измерений), что позволяет ему найти применение для контроля радиационной обстановки в радиометрических, изотопных и радиационных лабораториях лечебных учреждений, промышленных предприятий, атомных производств.

ОПИСАНИЕ

Прибор представляет собой монтируемую на объекте стационарную многоканальную аппаратуру с комплектом средств измерения, содержащих блоки детектирования гамма-излучения (БДКГ-02) и/или блоки детектирования нейтронного излучения (БДКН-02), и средств обработки и отображения информации.

Принцип действия измерителя основан на использовании интеллектуальных блоков детектирования нейтронного, рентгеновского и гамма-излучения. В качестве детекторов рентгеновского и гамма-излучения используются газоразрядные счетчики Гейгера-Мюллера. Регистрация нейтронного излучения осуществляется с помощью пропорционального ^3He счетчика размерами $\varnothing 18 \times 120$ мм, помещенного для увеличения чувствительности в замедляющую быстрые нейтроны насадку из полиамида с толщиной стенок 35 мм. Частота следования импульсов, выдаваемых счетчиками, несет информацию об измеряемой мощности дозы.



Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерения, оперативное представление в любой момент времени получаемой от каждого блока детектирования информации на табло прибора, быструю адаптацию к изменениям уровней радиации. Управление режимами работы, выполнение необходимых вычислений, хранение и индикация результатов измерения осуществляется с помощью микропроцессорного устройства. Объединение приборов в систему и сопряжение с ПЭВМ осуществляется с помощью интерфейса типа RS-485.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1 Прибор измеряет:
 - а) мощность амбиентной эквивалентной дозы (далее мощность дозы) рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч;
 - б) амбиентную эквивалентную дозу (далее дозу) рентгеновского и гамма - излучения в диапазоне от 0,1 мкЗв до 10 Зв;
 - в) мощность амбиентной эквивалентной дозы быстрых нейтронов (далее мощность дозы быстрых нейтронов) плутоний - бериллиевых источников в диапазоне от 0,1 мкЗв/ч до 3 мЗв/ч;
 - г) амбиентную эквивалентную дозу быстрых нейтронов (далее дозу быстрых нейтронов) плутоний-бериллиевых источников в диапазоне от 0,1 мкЗв до 10 Зв;
 - д) плотность потока нейтронного излучения в диапазоне от 0,1 до $2,3 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$;
 - е) флюенс нейтронов в диапазоне от 1 до 10^{12} см^{-2} .
- 2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения мощности дозы, дозы, плотности потока и флюенса:
 - а) $\pm 15 \%$ при измерении мощности дозы и дозы прибором с БДКГ-02 (БДКГ);
 - б) $\pm 30 \%$ при измерении мощности дозы и дозы прибором с БДКН-02 (БДКН);
 - в) $\pm 30 \%$ при измерении плотности потока и флюенса прибором с БДКН.
- 3 Диапазон энергий регистрируемого рентгеновского и гамма-излучения прибора с БДКГ от 50 кэВ до 3 МэВ.
Энергетическая зависимость показаний прибора с БДКГ относительно энергии гамма-излучения 0,662 МэВ ^{137}Cs $\pm 30 \%$.
- 4 Диапазон энергий регистрируемого нейтронного излучения прибора с БДКН от 0,025 эВ до 5 МэВ.
Энергетическая зависимость показаний прибора с БДКН относительно энергии 1,9 МэВ ^{252}Cf в режиме измерения плотности потока и флюенса нейтронов (+ 60 ; - 40) %.
- 5 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения мощности дозы и плотности потока нейтронов:
 - а) $\pm 20 \%$ при изменении температуры окружающего воздуха в диапазоне от минус 30 до плюс 50 °С от нормальных условий;
 - б) $\pm 10 \%$ при изменении относительной влажности воздуха от нормальных условий до 95 % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
 - в) $\pm 5 \%$ при изменении напряжения питания в диапазоне 220 (+22; -33) В от номинального значения;
 - г) $\pm 5 \%$ при изменении напряжения на аккумуляторе в диапазоне 12,6 (+1,3; -1,6) В от номинального значения ;

