

НТЦ



АМПЛИТУДА

■ РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ■

2015

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Предлагаем вашему вниманию каталог оборудования и услуг, предоставляемых ООО «НТЦ Амплитуда». Основными видами деятельности нашего предприятия в сфере радиационного контроля являются разработка, производство, поставка и обслуживание средств измерений и оборудования, а также методического, метрологического и программного обеспечения.



Более чем 20-летний опыт практических измерений в области радиационного контроля нашёл воплощение в разработанном ООО «НТЦ Амплитуда» комплексе радиометрических и дозиметрических средств измерений всех видов ионизирующих излучений, как в лабораторном исполнении, так и для полевых условий. Действующая на базе предприятия аккредитованная лаборатория радиационного контроля является признанным экспертом при разрешении спорных ситуаций, требующих проведения сложных нестандартных исследований в области радиационного контроля. При этом использование в ЛРК приборов только собственного производства стимулирует постоянное улучшение их потребительских свойств. Более полутора десятков специально разработанных и утверждённых в установленном порядке методик выполнения измерений и методик приготовления счётных образцов нашли отражение в самом известном и распространённом в России и странах ближнего зарубежья программном обеспечении для спектрометрии ионизирующих излучений и радиометрии «Прогресс», разработчиком и эксклюзивным правообладателем которого является ООО «НТЦ Амплитуда».

ООО «НТЦ Амплитуда» разработан и производится широкий спектр высокотехнологичного оборудования медицинского назначения для радиоизотопной диагностики и терапии – как диагностического, так и вспомогательного. Благодаря тесному сотрудничеству с ведущими отечественными специалистами в области ядерной медицины, выпускаемое оборудование постоянно модернизируется, ведется ряд новых разработок, постоянно совершенствуется методическая база.

Кроме оборудования собственного производства в области ядерной медицины ООО «НТЦ Амплитуда» также представляет продук-

цию ряда ведущих мировых компаний. Многие лаборатории радиоизотопной диагностики пользуются услугами сервисного центра медицинского оборудования ООО «НТЦ Амплитуда».

Обладая лицензией, дающей право на проектирование комплексов, в которых содержатся радиоактивные вещества, ООО «НТЦ Амплитуда» осуществляет проектирование, реконструкцию и комплексное оснащение отделений радионуклидной диагностики и терапии.

С 2006 года в ООО «НТЦ Амплитуда» внедрена и аттестована система менеджмента качества в соответствии с международным стандартом ISO 9001-2000 (2008). С 2008 года на базе ООО «НТЦ Амплитуда» работает Некоммерческое Образовательное Учреждение «Учебный центр Амплитуда», которое обладает лицензией, дающей право на осуществление образовательной деятельности по направлениям «Радиационный контроль» и «Ядерная медицина». Курсы повышения квалификации, проводимые НОУ «Учебный центр Амплитуда», позволяют слушателям систематизировать и существенно повышать свои профессиональные знания. Принимая участие в курсах, слушатели получают возможность общения с коллегами и разработчиками аппаратуры в неформальной обстановке, а также с приглашенными преподавателями – ведущими специалистами в своих отраслях.

Остановив свой выбор на оборудовании и услугах, представленных в этом каталоге, Вы сделаете правильный выбор.

Высокий профессионализм, внимательное отношение и индивидуальный подход к каждому клиенту - вот основные принципы нашей работы!

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СТРОИТЕЛЬСТВО, КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

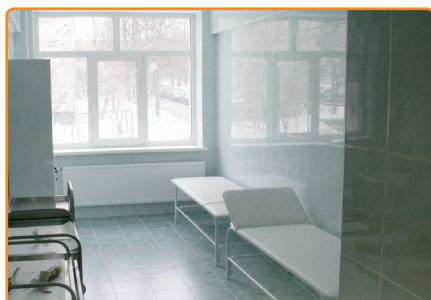


Компания «НТЦ Амплитуда» решает широкий спектр инженерно-технических задач в области ядерной медицины, в том числе проектирование, строительство и комплексное оснащение отделений радионуклидной терапии, изотопной диагностики и ПЭТ-центров.

Благодаря накопленному опыту в сфере радиационного контроля и ядерной медицины мы предлагаем нашим партнерам качественные и надежные решения.



В 2010 ГОДУ КОМПАНИЕЙ «НТЦ АМПЛИТУДА» РЕАЛИЗОВАН ПРОЕКТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОТДЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДНОЙ ТЕРАПИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ФГУ «РНЦРР МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ».



РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

ДОЗИМЕТРЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НАРУЧНЫЕ ДКГ-PM1603A (ДКГ-PM1603B)

Сертификат ВУ.С.38.002.А № 12524
Сертификат №1758 РБ 03 17 0758 01

Дозиметры PM1603A/PM1603B – наручные дозиметры предназначенные для автоматического контроля радиационной обстановки и учета доз облучения человека.



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение амбиентного эквивалента дозы (ЭД) $H^*(10)$
- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы (МЭД) $H^*(10)$ гамма-излучения в пределах от фоновых значений до 5-10 Зв/ч в широком энергетическом диапазоне

СВОЙСТВА

- В приборах предусмотрена установка двух порогов сигнализации о превышении заданных значений по дозе и ее мощности, что обеспечивает своевременное предупреждение пользователя об опасности облучения. В тех случаях, когда интенсивность излучения превышает верхний предел измерения мощности дозы, на дисплее отображается предупреждающая надпись «OL», сопровождаемая прерывистым звуковым сигналом.
- Прибор способен сохранять в своей энергонезависимой памяти до 1000 историй мощности дозы, величины накопленной дозы и серийного номера и передавать эти значения в компьютер через ИК канал связи с использованием стандартных устройств обмена с ПК (типа IRDA) для дальнейшей обработки и анализа, а также представления этой информации в виде соответствующих баз данных или графическом отображении. Герметичный высокопрочный корпус защищает электронику от механических воздействий.
- Прибор предназначен для жестких и неблагоприятных климатических условий эксплуатации, прочен к падению с высоты 0,7 м на бетонный пол. Электролюминесцентная подсветка ЖКИ позволяет использовать прибор в ночных условиях.
- Экономичный блок питания дает возможность измерять накопленную дозу до 10 Зв с использованием одного элемента питания, разряд которого контролируется автоматически.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	Счетчик Гейгера-Мюллера
Диапазон измерения мощности дозы:	
• PM1603A	1 мкЗв/ч ÷ 5 Зв/ч
• PM1603B	1 мкЗв/ч ÷ 10 Зв/ч
Диапазон индикации мощности дозы:	
• PM1603A	0,01 мкЗв/ч ÷ 6,50 Зв/ч
• PM1603B	0,01 мкЗв/ч ÷ 13,0 Зв/ч
Диапазон установки порогов по мощности дозы (по два порога) [шаг установки]	весь рабочий диапазон [единица младшего разряда]
Диапазон измерения дозы	1 мкЗв ÷ 9,99 Зв
Диапазон отсчета времени накопления дозы	1 ÷ 9999 ч
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения (МЭД), не превышает (H – значение мощности дозы в мЗв/ч)	$\pm (15 + 0,02/H + 0,003H) \%$
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения (ЭД) (H – измеренное значение ЭД в мЗв)	$\pm 15\%$
Диапазон регистрируемых энергий	0,048 ÷ 3 МэВ
Энергетическая зависимость показаний во всем диапазоне энергий	$< \pm 30\%$
Водонепроницаем при кратковременном погружении на глубину	1 м
Сохраняет работоспособность после кратковременного воздействия в течение 5 мин. гамма-излучения предельно допустимой МЭД:	
• PM1603A	50 Зв/ч
• PM1603B	100 Зв/ч
Режим календаря	день недели, число, месяц, год
Функции	будильник, таймер, секундомер
Диапазон устанавливаемых интервалов времени таймера	1 с ÷ 23 ч 59 мин. 59 с
Диапазон измеряемых секундомером интервалов времени	0,1 с ÷ 23 ч 59 мин. 59 с
Суточный ход часов в нормальных условиях	$\pm 0,5$ с/сутки
Питание элемент	CR 2032
Время непрерывной работы от одного комплекта элементов питания при МЭД до 0.0006 мЗв/ч	9 мес.
Использовании подсветки	до 5 с/сутки
Использовании звуковой сигнализации до	20 с/сутки
Контроль разряда элемента питания (частичный и критический)	Пиктограмма на ЖКИ
Допустимые условия работы:	
• температура	$-30 \div +70$ °C
• с индикацией на ЖКИ	$-20 \div +70$ °C
• относительная влажность (при 35 °C)	до 98%
• атмосферное давление	84 ÷ 106,7 кПа
Корпус дозиметра обеспечивает степень защиты	IP67
Габаритные размеры	50x56x19 мм
Масса (с элементом питания)	85 г

