

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»  
директор Центрального отделения  
А.А. Зажигай

2007 г.



<p>Системы обнаружения радиоактивных материалов стационарные «Янтарь-2Л»</p>	<p>Внесена в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20689-07</u> Взамен № <u>20689-00</u></p>
--	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 7032-002-23521658-00 (ДЦКИ.425713.013ТУ)

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система обнаружения радиоактивных материалов стационарная «Янтарь-2Л» (далее – система «Янтарь-2Л») предназначена для непрерывного измерения уровня радиационного фона в контролируемой зоне и для сигнализации о его превышении.

Система «Янтарь-2Л» применяется для обнаружения радиоактивных веществ и загрязнений в грузах, перемещаемых железнодорожным и автомобильным транспортом через контрольно-пропускные пункты. Использование системы «Янтарь-2Л» на атомных энергетических станциях, комбинатах по переработке металлолома, комбинатах по добыче и переработке ядерных материалов, на ядерных установках, хранилищах и других объектах аналогичного назначения позволяет предотвратить аварийные ситуации и повысить безопасность работ.

## ОПИСАНИЕ

Система «Янтарь-2Л» представляет собой автономный комплекс из нескольких стоек (УВК-06, УВК-06-01) и пульта управления ПВЦ-01. Стойка состоит из блоков детектирования гамма-излучения, узлов обработки сигналов от гамма - детекторов, контроллера для обработки информации о состоянии детекторов, датчиков присутствия объекта в контролируемой зоне, элементов индикации и сигнализации.

Гамма-детекторы осуществляют преобразование энергии излучения в электрические сигналы, обрабатываемые затем контроллером. Обмен информацией между стойкой и пультом управления системы «Янтарь-2Л» осуществляется по магистральному последовательному каналу, удовлетворяющему требованиям и рекомендациям к интерфейсу RS-485.

Система «Янтарь-2Л» имеет гибкую структуру, с возможностями расширения количества информационных каналов и подключения дополнительных внешних устройств. Один пульт может объединять до шестнадцати систем «Янтарь-2Л». Для автоматизации процессов обработки и визуализации информации имеется возможность подключения видеосистемы, компьютера и принтера. При использовании комплекта видеосервера, к нему может быть подключено до восьми систем «Янтарь-2Л».

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон регистрируемых энергий излучения, МэВ ..... от 0,05 до 1,5.

Пороги обнаружения активностей неэкранированных точечных гамма-источников излучения при интенсивности естественного гамма-фона не более 0,12 мкЗв/ч и скорости перемещения источника перемещении через контролируемую зону системы «Янтарь-2Л» до 8 км/ч приведены в таблице 1.

Таблица 1

Активность гамма-источника, не менее, кБк		
<sup>241</sup> Am	<sup>137</sup> Cs	<sup>60</sup> Co
2200	120	60

Энергетическая зависимость чувствительности блока детектирования гамма-канала приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование гамма-источника	Чувствительность к гамма-излучению радионуклида, (имп/с)/кБк
<sup>241</sup> Am	5
<sup>137</sup> Cs	90
<sup>60</sup> Co	180

Пределы неопределенности энергетической зависимости чувствительности блока детектирования гамма-канала, % ..... от минус 30 до плюс 70).

Ширина контролируемой зоны, м, не более ..... 6;

Высота контролируемой зоны, м, не более ..... 4,0.

Скорость перемещения источника через зону контроля, км/ч, не более ..... 8.

Изменение чувствительности системы «Янтарь-2Л» по высоте (вертикальный профиль) по источнику излучения <sup>137</sup>Cs, %, не более ..... ± 30 %.

Частота ложных срабатываний, не более ..... 1/1000.

Система «Янтарь-2Л» сохраняет работоспособность при длине линии связи до пульта не более 2000 м (4000 м - максимальная суммарная длина связи до пульта, при подключении блока БХ-01 ДЦКИ.426441.001).

Время установления рабочего режима системы «Янтарь-2Л», мин, не более ..... 30.

Средняя наработка на отказ, ч, не менее ..... 12000.

Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет, менее ..... 12.

Режим работы системы «Янтарь-2Л» - непрерывный круглосуточный.

Питание системы «Янтарь-2Л» осуществляется от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, напряжением от 187 до 242 В или от аккумулятора, обеспечивающего работоспособность при отключении сетевого питания на время не менее 10 ч.