- 6 Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения мощности дозы и плотности потока нейтронного излучения при воздействии сопутствующего гамма-излучения с мощностью дозы до 10 мЗв/ч $\pm 25\%$.
- 7 Приборы допускают объединение их в измерительную систему, при этом:
 - количество приборов не более 32;
 - суммарная длина линий связи, при которой измерительная система сохраняет свою работоспособность, не более 1000 м.
- 8 Прибор обеспечивает возможность подключения его к персональному компьютеру или модему по интерфейсу типа RS-485.
- 9 Время установления рабочего режима прибора не более 5 мин.
- 10 Время непрерывной работы не менее:
 - а) 24 ч при питании от сети переменного тока;
 - б) 6 ч при автономном питании от полностью заряженной аккумуляторной батареи.
- 11 Электропитание прибора осуществляется:
 - а) от сети переменного тока напряжением 220 (+22;- 33) В частотой (50 \pm 2) Гц;
 - б) от аккумуляторной батареи с напряжением 12,6 (+1,3; -1,6) В.
- 12 Мощность, потребляемая прибором от сети переменного тока при номинальном напряжении 220 В в минимальной конфигурации (с одним БД), не более 80 В·А.
- 13 Составные части прибора устойчивы к воздействию:
 - а) температуры окружающего воздуха:
 - БДКГ и БДКН от минус 30 до плюс 50 °С;
 - остальные устройства от плюс 5 до плюс 40 °С;
 - б) относительной влажности воздуха:
 - БДКГ и БДКН до (95 \pm 3) % при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги для;
 - остальные устройства до (75 \pm 3) % при температуре 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги для.
- 14 Прибор устойчив и прочен к воздействию атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)
- 15 Уровень промышленных радиопомех, создаваемых прибором, не превышает норм, установленных в СТБ ГОСТ Р 51318.22-2001 для класса Б.
- 16 Степени защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) соответствуют:
 - IP57 для БДКГ, БДКН, клеммных коробок и коммутаторов;
 - IP20 для сетевого адаптера A51212DG и блока источника резервированного питания БИРП-12/2,5;
 - IP50 для остальных составных частей прибора.
- 17 Прибор по устойчивости к электростатическим разрядам соответствует требованиям СТБ ГОСТ Р 51317.4.2-2001 со степенью жесткости «2» и критерием качества функционирования «А».
- 18 Прибор по устойчивости к динамическим изменениям напряжения электропитания соответствует требованиям СТБ ГОСТ Р 51317.4.11-2001 со степенью жесткости «3» при использовании БИРП-12/2,5 и со степенью жесткости «2» при использовании сетевого адаптера и критерием качества функционирования «А»;
- 19 Прибор по устойчивости к наносекундным импульсным помехам соответствует требованиям СТБ ГОСТ Р 51317.4.4-2001 со степенью жесткости «2» и критерием качества функционирования «А».



20 Прибор по устойчивости к радиочастотному электромагнитному полю соответствует требованиям СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001 со степенью жесткости «2» (3 В/м; 130 дБ) и критерием качества функционирования «А».

21 Масса составных частей прибора, кг, не более:

- БДКГ	-	0,5;
- БДКН	-	2,4;
- пульта управления ПУ-АТ900	-	0,7;
- пульта проверки БД	-	1,9;
- устройства индикации и сигнализации УС-АТ990	-	0,4;
- устройства сигнализации УС-АТ991	-	0,4;
- интерфейсного адаптера АИ-АТ940	-	0,4;
- сетевого адаптера А51212DG	-	0,8;
- БИРП-12/2,5 (без аккумуляторной батареи)	-	3,9;
- клеммной коробки	-	0,3;
- коммутатора	-	0,3.