ДОЗИМЕТР ДКГ-02У «АРБИТР»

Сертификат RU.C.38.002.A № 22948

Сертификат №2769 KZ.02.03.01395-2006/19063-99



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения $H^*(10)$
- измерение амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения $H^*(10)$
- измерение количества импульсов от зарегистрированных фотонов
- оценка радиационной обстановки с помощью звуковой сигнализации
- поиск источника гамма-излучения с помощью аналоговой шкалы
- пешеходная гамма-съемка

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- оперативный контроль при радиационных авариях

СВОЙСТВА

- высокая чувствительность
- широкий диапазон измерения: от естественного фона до аварийных величин
- режим «Поиск» с наглядной аналоговой индикацией
- звуковая и визуальная сигнализация превышения порогов по дозе и мощности дозы
- возможность передачи данных в компьютер по встроенному IRDA каналу (дополнительно)
- ударопрочный, влагонепроницаемый дезактивируемый корпус с влагонепроницаемым батарейным отсеком
- память на 100 результатов, даты и времени измерения
- внесение в память комментария на русском языке
- нестираемое хранение общей дозы, накопленной за все время эксплуатации

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр ДКГ-02У
- 2 элемента питания, размер AAA
- сумка укладочная
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- 2 аккумулятора AAA, емкостью 700 мА·час и зарядное устройство
- IRDA-порт и инфракрасный считыватель
- аттестация до 3 Зв/ч

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

- однократное измерение мощности эквивалентной дозы с индикацией погрешности измерения
- измерение количества импульсов и поиск источника ионизирующего излучения
- измерение текущей мощности амбиентного эквивалента дозы
- индикация общего эквивалента дозы, накопленного прибором с момента ввода в эксплуатацию
- просмотр архива
- установка параметров

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	газоразрядные счетчики
Диапазон измерения:	
• мощности дозы $H^*(10)$	0,1 мкЗв/ч ÷ 2,0 Зв/ч
• дозы $H^*(10)$	1,0 мкЗв ÷ 40 Зв
• частоты импульсов от зарегистрированных фотонов	до 10 кГц
Диапазон энергий гамма-излучения	0,05 ÷ 3,0 МэВ
Диапазон установок порогов:	
• по дозе	0,1 ÷ 999 мЗв
• по мощности дозы	0,01 ÷ 999 мЗв/ч
Вывод информации:	• цифровая индикация с подсветкой экрана • звуковая сигнализация • аналоговая шкала в режиме «Поиск» • IRDA-порт (дополнительно)
Время измерения в режиме измерения текущей МЭД	от 35 до 1 с (уменьшается с ростом мощности дозы)
Память	100 результатов измерения
Диапазон рабочих температур:	• - 20 ÷ +50 °C • - 40 ÷ +55 °C (без цифровой индикации, при питании от аккумуляторов)
Влажность до	100 %
Конструктивное исполнение	корпус из ударопрочного пластика, герметичный, пылевлагозащищенный
Питание	2 элемента по 1,5 В, либо 2 аккумулятора по 1,2В
Напряжение питания	1,8 ÷ 3,3 В
Время непрерывной работы с одним комплектом батарей	120 часов при питании от элементов, 60 часов при питании от аккумуляторов
Габаритные размеры	152x82x32 мм
Вес, не более	0,3 кг

ДОЗИМЕТР ДКГ-07Д «ДРОЗД»

Сертификат RU.C.38.001.A № 18422



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр ДКГ-07Д
- сумка укладочная
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения
- измерение амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения (дозы оператора)

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- проведение радиационных обследований
- экспресс-оценка радиационной обстановки

СВОЙСТВА

- результат измерения и его неопределенность выводятся на индикацию непрерывно с момента начала измерений и постоянно уточняются
- два независимых измерительных канала: мощности дозы и дозы
- непрерывное измерение с постоянным уточнением результата
- оценка радиационной обстановки звуковыми сигналами (щелчками), частота которых пропорциональна мощности дозы
- результат измерения с любой необходимой статистической погрешностью
- автоматический перезапуск прибора при значительном изменении радиационной обстановки в процессе измерения
- индикация статистической погрешности в процессе измерения
- индикация единицы измерения
- подсветка табло
- карманный размер
- высокая чувствительность

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	газоразрядный счетчик (по чувствительности эквивалентен 3 шт. СБМ-20)
Диапазон измерения:	
• мощности дозы $H^*(10)$:	0,1 мкЗв/ч ÷ 1,0 мЗв/ч
• дозы $H^*(10)$	1,0 мкЗв ÷ 0,2 Зв
Диапазон энергий фотонного излучения	0,05 ÷ 3,0 МэВ
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения	$\pm[15 + 2,5/H^*(10)]\%$, где $H^*(10)$ – измеренное значение, мкЗв/ч (мкЗв)
Чувствительность	20 000 имп./мкЗв
Энергетическая зависимость чувствительности относительно эффективной энергии 662 кэВ, не более	25%
Вывод информации	• цифровая индикация с подсветкой экрана • звуковая сигнализация
Рабочая температура	-20 ÷ +50 °С
Влажность до	90% при +25 °С
Конструктивное исполнение	корпус из пластмассы
Питание	2 элемента по 1,5 В типа АА
Время непрерывной работы с одним комплектом батарей, не менее	200 часов
Масса, не более	0,25 кг
Габаритные размеры	122x29x74 мм

ДОЗИМЕТР ДКГ-PM1203M

Сертификат RU.C.38.018.A № 18800
Сертификат ВУ № 1858



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр ДКГ-07Д
- сумка укладочная
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке

НАЗНАЧЕНИЕ

- непрерывное круглосуточное измерение амбиентного эквивалента дозы (ЭД) $H^*(10)$ и мощности этой дозы (МЭД) $H^*(10)$ гамма-излучения

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- поиск источников ионизирующего излучения
- индивидуальная дозиметрия

