

Научно-производственное унитарное предприятие  
«АТОМТЕХ»

***Линейка интеллектуальных блоков  
детектирования гамма-излучения  
для использования в составе  
роботизированных и других систем***

**Кожемякин В.А.**



Разработанные интеллектуальные блоки детектирования гамма-излучения подразделяются на 2 группы:

- дозиметрические
- спектрометрические

Типы применяемых детекторов:

- газоразрядные (Г - М)
- сцинтилляционные на основе NaI(Tl)
- сцинтилляционные на основе пластмассы с добавками тяжёлых металлов





Особенностью блоков детектирования на основе NaI(Tl)–сцинтилляторов является одновременное получение измерительной информации о мощности амбиентного эквивалента дозы и аппаратурных спектрах.

По чувствительности к гамма-излучению с энергией 0,662 МэВ ( $^{137}\text{Cs}$ ) линейки блоков детектирования охватывает диапазон от 2500 имп·с<sup>-1</sup>/мкЗв·ч<sup>-1</sup> до 3,5 имп·с<sup>-1</sup>/мкЗв·ч<sup>-1</sup>, по динамическому диапазону мощности дозы – от 10 нЗв/ч до 100 Зв/ч в зависимости от используемого блока детектирования.

Низкое потребление, широкий температурный диапазон, защищённость, общепринятые интерфейсы и небольшая масса привлекательны для их применения в составе роботизированных устройств, также измерительных средств иного назначения.





**БДКГ-24**



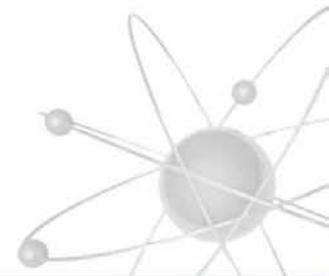
**БДКГ-30**



**БДКГ-204  
БДКГ-25**



**БДКГ-22  
БДКГ-23**





БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ	БДКГ-24	БДКГ-30
Детектор	Сцинтилляц. пластмасса Ø50x40 мм	Сцинтилляц. пластмасса Ø50x40 мм
Диапазон энергий	30 кэВ – 3 МэВ	50 кэВ – 3 МэВ
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы	20 нЗв/ч – 1 Зв/ч	–
Диапазон измерения мощности поглощенной дозы	–	20 нГр/ч – 1 Г/ч
Предел основной относительной погрешности измерений	±20%	
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 662 кэВ ( <sup>137</sup> Cs)	±25% (30 кэВ – 3 МэВ)	±25% (50 кэВ – 3 МэВ)
Чувствительность к гамма-излучению	(имп·с <sup>-1</sup> /мкЗв·ч <sup>-1</sup> )	(имп·с <sup>-1</sup> /мкГр·ч <sup>-1</sup> )
<sup>241</sup> Am	3200	2800
<sup>137</sup> Cs	530	600
<sup>60</sup> Co	270	290
Время отклика на изменение мощности дозы [при мощности дозы не менее 1 мкЗв/ч (1 мкГр/ч)]	менее 3 с	
Радиационный ресурс	≥100 Зв	≥100 Гр
Степень защиты	IP64	IP64
Интерфейс	RS232	RS232
Электропитание	источник постоянного тока с напряжением 6 В	
Средний срок службы	≥15 лет	
Диапазон рабочих температур	-40°C ... +50°C	-40°C ... +50°C
Относительная влажность (≤35°C без конденсации влаги)	≤98%	≤98%
Габаритные размеры, масса	Ø60x200 мм, 0.65 кг	Ø60x200 мм, 0.65 кг



БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ	БДКГ-204	БДКГ-25
Детектор	Сцинтилляционная пластмасса Ø30x15 мм	Сцинтилляционная пластмасса Ø10x5 мм
Диапазон энергий	20 кэВ – 3 МэВ	60 кэВ – 3 МэВ
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы	50 нЗв/ч – 10 Зв/ч	–
Диапазон измерения мощности поглощенной дозы	–	0,1 мкГр/ч – 1 Гр/ч
Предел основной относительной погрешности измерений	±20%	
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 662 кэВ ( <sup>137</sup> Cs)	±35% (20 кэВ – 60 кэВ) ±25% (60 кэВ – 3 МэВ)	±35% (60 кэВ – 3 МэВ)
Чувствительность к гамма-излучению	(имп·с <sup>-1</sup> /мкЗв·ч <sup>-1</sup> )	(имп·с <sup>-1</sup> /мкГр·ч <sup>-1</sup> )
<sup>241</sup> Am	370	75
<sup>137</sup> Cs	70	3,5
<sup>60</sup> Co	40	2
Время отклика на изменение мощности дозы [при мощности дозы не менее 1 мкЗв/ч (1 мкГр/ч)]	менее 3 с	не более 7с
Радиационный ресурс	≥100 Зв	≥100 Гр
Степень защиты	IP57	
Интерфейс	RS485	
Электропитание	источник постоянного тока с напряжением от 9 В до 30 В	
Средний срок службы	не менее 15 лет	
Диапазон рабочих температур	-40°C ... +50°C	
Относительная влажность (≤35°C без конденсации влаги)	≤95%	
Габаритные размеры, масса	Ø60x200 мм, 0.65 кг	Ø60x210 мм, 0,6 кг



БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ	БДКГ-22	БДКГ-23
Детектор	Счетчик Гейгера-Мюллера с энергокомпенсирующим фильтром	Два счетчика Гейгера-Мюллера с энергокомпенсирующими фильтрами
Диапазон энергий	60 кэВ – 3 МэВ	
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы	0,1 мкЗв/ч – 10 Зв/ч	–
Диапазон измерения мощности поглощенной дозы	–	0,1 мкГр/ч – 100 Гр/ч
Предел основной относительной погрешности измерений	±20%	
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 662 кэВ ( <sup>137</sup> Cs)	от -25% до +35% (60 кэВ – 3 МэВ)	
Чувствительность к гамма-излучению	(имп·с <sup>-1</sup> /мкЗв·ч <sup>-1</sup> )	(имп·с <sup>-1</sup> /мкГр·ч <sup>-1</sup> )
<sup>241</sup> Am	4	4,6
<sup>137</sup> Cs	4	4,6
<sup>60</sup> Co	4	4,6
Время отклика на изменение мощности дозы [при мощности дозы не менее 1 мкЗв/ч (1 мкГр/ч)]	менее 7 с	
Радиационный ресурс	≥100 Зв	≥100 Гр
Степень защиты	IP67	
Интерфейс	RS 422 / RS 485	
Электропитание	источник постоянного тока с напряжением от 9 В до 30 В	
Средний срок службы	не менее 15 лет	
Диапазон рабочих температур	от -40°C до +70°C	
Относительная влажность (≤35°C без конденсации влаги)	до 98%	
Габаритные размеры, масса	Ø60x255 мм, 1 кг	



**БДКГ-201М**  
**БДКГ-203М**  
**БДКГ-205М**



**БДКГ-211М**





<b>БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ</b>	<b>БДКГ-201М</b>	<b>БДКГ-203М</b>	<b>БДКГ-205М</b>	<b>БДКГ-211М</b>
Детектор	NaI(Tl) Ø25x16 мм	NaI(Tl) Ø25x40 мм	NaI(Tl)Ø40x40 мм	NaI(Tl)Ø63x63 мм
Диапазон энергий	20 кэВ – 3 МэВ			
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы (МД)	10 нЗв/ч – 1 мЗв/ч	10 нЗв/ч – 500 мкЗв/ч	10 нЗв/ч – 300 мкЗв/ч	10 нЗв/ч – 150 мкЗв/ч
Предел основной относительной погрешности измерения (МД)	±20%			
Энергетическая зависимость относительно энергии 662 кэВ ( <sup>137</sup> Cs)	±20% (20 кэВ – 3 МэВ)	±20% (20 кэВ – 3 МэВ)	±20% (20 кэВ – 3 МэВ)	±20% (20 кэВ – 3 МэВ)
Чувствительность к гамма- излучению <sup>241</sup> Am <sup>137</sup> Cs <sup>60</sup> Co	(имп·с <sup>-1</sup> /мкЗв·ч <sup>-1</sup> ) 1400 165 80	(имп·с <sup>-1</sup> /мкЗв·ч <sup>-1</sup> ) 3600 400 190	(имп·с <sup>-1</sup> /мкЗв·ч <sup>-1</sup> ) 5400 800 420	(имп·с <sup>-1</sup> /мкЗв·ч <sup>-1</sup> ) 13900 2450 1300
Время отклика на изменение мощности дозы [при мощности дозы не менее 1 мкЗв/ч]	не более 2 с		менее 1 с	
Аппаратурный спектр	+			
Типовое энергетическое разрешение для энергии 662 кэВ ( <sup>137</sup> Cs)	8%	8%	7%	7.5%
Радиационный ресурс	≥100 Зв			
Количество каналов АЦП	1024			
Степень защиты	IP68			
Интерфейс	USB / RS232 / RS485			
Электропитание	Для USB и RS232: от USB порта персонального компьютера или иного устройства; Для RS485: источник постоянного тока с напряжением от 6,5 В до 32 В			
Средний срок службы	≥15 лет			
Диапазон рабочих температур	-35°С ... +55°С			
Относительная влажность воздуха (≤35°С без конденсации влаги)	≤98%			
Габаритные размеры, масса	Ø68x300 мм, 1 кг	Ø68x320 мм, 1 кг	Ø68x320 мм, 1 кг	Ø78x350 мм, 2 кг



**Все типы интеллектуальных блоков детектирования, рассмотренные выше, уже применяются в составе приборов, аппаратуры и систем радиационного контроля.**





***ATOMTEX<sup>®</sup>***

**220005, Республика Беларусь  
Г. Минск, ул. Гикало, 5  
тел./факс: +375-17-292-81-42**

**[info@atomtex.com](mailto:info@atomtex.com)  
[www.atomtex.com](http://www.atomtex.com)**