22 Габаритные размеры составных частей прибора, мм, не более:

- БДКГ	-	257 x Ø 53;
- БДКН	-	295 x Ø 90;
- пульта управления ПУ-АТ900	-	200 x 154 x 85;
- пульта проверки БД	-	187 x 210 x 78;
- устройства индикации и сигнализации УС-АТ990	-	183 x 80 x 90;
- устройства сигнализации УС-АТ991	-	183 x 80 x 90;
- интерфейсного адаптера АИ-АТ940	-	183 x 82 x 61;
- сетевого адаптера А51212DG	-	130 x 62 x 52;
- БИРП-12/2,5	-	320 x 220 x 85;
- клеммной коробки	-	124 x 124 x 55;
- коммутатора	-	124 x 124 x 55.

23 Показатели надежности:

- средняя наработка на отказ не менее 6000 ч;
- средний ресурс не менее 10000 ч;
- средний срок службы не менее 6 лет;
- среднее время восстановления работоспособности прибора не более 6 ч.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

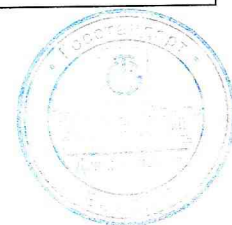
Знак Государственного реестра наносится:

- на этикетки составных частей прибора методом офсетной печати;
- на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование и обозначение составных частей прибора	Количество, шт.	Примечание
1 Блок детектирования гамма-излучения БДКГ-02	1 – 10	Поставка и количество БДКГ и БДКН - по заказу потребителя, при этом общее количество блоков должно быть не более 10
2 Блок детектирования нейтронного излучения БДКН-02	1 – 10	
3 Пульт управления ПУ-АТ900	1	
4 Устройство индикации и сигнализации УС-АТ990	1-10	Поставка и количество - по заказу потребителя
5 Устройство сигнализации УС-АТ991	1 – 10	То же
6 Адаптер интерфейсный АИ-АТ940	1	Поставка - по заказу потребителя
7 Адаптер сетевой А51212DG	1	То же
8 Коробка клеммная КК2/8	1 – 20	Количество - по заказу потребителя
9 Коробка клеммная КК3/8	1 – 20	То же
10 Коробка клеммная КК4/8	1 – 20	“
11 Коробка клеммная КК2/5	1 – 20	“
12 Коробка клеммная КК3/5	1 – 20	“
13 Коробка клеммная КК4/5	1 – 20	“
14 Коммутатор К2	1 – 20	“
15 Коммутатор К3	1 – 20	“
16 Коммутатор К4	1 – 20	“
17 Коммутатор К2/3	1 – 20	“
18 Коммутатор К3С	1 – 20	“
19 Блок источника резервированного питания БИРП-12/2,5 с аккумуляторной батареей LC-P127R2P	1	Поставка - по заказу потребителя
20 Дискета с программой “САРК 1”	1	Для работы с ПЭВМ, поставка - по заказу потребителя
21 Руководство по эксплуатации	1	Содержит раздел “Поверка”
22 Руководство оператора	1	
23 Паспорт на гамма-источник	1	Гамма-источник входит в комплект контрольного источника
24 Комплект монтажных частей СРК	1	
25 Комплект ЗИП	1	
Примечание – Контрольный источник входит в комплект ЗИП.		



ПОВЕРКА

Поверка проводится по методике поверки МП.МН 854-2000, утвержденной в установленном порядке.