СВОЙСТВА

Прибор обладает высокой чувствительностью, что позволяет фиксировать даже незначительные изменения естественного радиационного фона. В нем предусмотрена возможность установки порогов сигнализации по ЭД и МЭД, что обеспечивает своевременное предупреждение пользователя об опасном уровне облучения. В тех случаях, когда интенсивность излучения превышает верхний предел измерения МЭД, на дисплее отображается предупреждающая надпись «HI». В дозиметре дополнительно введен специальный режим запуска начала измерения МЭД. Это позволяет использовать прибор не только для постоянного контроля радиационной обстановки, но и при выполнении различных видов радиационного обследования, когда необходимо провести и зафиксировать контрольные измерения МЭД (например, при отборе проб для измерения удельной активности, при измерении МЭД на рабочих местах, при обследовании территорий и т.д.). Для корректного измерения МЭД гамма излучения в смешанном бета-гамма поле используется экран бета-защитный. До 100 историй, включающих все результаты измерений, выполняемых прибором, а также информацию о превышении порогов сигнализации сохраняется в энергонезависимой памяти дозиметра и передается в персональный компьютер по ИК каналу связи для дальнейшей обработки и анализа с помощью специально программного обеспечения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	Счетчик Гейгера-Мюллера
Диапазон измерения мощности дозы	0.1 мкЗв/ч ÷ 2 мкЗв/ч
Диапазон индикации мощности дозы	0.01 мкЗв/ч ÷ 2.4 мкЗв/ч
Диапазон установки порогов по мощности дозы	0.1 ÷ 2 мЗв/ч [шаг установки] 0.01
Диапазон измерения дозы	0.01 ÷ 9999 мЗв
Диапазон установки порогов по дозе	0.01 ÷ 9999.999 мЗв [шаг установки] 0.001
Диапазон измерения времени накопления дозы	1 ÷ 9999 ч
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений:	
• мощности дозы (Н - значение МЭД в мкЗв/ч)	$\pm (15 + 1.5/H) + 0.0025H$ %
• дозы	$\pm 20\%$
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0,662 МэВ (Cs-137) в пределах энергий:	
	0.06 ÷ 0.662 МэВ < $\pm 25\%$
	0.662 ÷ 1.5 МэВ < $\pm 15\%$
Диапазон регистрируемых энергий	0.06 ÷ 1.5 МэВ
Время срабатывания, не более	10 с
Питание	2 элемента типа V357
Индикация разряда элемента питания (частичный и критический)	отображается на ЖКИ
Диапазон рабочих температур	от -40 ÷ +60 °C
Дополнительные функции	режим связи с ПК
Габаритные размеры	125x42x24 мм
Масса (с элементами питания), не более	90 г

ДОЗИМЕТР ДРГ-01Т1

Сертификат №2182 KZ.02.03.00961-2005/11036-04



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- оценка радиационной обстановки
- поиск источников ионизирующего излучения

СВОЙСТВА

- однократное измерение мощности дозы
- поиск

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр ДРГ-01Т1
- элемент питания
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о первичной поверке

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	газоразрядные счетчики
Диапазон измерения мощности экспозиционной дозы:	
• в режиме «Поиск»	100,0 мкР/ч ÷ 100,0 Р/ч
• в режиме «Измерение»	10,0 мкР/ч ÷ 10,0 Р/ч
Диапазон энергий гамма-излучения	0,05 ÷ 3,0 МэВ
Время измерения:	
• в режиме «Поиск»	2,5 с
• в режиме «Измерение»	25 с
Конструктивное исполнение	металлический корпус
Питание	1 элемент типа «Крона»
Габаритные размеры	175х90х55 мм
Вес	0,6 кг

ДОЗИМЕТР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДКР-04

Сертификат RU.C.38.002.A № 5641



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение дозы и мощности индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$ рентгеновского излучения (кроме промышленных установок со сверхкороткими импульсами)
- определение и индикация эффективной дозы

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- дозиметр для оперативного и текущего индивидуального дозиметрического контроля персонала, работающего с источниками рентгеновского излучения.

СВОЙСТВА

- измерение текущей (со времени последнего включения) и общей (за все время эксплуатации) накопленной дозы
- простая установка пользователем порогов сигнализации по дозе и мощности дозы
- индикация значения текущей накопленной дозы и промежутка времени, в течение которого доза получена
- определение и индикация эффективной дозы – величины, нормируемой по НРБ-99
- наличие звуковой и визуальной сигнализации превышения порогов по мощности дозы и накопленной дозе
- индикация напряжения батареи
- сохранение информации о накопленной дозе при отключении от батареи
- работа при снижении напряжения питания от 1,5 В до 0,85 В

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| • мощности дозы $H^*p(10)$ | 1,0 мкЗв/ч ÷ 50 мЗв/ч |
| • дозы $H_p(10)$ | 0,1 мкЗв ÷ 15 Зв |

Диапазон эффективной энергии рентгеновского излучения	15 ÷ 150 кэВ
---	--------------

Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 70 кэВ, не более	±30%
---	------

Анизотропия в телесном угле 75°	20% при $E_{эфф} = 60$ кэВ
---------------------------------	----------------------------

Время измерения в зависимости от мощности дозы	от 1 до 256 с (уменьшается с ростом мощности дозы)
--	---

Звуковая и световая сигнализация

- превышения порогов по дозе
- превышение порогов по мощности дозы
- превышения пределов измерения
- разряда элементов питания

Число устанавливаемых порогов

32

Условия эксплуатации:

- температура - 5 ÷ +35 °С
- влажность при температуре +25 °С до 92%

Питание

1 элемент AAA (0,85 - 1,5 В)

Ресурс работы до смены батареи, не менее

3-х недель

Габариты

64x48x28 мм

Вес

58 г

ДОЗИМЕТР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДКР-АТ1103М

Сертификат ВУ.С.38.999.А № 21192
Сертификат №2279
KZ.02.03.01022-2005/РБ 03 17 2442 05
Сертификат №3186 РБ 03 17 2442 05



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр
- адаптер сетевой
- ремень ручной
- ручка
- чехол с плечевым ремнем
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- штанга телескопическая 1,6 м
- кабель для подключения дозиметра к ПЭВМ и программное обеспечение
- кабель для подключения к источнику питания +12 В
- футляр для дозиметра и принадлежностей (дипломат)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения мощности направленной эквивалентной дозы	0,05 ÷ 100 мкЗв/ч
Диапазон измерения направленной эквивалентной дозы	0,05 мкЗв ÷ 5 мЗв
Основная погрешность измерения	не более ± 15 %
Диапазон энергий	5 ÷ 160 кэВ
Энергетическая зависимость чувствительности: • в диапазоне от 5 до 60 кэВ	± 35 %
• в диапазоне от 60 до 160 кэВ	± 30 %
Погрешность калибровки ⁵⁷ Co, ¹⁰⁹ Cd, ⁵⁵ Fe, ²⁴¹ Am, не более	± 5 %
Максимальная статистическая нагрузка	6·10 ⁴ с ⁻¹
Время установления рабочего режима, не более	5 мин.
Диапазон индикации скорости счета регистрируемых квантов	0,01 ÷ 6·10 ⁴ с ⁻¹
Обнаруживаемая активность ²⁴¹ Am на расстоянии 0,5 м за время 1-2 с	1000 кБк (27 мКи)
Чувствительность по ²⁴¹ Am	400 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
Диапазон рабочих температур	0 ÷ +40°C
Относительная влажность воздуха при температуре +35°C	до 90 %
Класс защиты	IP54
Напряжение питания:	
• встроенный блок Ni-MH аккумуляторов	6 В
• сеть переменного тока, частота 50 Гц	220 В
• сеть постоянного тока	12 В
Время непрерывной работы от полностью заряженного блока аккумуляторов, не менее	24 ч
Уровень промышленных радиопомех	СТБ ГОСТ Р 51318.22-2001
	СТБ ГОСТ Р 51317.4.2-2001
	СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001
Электромагнитная совместимость	
Масса	0,8 кг
Габариты	233x85x67 мм

НАЗНАЧЕНИЕ

- контроль дозовых нагрузок на хрусталик, слизистые оболочки и кожу
- измерение мощности направленной эквивалентной дозы непрерывного рентгеновского излучения с энергией от 5 кэВ.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- контроль допустимых уровней рентгеновского излучения с низкой энергией и низкой интенсивностью от видеомониторов, приборов ночного видения, осциллографов, телевизионных приемников, СВЧ-генераторов, установок ионной имплантации, досмотровых и медицинских рентгеновских аппаратов,
- сертификационные испытания приборов и оборудования, содержащих источники неиспользуемого рентгеновского излучения, контроль эффективности защитных мер.
- дозиметрический контроль при работе с радиоизотопами ⁵⁵Fe, ²³⁹Pu, ¹²⁹I, ²⁴¹Am и др.