Потребляемая мощность изделий, входящих в комплект поставки системы «Янтарь-2Л», приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Потребляемая мощность, В·А, не более
Базовый комплект системы «Янтарь-2Л»	50
Пульт ПВЦ-01	10
Блок БХ-01	5
Оповещатель БОП-02	10
Устройство УСК-2	2
Устройство УСК-2-01	0,5

Габаритные размеры и масса изделий, входящих в комплект поставки системы «Янтарь-2Л», приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Габаритные размеры, мм, не более (длина × высота × ширина)	Масса, кг, не более
Стойка УВК-06	ДЦКИ.425718.006	860 × 2660 × 300	250
Стойка УВК-06-01	ДЦКИ.425718.006-01	860 × 2660 × 300	250
Пульт ПВЦ-01	ДЦКИ.425681.001	160 × 60 × 270	2,5
Оповещатель БОП-02	ДЦКИ.425543.003	121 × 197 × 110	0,82
Блок БХ-01	ДЦКИ.42644 1.001	80 × 60 × 160	0,5
Устройство УСК-2	ДЦКИ.42644 1.0 12	205 × 57 × 80	0,75
Устройство УСК-2-01	ДЦКИ.42644 1.0 12-01	202 × 24 × 120	0,1

Рабочие условия применения:

а) для системы «Янтарь-2Л» (кроме пульта ПВЦ-01; кроме устройств УСК-2 и УСК-2-01 из дополнительного комплекта):

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С ..... от минус 40 до плюс 50;
- верхнее значение относительной влажности при температуре 35 °С, % ..... 95;
- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7;

б) для пульта ПВЦ-01, устройств УСК-2 и УСК-2-01:

- диапазон температуры окружающего воздуха, °С ..... от 5 до 40;
- верхнее значение относительной влажности при температуре 30 °С, % ..... 95;
- атмосферное давление ..... от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям система «Янтарь-2Л» соответствует обязательным требованиям устойчивости, установленным для III группы исполнения при качестве функционирования для критерия А по ГОСТ Р 50746-2000. Система «Янтарь-2Л» удовлетворяет нормам промышленных радиопомех, установленным для оборудования информационных технологий по ГОСТ Р 50746-2000.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на титульный лист формуляра системы «Янтарь-2Л» – графически или специальным штампом;
- на заднюю стенку стойки УВК-06 - методом сеткографии или путем приклеивания шильдика.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки системы «Янтарь-2Л» входят изделия и документация в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
<b>Базовый комплект системы «Янтарь-2Л»</b>			
Стойка УВК-06	ДЦКИ.425718.006	1	
Стойка УВК-06	ДЦКИ.425718.006 -01	1	
Пульт ПВЦ-01	ДЦКИ.425681.001	1	1
Комплект ЗИП согласно ведомости ЗИП ДЦКИ.425713.013ЗИ		1	
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ДЦКИ.425713.013ВЭ		1	2
Ведомость эксплуатационных документов	ДЦКИ.425713.013ВЭ	1	
Упаковка	ДЦКИ.425975.013	1	3
<b>Дополнительный комплект</b>			
Блок согласующий БХ-01	ДЦКИ.42644 1.001		4
Оповещатель БОП-02	ДЦКИ.425543.003		
Устройство сопряжения каналов УСК-2	ДЦКИ.426441.012		
Устройство сопряжения каналов УСК-2-01	ДЦКИ.42644 1.0 12-01		
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 По требованию заказчика пульт ПВЦ-01 может быть исключен из комплекта поставки. При поставке без пульта ПВЦ-01 заказывается и поставляется комплект с устройством сопряжения каналов УСК-2 (УСК-2-01) для использования системы с компьютером. Программное обеспечение входит в комплект устройства сопряжения.</p> <p>2 Необходимость включения в комплект поставки приложения «Альбом схем» устанавливает изготовитель в зависимости от характера, назначения или условий эксплуатации системы по согласованию с потребителем.</p> <p>3 Упаковка является возвратной тарой и в комплект поставки не входит.</p> <p>4 Поставляются по карте заказа по требованию заказчика</p>			

## ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки, приведенной в руководстве по эксплуатации ДЦКИ.425713.001РЭ-ЛУ, согласованной ГЦИ СИ «ВНИИФТРИ» в декабре 2000 г.

Межповерочный интервал - один год.

Основные средства поверки:

- эталонный источник гамма-излучения америций-241 ОСГИ-3 1-го разряда;
- эталонный источник гамма-излучения цезий-137 ОСГИ-3 1-го разряда;
- эталонный источник гамма-излучения кобальт-60 ОСГИ-3 1-го разряда.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.2.007.0-75	Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия
ГОСТ 2745 1-87	Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия
НРБ-99	Нормы радиационной безопасности
ОСПОРБ-99	Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности
ТУ 7032-002-23521658-00 (ДЦКИ.425713.013ТУ)	Система обнаружения радиоактивных материалов стационарная «Янтарь-2Л». Технические условия

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип - система обнаружения радиоактивных материалов стационарная «Янтарь-2Л» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и при эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество  
Научно-Производственный центр АСПЕКТ»  
(ЗАО НПЦ «АСПЕКТ»)  
Россия, 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, д. 6, тел./факс: (49621)65108.

Генеральный директор  
ЗАО НПЦ «АСПЕКТ»



Ю.К Недачин