Основные средства поверки:

- для определения основной относительной погрешности прибора с БДКГ - образцовая поверочная дозиметрическая установка с источником гамма-излучения ^{137}Cs , удовлетворяющая требованиям ГОСТ 8.087-2000 и обеспечивающая диапазон измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы от 0,1 мкЗв/ч до 10 Зв/ч с погрешностью, не превышающей $\pm 5\%$;

- для определения основной относительной погрешности прибора с БДКН - образцовые поверочные установки типов УКПН-1, УКПН-1М и аналогичные им по метрологическим параметрам с комплектом плутоний-бериллиевых источников быстрых нейтронов типа ИБН при поверке в коллимированном пучке или установки на основе градуировочной линейки с набором аналогичных источников при поверке в открытой геометрии, аттестованные по плотности потока быстрых нейтронов в диапазоне от 0,1 до $2 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$ с погрешностью, не превышающей $\pm 7\%$.

Периодичность поверки прибора - один раз в год.

Клеймо-наклейка поверителя наносится на боковую поверхность пульта управления ПУ-АТ900 в соответствии с рисунком 1.

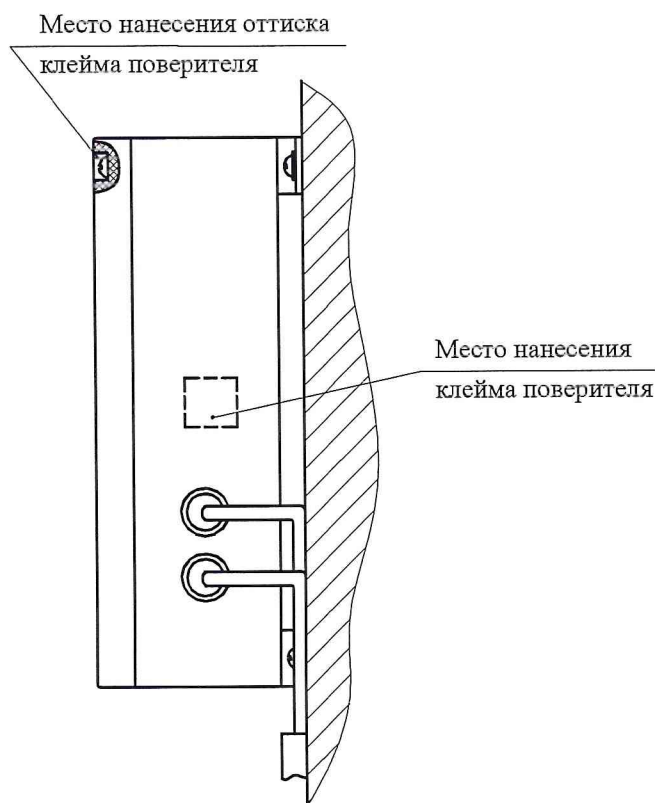
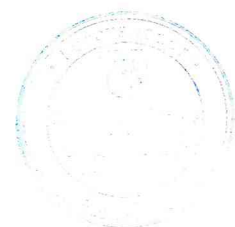


Рисунок 1



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 100865348.002-2000 "Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327. Технические условия".

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

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

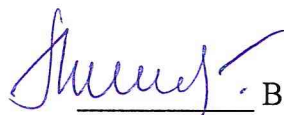
Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 соответствует требованиям ТУ РБ 100865348.002-2000, ГОСТ 27451-87, ГОСТ 29074-91.

Разработчик – научно-производственное унитарное предприятие "Атомтех".

Изготовитель - научно-производственное унитарное предприятие "Атомтех":

Республика Беларусь,
220071, г.Минск, ул.Гикало, 5,
тел. (+375-17) 284-51-35,
тел/факс (+375-17) 232-81-42, 288-29-88,
E-mail:atomtex@belsonet.net

Директор научно-производственного
унитарного предприятия "Атомтех"



В.А.Кожемякин

подпись

"__" ____ 2002 г.

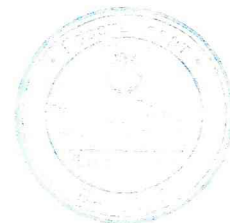
Начальник НИЦИ СИ и Т БелГИМ



С.В.Курганский

подпись

"__" ____ 2002 г.



Handwritten initials or marks in blue ink.