СВОЙСТВА

- поиск источников рентгеновского излучения
- быстрая адаптация к изменению радиационного фона
- звуковая и визуальная сигнализация превышения пороговых уровней
- большой специализированный цифровой ЖК-индикатор с аналоговой шкалой и подсветкой
- хранение в энергонезависимой памяти до 100 результатов измерений
- система встроенной светодиодной стабилизации измерительного тракта, исключающая необходимость в контрольном радиоактивном источнике
- аналого-цифровой преобразователь на 256 каналов
- запись, хранение и передача результатов измерений в ПК
- пыле- и взрывозащищенное исполнение
- три вида источников питания

В качестве детектора рентгеновского излучения в дозиметре использован сцинтиллятор NaI(Tl) Ø9×2 мм с бериллиевым окном. Метод измерения мощности направленной эквивалентной дозы основан на измерении аппаратного спектра и его поинтервальном взвешивании с нормировкой на единицу мощности дозы. При этом обеспечивается корректировка энергетической зависимости, свойственной режиму счета импульсов.

СИСТЕМА ГАММА-СЪЕМКИ ЗАГРЯЗНЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ДКГ-01 «СТАЛКЕР»

Сертификат RU.C.38.002.B № 12975



НАЗНАЧЕНИЕ

- гамма-съемка загрязненной территории
- измерение МЭД гамма излучения с привязкой к географическим координатам
- поиск источников ионизирующих излучений
- картографирование загрязненных территорий
- измерение скорости движения (при установке на автомобиле)
- измерение высоты над уровнем моря

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- мониторинг радиационной обстановки
- поиск загрязнений гамма-излучающими радионуклидами
- пешеходная гамма-съемка местности

СВОЙСТВА

- использование сертифицированных GPS приемников
- сертифицированный тракт измерения мощности дозы гамма-излучения
- конструкция корпуса, обеспечивающая удобство работы при пешеходной и автомобильной гамма-съемке;
- работа в отрицательной области температур
- возможность подключения нескольких типов блоков детектирования (дозиметрические, поисковые и комбинированные)
- специальное программное обеспечение, входящее в комплект поставки

В каждом из приборов перед передачей заказчику проводится метрологическая аттестация, как дозиметрической, так и геодезической системы. Свидетельство о поверке выдается ГНМЦ «НПО ВНИИФТРИ». В комплекте с программным обеспечением ДКГ-01 «Сталкер» позволяет:

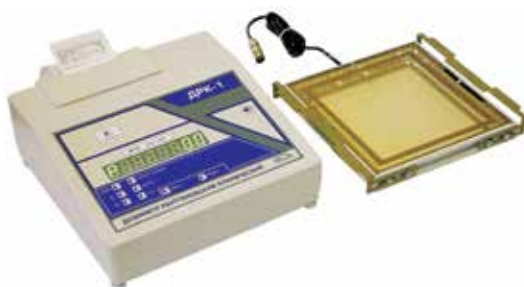
- осуществлять ввод накопленной информации в компьютер в формате, совместимом со всеми известными ГИС;
- представлять результаты в виде тестового файла с измеренными значениями МЭД, координатами и датой;
- представлять результаты измерений в реальном времени во время проведения гамма-съемки;
- проводить идентификацию и оценку активности гамма-излучающих радионуклидов, определяющих характер загрязнения;
- передавать данные с использованием радиоканала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем памяти	128 кб
Тип интерфейса	RS-232
Дисплей	ЖКИ, 128x64, подсветка для работы в темноте
Рабочие температуры	-20 ÷ +40 °C
Влажность	90%
Питание	аккумуляторная батарея GP
Время автономной работы от собственного аккумулятора, не менее	8 ч
Навигационная система	
Точность определения координат (СКО)	50 м
Время обновления координат	2 раза в секунду
Время до первого определения координат:	• холодный старт, не более 3 мин. • горячий старт, не более 15 с
Количество параллельных каналов	12
Система детектирования (в зависимости от исполнения)	
Переносное	ВБ-01 (2 счетчика СБМ-20)
Автомобильное	ВБ-02 (10 счетчиков СБМ-30)
Комбинированное	ВБ-01, ВБ-02
Спектрометрический (гибрид)	любой СЦ БД
Диапазон определяемой МЭД	0,1 ÷ 1000 мкЗв/ч (расширяется до 10 Зв/ч)
Корпус	
Пылебрызгонепроницаемый	
Размеры	160x80x75 мм (исп. 1) 155x110x50 мм (исп. 2)
Вес, не более	1,5 кг
Антенна	
Выносная на расстояние	до 2 м
Размеры, не более	70x50x20 мм
Рабочие температуры	-40 ÷ + 50 °C
Влажность	100%

ДОЗИМЕТР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДРК-1

Сертификат RU.C.38.002.A № 14630
Сертификат №1450 KZ.02.03.00430-2004/17078-98
Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-604-2004



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- измерительный пульт с принтером
- детектор – ионизационная камера с креплением
- кабель – 20 м
- запасной рулон ленты для печати
- запасной картридж для принтера
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке
- методические указания МУК 2.6.1.760-99 «Определение индивидуальных эффективных доз облучения пациентов при рентгенорадиологических исследованиях с использованием измерителей произведения дозы на площадь»
- методические указания по методам контроля МУК 2.6.1.1797-03 «Контроль эффективных доз облучения пациентов при медицинских рентгенологических исследованиях»

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- второй детектор (ионизационная камера)
- программное обеспечение «ДРК-1-Агент» – бесплатно
- программное обеспечение «ДРК-1-Монитор»
- кабель связи с компьютером (RS 232)

НАЗНАЧЕНИЕ

- определение эффективной дозы облучения пациентов при медицинских рентгенологических исследованиях
- определение радиационного выхода рентгеновского излучения
- мониторинг работы медицинских рентгеновских аппаратов

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- определение дозы, получаемой пациентами при рентгенорадиологических процедурах; рекомендован к применению в медицинской практике Комитетом по новой медицинской технике Минздрава России (протокол № 29/4-165-98 от 22.01.98)

СВОЙСТВА

- однократное измерение мощности эквивалентной дозы с индикацией погрешности измерения
- измерение количества импульсов и поиск источника ионизирующего излучения
- измерение текущей мощности амбиентного эквивалента дозы и амбиентного эквивалента дозы
- индикация общего эквивалента дозы, накопленного прибором с момента ввода в эксплуатацию
- просмотр архива
- установка параметров
- подходит для всех основных типов рентгеновских аппаратов (рентгенодиагностические, флюорографические, хирургические, ангиографические, передвижные и палатные) российского и зарубежного производства, исключая дентальные, маммографические и томографы
- комплект документов включает методические указания МУК 2.6.1.760-99 «Определение индивидуальных эффективных доз облучения пациентов при рентгенорадиологических исследованиях с использованием измерителей произведения дозы на площадь», утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 02.07.99 г.
- учитывает площадь облучения и фильтрацию рентгеновского излучения
- автоматически включает режим измерения при достижении рентгеновским аппаратом рабочего режима
- устанавливается без привлечения специалистов и без вмешательства в конструкцию рентгеновского аппарата
- может работать с двумя ионизационными камерами в кабинетах с двумя рабочими местами
- режим самодиагностики
- встроенный принтер
- разработан в соответствии с требованиями стандарта Международной электротехнической комиссии МЭК 580-77 и российского стандарта ГОСТ Р МЭК 580-95
- соответствует рекомендациям Публикации 16 Международной комиссии по радиационной защите (МКРЗ)
- определен как тип средства измерения для проведения измерения доз облучения пациентов письмом Главного государственного санитарного врача РФ №2510/9677-97-27 от 17.12.97 г.
- обязательна комплектация новых рентгеновских аппаратов, используемых в медицинской практике, приборами ДРК-1 как средствами измерения индивидуальных доз облучения пациентов в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.1192-03, введены с 1 мая 2003 г.
- обязательна комплектация всех рентгеновских аппаратов, используемых в медицинской практике и работающих в режиме рентгеноскопии, приборами ДРК-1 как средствами измерения индивидуальных доз облучения пациентов в соответствии с письмом Заместителя главного государственного санитарного врача РФ №1100/1030-04-112 от 12.04.2004 г.
- утверждена Минздравом РФ методика определения эффективной дозы с помощью прибора ДРК-1 (МУК 2.6.1.1797-03 «Контроль эффективных доз облучения пациентов при медицинских рентгенологических исследованиях» утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 16.12.2003 г.)

ДОЗИМЕТР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДРК-1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детектора	плоскопараллельная свето- и рентгено-прозрачная ионизационная камера
Количество детекторов	1 или 2
Место расположения детектора	на коллиматоре излучателя (выходном окне оптического центриатора)
Крепление детектора	универсальные полозья
Измеряемая величина	произведение поглощенной дозы на площадь, сГр·см ²
Диапазон измерения	1 ÷ 104 сГр·см ²
Основная погрешность измерений для доверительной вероятности 0,95, не более	15 %
Рабочий диапазон анодного напряжения рентгеновского излучателя	30 ÷ 200 кВ
Максимальная регистрируемая мощность поглощенной дозы	10 ÷ 1 Гр/с
Контролируемые параметры рентгеновского аппарата	• радиационный выход • повторяемость дозы от снимка к снимку • ЖК индикатор • встроенный принтер • компьютер по RS232 • результат измерения • серийный номер прибора • текущий номер процедуры • дата и время
Вывод данных на:	100 результатов
Выводимые данные:	сеть 220 ± 15 В, 50 Гц
Объем энергонезависимой памяти	• измерительный пульт 300x220x80 мм
Питание	• ионизационная камера 180x180x20 мм
Габаритные размеры:	20 м
Длина кабеля между пультом и детектором	2 кг
Вес	50 ÷ 56 мм
Ширина бумажной ленты для печати	250 000 символов
Ресурс работы картриджа принтера	

ДОЗИМЕТР РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДРК-1(МС)

Сертификат RU.C.38.002.A № 14630

Сертификат № 1450 KZ.02.03.00430-2004/17078-98

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-604-2004

НАЗНАЧЕНИЕ

Модернизация дозиметра ДРК-1 предназначена для определения доз облучения пациентов при проведении диагностики и оперативного мониторинга с использованием рентгеновских установок типа «С-дуга», применяемых в хирургии и ангиографии.

СВОЙСТВА

Выпускаются две модификации:

- с выносным пультом управления;
- встроенный в мобильную рабочую станцию (в настоящий момент для аппаратов моделей В-25-230 производства фирмы «Филипс» и УРС-230 МГП «Абрис»).
- в ДРК-1(МС) ионизационная камера встраивается в коллимационный узел моноблока, что не нарушает целостности конструкции С-штатива и не требует дополнительных мер по чистке и дезинфекции оборудования.
- совместно с МГП «Абрис» разработана схема подключения ДРК-1(МС) к управляющему компьютеру рабочей станции, что обеспечивает управление дозиметром с пульта управления УРС-230 и передачу значения доз на монитор.



ДОЗИМЕТРЫ РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА- ИЗЛУЧЕНИЯ ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123

Сертификат ВУ.С.38.999.А № 21188
Сертификат №1678 КЗ.02.03.00170-2003/
РБ 03 17 0864 01
Свидетельство о признании № UA-MI/3-367-2002
Сертификат №3263 РБ 03 17 0864 05



Портативные широкодиапазонные многофункциональные приборы для дозиметрии непрерывного, кратковременного и импульсного рентгеновского и гамма-излучения

НАЗНАЧЕНИЕ

- дозиметрия импульсного, с длительностью свыше 10 нс (ДКС-АТ1123), кратковременного с длительностью свыше 30 мс и непрерывного рентгеновского и гамма-излучения в широких диапазонах мощности амбиентной эквивалентной дозы и энергии
- обнаружение источников мягкого и жесткого гамма-излучения, бета-излучателей, кратковременно действующего и импульсного излучения с оценкой длительности воздействия, а также движущихся излучателей.
- выбор и установка любых пороговых значений из полного диапазона измерения осуществляются с клавиатуры
- дозиметры автоматически фиксируют максимальное значение мощности дозы за время работы и позволяют запомнить 100 результатов измерений с долговременным хранением их в памяти, передать информацию в ПК со скоростью от 300 до 19200 бод
- самоконтроль приборов обеспечивается автоматически как при их включении, так и в процессе работы
- наличие светодиодной стабилизации измерительного тракта исключает необходимость в контрольном радиоактивном источнике

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- рентгеновская диагностика
- ядерная медицина
- радиология
- рентгеновская и гамма-дефектоскопия
- рентгенография и радиография
- досмотровая рентгеновская техника
- радиационные аварии
- радиационный мониторинг
- атомная промышленность
- ускорительная техника
- научные исследования

СВОЙСТВА

	ДКС-АТ1121		ДКС-АТ1123	
Излучение	МД	Д	МД	Д
Рентгеновское	+	+	+	+
Гамма	+	+	+	+
Тормозное	+	+	+	+
Бета	+	+	+	+
Непрерывное	+	+	+	+
Кратковременное	+	+	+	+
Импульсное	-	-	+	+
Бета (обнаружение)	+	+	+	+

- портативность, широкий диапазон и многофункциональность
- тканеэквивалентный детектор – сцинтилляционная пластмасса с добавками тяжелых металлов
- поиск источников гамма- и бета-излучения
- измерение кратковременного от 30 мс и импульсного от 10 нс (ДКС-АТ1123, ДКС-АТ1123А) излучения
- оценка длительности воздействия
- система встроенной светодиодной стабилизации измерительного тракта, исключающая необходимость в контрольном радиоактивном источнике
- большой специализированный цифроаналоговый ЖК-индикатор с подсветкой
- возможность дистанционных измерений с помощью выносного пульта
- звуковая и визуальная индикация превышения пороговых уровней
- запись, хранение и передача результатов измерений в ПК
- три вида источников питания
- жесткие условия эксплуатации

ДОЗИМЕТРЫ РЕНТГЕНОВСКОГО И ГАММА- ИЗЛУЧЕНИЯ ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1121А, ДКС-АТ1123 И ДКС-АТ1123А

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	сцинтилляционная пластмасса с добавками тяжелых металлов, Ø30 x 15 мм
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы непрерывного излучения	50 нЗв/ч ÷ 10 Зв/ч 50 нЗв/ч ÷ 5 Зв/ч
ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123	0,03 с
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы кратковременного излучения	
ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123	50 нЗв/ч ÷ 10 Зв/ч 50 нЗв/ч ÷ 5 Зв/ч
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы импульсного излучения	
ДКС-АТ1123	1 мкЗв/ч ÷ 10 Зв/ч 1 мкЗв/ч ÷ 5 Зв/ч
Минимальная длительность импульсного излучения при мощности дозы в импульсе до 1.3 Зв/с (ДКС-АТ1123)	10 нс
Минимальная длительность кратковременно действующего излучения	30 мс
Диапазон измерения амбиентного эквивалента дозы	50 нЗв ÷ 10 Зв
Диапазон энергий	
ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123	0,015 ÷ 10 МэВ 0,02 ÷ 10 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности относительно ¹³⁷ Cs	
в диапазоне 15 кэВ - 60 кэВ	± 35 %
в диапазоне 60 кэВ - 3 МэВ	± 25 %
в диапазоне 3 МэВ - 10 МэВ	± 50 %
Чувствительность к сопутствующему бета-излучению ⁹⁰ Sr + ⁹⁰ Y с колпачком "0,06-10 МэВ" на расстоянии 5 см	3·10 ⁻⁷ мкЗв·ч ⁻¹ ·Бк ⁻¹
Чувствительность по ¹³⁷ Cs	100 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
Время установления рабочего режима	1 мин.
Время непрерывной работы	
от сети переменного или постоянного тока	не менее 24 ч
от встроенного блока аккумуляторов	не менее 12 ч
Диапазон рабочих температур	
ДКС-АТ1121, ДКС-АТ1123	- 30 ÷ + 40°C - 30 ÷ + 50°C
Основная погрешность измерения	± 15 %
Погрешность калибровки	± 5 %
Дополнительная погрешность в рабочем диапазоне температур	± 10 %
Относительная влажность воздуха при температуре +35°C	98 %
Класс защиты	IP54
Напряжение питания	
встроенный блок Ni-MH аккумуляторов	6 В
сеть переменного тока, частота 50 Гц	220 В
сеть постоянного тока	12 В

ДОЗИМЕТР ДКС-АТ5350/1

Дозиметр ДКС-АТ5350/1 - прибор высокого класса точности с широкими функциональными возможностями. Дозиметр состоит из блока измерительного электрометрического (электронметра) и подсоединяемых ионизационных камер фирмы PTW-Freiburg различного объема: 0,02; 0,125; 0,6; 30 и 1000 см³.



Дозиметр ДКС-АТ5350/1 соответствует международным стандартам:

IEC60731:97, EN61326-1:2006, EN55011:2009 атакже нормам по безопасности: IEC 61010-1:1990 и требованиям по электромагнитной совместимости: EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003, EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003 IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008, IEC 61000-4-4:2004, IEC 61000-4-5:2005, IEC 61000-4-11:2004

Включен в перечень средств измерений ГОСТ 8-087-2000, используемых в качестве эталонных для поверки дозиметрических установок гамма- и рентгеновского излучения.

Дозиметр внесен в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Литвы и Казахстана.

ИЗМЕРЕНИЕ

- мощности кермы в воздухе рентгеновского и гамма-излучения
- кермы в воздухе рентгеновского и гамма-излучения
- кермы в воздухе рентгеновского и гамма-излучения методом численного интегрирования мощности кермы
- силы постоянного тока
- заряда
- заряда методом численного интегрирования тока

ОСОБЕННОСТИ

- Возможность градуировки в единицах кермы в воздухе, поглощенной дозы в воздухе, поглощенной дозы в воде, экспозиционной дозы, эквивалентной дозы
- Наличие в энергозависимой памяти библиотеки ионизационных камер, входящих в состав дозиметра
- Возможность расширения библиотеки дополнительными камерами
- Наличие встроенного высоковольтного источника напряжения для питания ионизационных камер с диапазоном установки выходного напряжения $\pm (1-500)$ В и дискретностью установки 1 В
- Для каждого типа ИК в библиотеке камер указано свое конкретное значение высокого напряжения
- Возможность автоматической коррекции результатов измерения с учетом плотности воздуха для негерметичных камер по введенным значениям температуры и давления
- Возможность ввода результирующего поправочного коэффициента на чувствительность
- Автоматическая компенсация входного тока смещения
- Выбор единиц измерения (Гр, Зв, Р, А, Кл) в зависимости от измеряемых физических величин
- Математическая и логическая обработка результатов измерения по 8 программам
- Хранение до 500 результатов измерения с возможностью их просмотра, обработки и документирования
- Интерфейсы RS232C и дополнительные цифровые входы/выходы

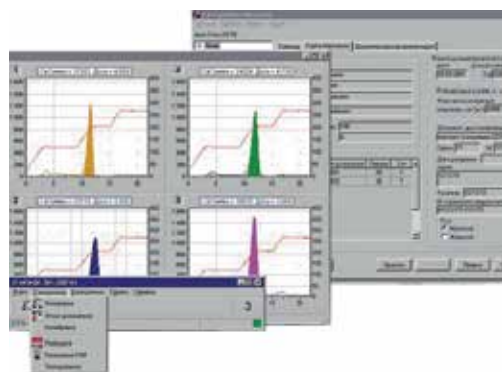
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДОЗИМЕТР				
ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ КЕРМЫ В ВОЗДУХЕ				
Диапазон измерения с ионизационной камерой PTW-Freiburg				
TM30010	TM23361	TM32002	TM31010	TM23342
0,6...300 мГр/мин	0,012...6 мГр/мин	0,4...200 мкГр/мин	0,003...1,5 Гр/мин	0,02...10 Гр/мин
0,06...30 Гр/мин	1,2...600 мГр/мин	0,04...3 мГр/мин	0,3...150 Гр/мин	0,002...1 кГр/мин
6...300 Гр/мин	0,12...2 Гр/мин	—	30...500 Гр/мин	0,2...10 кГр/мин
Тип излучения: рентгеновское и гамма-излучение				
Относительная погрешность измерения: $\leq \pm 3\%$				
ИЗМЕРЕНИЕ КЕРМЫ В ВОЗДУХЕ				
Диапазон измерения с ионизационной камерой PTW-Freiburg				
TM30010	TM23361	TM32002	TM31010	TM23342
0,1...5 мГр	2...100 мкГр	0,05...2,5 мкГр	0,5...25 мГр	3...150 мГр
1...500 мГр	0,02...10 мГр	0,5...250 мкГр	0,005...2,5 Гр	0,03...15 Гр
Тип излучения: рентгеновское и гамма-излучение				
Относительная погрешность измерения: $\leq \pm 3\%$				

БЛОК ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ			
ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА			
Предел	Разрешение	Диапазон измерения	Погрешность измерения $\pm (\% \text{ от } I_x + \text{ед. мл. разр.})^{1)}$
100 нА	$1 \cdot 10^{-15}$ А	$1 \cdot 10^{-14} \dots 1 \cdot 10^{-13}$ А	0,5 + 5
10 нА	$1 \cdot 10^{-15}$ А	$1 \cdot 10^{-15} \dots 1 \cdot 10^{-14}$ А	0,5 + 1
1 мкА	$1 \cdot 10^{-15}$ А	$1 \cdot 10^{-16} \dots 1 \cdot 10^{-15}$ А	0,1 + 1
¹⁾ I_x — значение измеряемого тока ед. мл. разр. — единица младшего разряда			
ИЗМЕРЕНИЕ ЗАРЯДА			
Предел	Разрешение	Диапазон измерения	Погрешность измерения $\pm (\% \text{ от } Q_x + \text{ед. мл. разр.})^{1)}$
100 нКл	$1 \cdot 10^{-15}$ Кл	$1 \cdot 10^{-14} \dots 1 \cdot 10^{-13}$ Кл	0,5 + 5
10 нКл	$1 \cdot 10^{-15}$ Кл	$1 \cdot 10^{-15} \dots 1 \cdot 10^{-14}$ Кл	0,5 + 1
¹⁾ Q_x — значение измеряемого заряда ед. мл. разр. — единица младшего разряда			

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ АКИДК-301

Сертификат RU.C.38.002.A № 11553



НАЗНАЧЕНИЕ

• измерение индивидуального эквивалента дозы внешнего • облучения в комплекте с альбедным дозиметром ДВГН-01 в смешанных гамма-нейтронных полях и в комплекте с дозиметром ДВГ-01 в полях фотонного излучения

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

• проведение индивидуального дозиметрического контроля персонала радиохимических производств, атомных станций, предприятий ядерного топливного цикла ускорителей, научных и лечебных учреждений, работающих с источниками ионизирующих излучений, а также населения

СВОЙСТВА

- калибровка дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01
- считывание дозы с дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01
- отжиг детекторов дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01
- работа с базой данных дозиметров и персонала
- тестирование комплекса

При расчете дозы используются индивидуальные коэффициенты чувствительности детекторов ДТГ-4-6, ДТГ-4-7 и ДТГ-4, которые позволяют снизить погрешность, обусловленную разбросом чувствительности детекторов.

Карта дозиметра ДВГН-01 содержит коэффициенты чувствительности детекторов в поле $Pu-Be$ источника и в поле источника гамма-излучения. Карта дозиметра ДВГ-01 содержит коэффициенты чувствительности детекторов в поле источника гамма-излучения.

Карты дозиметров обоих типов содержат сведения о числе считываний и значения индивидуальных эквивалентов доз фотонного и нейтронного излучений в каждом цикле считывания.

Программное обеспечение позволяет осуществить градуировку комплекса на рабочих местах для учета реальных энергетических спектров нейтронов.

РЕЖИМ РАБОТЫ

1. В режиме калибровки дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01 комплекс обеспечивает расчет и занесение в базу данных:
 - индивидуальных калибровочных коэффициентов детекторов дозиметра ДВГН-01 в поле источника ^{137}Cs для ДТГ-4-6 и ДТГ-4-7 и в поле источника $Pu-Be$ для детекторов ДТГ-4-6;
 - индивидуальных калибровочных коэффициентов детекторов ДТГ-4 дозиметра ДВГ-01 в поле источника ^{137}Cs .
2. В режиме считывания дозы с дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01 комплекс обеспечивает:
 - считывание дозы, накопленной детекторами дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01;
 - расчет индивидуальной эквивалентной дозы фотонного и нейтронного излучений с учетом индивидуальных калибровочных коэффициентов детекторов дозиметров;
 - отображение результатов обработки дозиметров ДВГН-01 или ДВГ-01 на экране компьютера или на принтере.

База данных хранится на жестком диске компьютера и содержит оперативную информацию о дозиметрах (карта дозиметра, КТВ и температурная характеристика в табличном и графическом виде), необходимую информацию об обслуживаемом персонале (карта персонала).

В альбедном дозиметре ДВГН-01 применяются два детектора ДТГ-4-6 ($6LiF-Mg, Ti$) и два детектора ДТГ-4-7 ($7LiF-Mg, Ti$), закрепленные на подложке, которая помещена в кассету. Кассета обеспечивает измерение дозы на глубине $1,0 \text{ г/см}^2$.

В крышке кассеты располагаются полиэтиленовый замедлитель быстрых и промежуточных нейтронов, борный поглотитель падающих тепловых нейтронов и медный фильтр, уменьшающий энергетическую зависимость при измерении фотонного излучения. Дозиметр размещается на теле человека или на фантоме в контролируемой точке.

В дозиметре ДВГ-01 применяются три детектора ДТГ-4 ($LiF-Mg, Ti$), закрепленные на подложке, которая помещена в кассету. Кассета обеспечивает измерение дозы на глубине $1,0 \text{ г/см}^2$. Фильтр для уменьшения энергетической зависимости находится в крышке кассеты. Дозиметр размещается на теле человека или в контролируемой точке.

На подложки дозиметров обоих типов нанесены дырочный и соответствующий ему десятичный коды. Десятичный код расположен перед прозрачным окном кассеты.

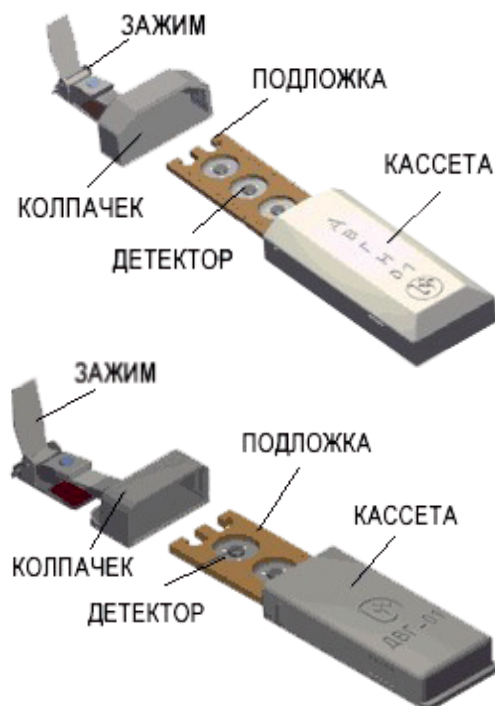
Для обработки дозиметров необходимо снять с них крышку и установить в приемное окно считывателя. Дальнейшая работа с дозиметром происходит автоматически.

Монокристаллические детекторы ДТГ-4-6, ДТГ-4-7, ДТГ-4 сертифицированы в Госстандарте РФ.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ АКИДК-301

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Считыватель термолюминесцентный СТЛ-300	1 шт.
Дозиметр термолюминесцентный ДВГН-01	до 10000 шт.
Дозиметр термолюминесцентный ДВГ-01	до 10000 шт.
Персональный компьютер IBM P	1 шт.
Принтер	1 шт.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Порог регистрации, не более	0,05 мЗв
Линейность в диапазоне доз 0,05 мЗв ÷ 10 Зв, не более	10%
Воспроизводимость для дозы 10 мЗв, не более	7,5%
Энергетическая характеристика (фотоны): после облучения фотонами с энергией 15 кэВ ÷ 10 МэВ полученное значение дозы должно отличаться от условно истинного значения, не более	15%
Энергетическая характеристика (нейтроны): после облучения нейтронами с различными энергетическими спектрами полученное значение дозы должно отличаться от условно истинного значения, не более	50%
Изотропия (фотоны с энергией (60±5) кэВ, нейтроны в поле Pu-Be источника): полученное значение дозы после облучения в двух перпендикулярных плоскостях под углами 20°, 40°, 60° относительно нормального угла падения должно отличаться от полученного значения дозы при нормальном угле падения излучения, не более	15%
Воздействие облучением фотонным излучением дозой не выше трехкратной дозы нейтронного излучения должно приводить к отличию индивидуального эквивалента дозы нейтронного излучения от условно истинного значения для дозиметров, не подвергшихся дополнительному облучению фотонами, не более	20%
Эффективная толщина корпусов дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01	1 г/см²
Многочисленность использования дозиметров ДВГН-01 и ДВГ-01 в комплексе, не менее	200 циклов
Производительность обработки дозиметров ДВГН-01, не менее	25 дозиметров/час
Производительность обработки дозиметров ДВГ-01, не менее	30 дозиметров/час
Время установления рабочего режима, не более	30 мин.

сертификаты соответствия
№0000592 и №0000329

СЧИТЫВАТЕЛЬ СТЛ-300

Считыватель состоит из блока кинематики, блока управления, узла индукционного нагрева и блока питания.

Применяется для проведения индивидуального дозиметрического контроля персонала радиохимических производств, атомных станций, предприятий ядерного топливного цикла ускорителей, научных и лечебных учреждений, работающих с источниками ионизирующих излучений, а также населения.

Считыватель обеспечивает:

- измерение опорного сигнала;
- извлечения подложки с детекторами из корпуса дозиметра;
- считывание номера дозиметра;
- нагрев каждого детектора дозиметра по заданному температурному режиму с одновременной регистрацией светового сигнала и температуры;
- передачу полученных кривых термовысвечивания (КТВ) и значений температуры в базу данных компьютера; вытаскивание кассетницы с дозиметром из считывателя.

Управление считывателем осуществляется с клавиатуры персонального компьютера.

Масса составных частей:

считывателя СТЛ-300	25 кг
дозиметра ДВГН-01	0,055 кг
дозиметра ДВГ-01	0,040 кг

Габаритные размеры:

считывателя СТЛ-300	550x400x300 мм
дозиметра ДВГН-01	130x40x21 мм
дозиметра ДВГ-1	115x34x14 мм

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Считыватель СТЛ-300, персональный компьютер и принтер допускают работу при следующих условиях: температура окружающего воздуха 10 ÷ 35 °С.
- Дозиметры ДВГН-01 и ДВГ-01 допускают работу при температуре окружающего воздуха -35 ÷ 60 °С и относительной влажности до 98% при температуре 35°С.

УСТАНОВКА ДОЗИМЕТРИЧЕСКАЯ ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНАЯ ДВГ-02ТМ

Сертификат RU.C.38.002.A № 16600

Сертификат №1951 KZ.02.03.00797-2005/26094-03



Модернизированная установка ДВГ-02ТМ обеспечивает проведение индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) внешнего облучения гамма- и нейтронным излучениями, а также определение доз в коже лица, хрусталике глаза и коже пальцев рук. Считывающее устройство установки совмещено с ПЭВМ, к нему через стандартные разъемы подсоединяются монитор, клавиатура, принтер и мышь.

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение индивидуального эквивалента дозы гамма-излучения $H_p(10)$
- измерение индивидуального эквивалента дозы нейтронного излучения $H_p(10)$
- измерение индивидуального эквивалента дозы $H_p(3)$
- измерение индивидуального эквивалента дозы $H_p(0,07)$

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- индивидуальная дозиметрия

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ DVG

Программное обеспечение DVG (ПО DVG) разработано специально для установки ДВГ-02Т (ТМ). ПО DVG имеет дружелюбный интерфейс и может быть использовано с гибким учетом требований и квалификации пользователя. ПО DVG хранит градуировочную и дозиметрическую информацию о каждом дозиметре, включая его тип, условное обозначение, которое описывает конфигурацию дозиметра (тип, количество и размещение детекторов), его идентификационный номер, а также, при желании, индивидуальные коэффициенты чувствительности каждого детектора в данном дозиметре. При этом можно использовать любые дозиметры, в том числе дозиметры для оценки кожной и нейтронной дозы, с общим количеством детекторов до четырех. Число типов дозиметров и типов детекторов, зарегистрированных в системе, может быть любым и определяется пользователем при настройке ПО DVG.

ПО DVG обрабатывает получаемые в результате измерения кривые термовысвечивания (КТВ) термолюминесцентных детекторов. Программа позволяет производить автоматический поиск пика, выбор границ интегрирования, при необходимости вычитание фона и аппроксимацию дозиметрического пика в случае, когда КТВ представляет собой суперпозицию нескольких пиков, из которых требуется выделить лишь один дозиметрический пик.

ПО DVG включает в себя базу данных ИДК персонала, которая позволяет хранить и редактировать индивидуальные сведения о контролируемом персонале, накапливать информацию (ежемесячно или поквартально) о полученных дозах гамма-, нейтронного излучения и кожной дозы. ПО DVG обеспечивает проведение анализа дозиметрической информации и подготовку стандартных отчетов по результатам ИДК персонала.

Все таблицы базы данных создаются в формате "PARADOX" и поэтому легкодоступны для экспорта во внешние базы данных, ранее сложившиеся в организациях.

В настоящее время разрабатывается сетевая версия программного обеспечения DVG, для организации работы нескольких установок ДВГ-02 в рамках единой базы данных, построенной на основе SQL-сервера.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Используемые детекторы и дозиметры	Все типы детекторов, указанные в разделе индивидуальные ТЛ-дозиметры
Диапазон измерения дозы $H_p(10)$ гамма-излучения	20,0 мкЗв ÷ 10 Зв
Диапазон измерения дозы $H_p(10)$ нейтронного излучения	0,1 ÷ 100 мЗв
Диапазон измерения доз $H_p(3)$ и $H_p(0,07)$ (доз в хрусталике и коже)	2,0 мЗв ÷ 100 Зв
Диапазон энергий гамма- и рентгеновского излучения	0,015 ÷ 3,0 МэВ
Диапазон энергий нейтронного излучения	0,4 эВ ÷ 10 МэВ
Диапазон энергий бета-излучения	250 ÷ 3500 кэВ
Погрешность воспроизведения температурного режима, не более	1 %
Температура нагрева	до 400 °С
Скорость нагрева (линейный, ступенчато-линейный)	2 ÷ 30 °С/сек
Источник опорного света	светодиод
Масса установки (без монитора)	11 кг

ТЕРМОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ДОЗИМЕТРЫ С ДЕТЕКТОРАМИ ДТГ-4

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- считывающее устройство
- программное обеспечение DVG на флэш-карте
- переключатель KVM-switch
- пластина для отжига детекторов (комплект)
- подложки для нагрева детекторов (4 шт.)
- вкладыши фторопластовые (6 шт.)
- пинцет
- руководство по эксплуатации, паспорт, описание ПО
- свидетельство о поверке

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- дозиметры по выбору
- монитор, принтер, клавиатура



Детекторы ДТЛ-02



Детекторы ТТЛД-580



ДТГ-4, ТЛД-6011, 7011

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детекторы ДТГ-4

Тип кассеты	ДТУ или ДТЛ-02
Состав детектора	LiF: Mg, Ti
Измеряемая величина	индивидуальный эквивалент дозы гамма-излучения $H_p(10)$
Диапазон измерения $H_p(10)$	20,0 мкЗв ÷ 10 Зв
Диапазон энергий	0,015 ÷ 3,0 МэВ
Число циклов использования детекторов, не менее	500
Габаритные размеры (вес):	
• в кассете ДТУ	42x28x18 мм (8 г)
• в кассете ДТЛ-02	62x26x16 мм (16 г)

Детекторы ТТЛД-580, ДТГ-4

Количество детекторов:	
• ТТЛД-580	3
• ДТГ-4	1
Измеряемая величина	
• доза в коже лица $H_p(0,07)$	
• доза в хрусталике глаза $H_p(3)$	
Диапазон измерения $H_p(0,07)$, $H_p(3)$	2,0 мЗв ÷ 100 Зв
Толщина входного окна	2 мг/см ²
Толщина поглотителей для детекторов ТТЛД-580	50; 90; 110 мг/см ²
Толщина поглотителей для детектора ДТГ-4	300 мг/см ²
Число циклов использования детекторов, не менее	500
Габаритные размеры	Ø32x16 мм
Вес	9 г

Детекторы ТТЛД-580

Количество детекторов	4
Измеряемая величина	доза в коже пальцев рук $H_p(0,07)$
Диапазон измерения $H_p(0,07)$	2,0 мЗв ÷ 100 Зв
Толщина поглотителей	38; 50; 92; 155 мг/см ²
Число циклов использования детекторов, не менее	500
Габаритные размеры	90x20x2 мм
Вес	1 г

Детекторы ДТГ-4, ТЛД-6011, 7011, обогащенные Li-6 и Li-7

Состав детектора:	
• ТЛД 6011, 7011	LiF: Mg, Cu, F
• ДТГ-4	LiF: Mg, Ti
Измеряемая величина	индивидуальный эквивалент дозы нейтронного излучения $H_p(10)$
Диапазон измерения $H_p(10)$	0,1 ÷ 100 мЗв
Диапазон энергий	0,4 эВ ÷ 10 МэВ
Число циклов использования детекторов, не менее	100
Габаритные размеры	45x35x18 мм
Вес	30 г

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОЗИМЕТРЫ

ДКС-АТ3509, ДКС-АТ3509А, ДКС-АТ3509В, ДКС-АТ3509С

Сертификат № 3382 РБ 03 17 0935 05

Сертификат №2457 КЗ.02.03.01164-2005

/РБ 03 17 0935 05

Свидетельство о признании № UA-MI/3-368-2002



НАЗНАЧЕНИЕ

Дозиметры предназначены для измерения индивидуальной эквивалентной дозы $H_p(10)$, $H_p(0.07)$ и мощности дозы кратковременного и непрерывного рентгеновского и гамма-излучения. Приборы обеспечивают измерение в диапазоне 7,5 порядков по мощности дозы, имеют раздельную звуковую и светодиодную сигнализацию. Управление режимами работы, обработка информации, вывод на ЖКИ с подсветкой, самоконтроль выполняются микропроцессором. Энергонезависимая память обеспечивает хранение накопленной дозы и истории накопления дозы при отключенном питании. Калибровка приборов в процессе производства осуществляется на водном фантоме 30х30х15 см в соответствии с Международным стандартом ИСО 4037-3. Приборы имеют пылевлагозащищенное исполнение, устойчивы к электромагнитным воздействиям, ударопрочны (падение с высоты 1,5 м).

Дозиметры могут использоваться автономно или в составе системы дозиметрического контроля: дозиметр - устройство считывания (УС) - ПК. Связь дозиметра с УС осуществляется по инфракрасному каналу, а УС с ПЭВМ - по стандартному интерфейсу RS 232. Программное обеспечение, поставляемое с УС, позволяет осуществлять:

- считывание/установку индивидуального и заводского номеров дозиметра;
- изменение порогов по дозе и мощности дозы;
- запрет/разрешение выбора порогов по дозе и мощности дозы от кнопки на передней панели дозиметра;
- изменение интервала накопления доз от 1 до 255 мин. и возможность; определения накопленных доз за любой интервал времени в течение рабочей смены;
- автоматическую запись в память до 800 значений доз $H_p(10)$, накопленных за выбранный интервал;
- сброс (обнуление) накопленной дозы;
- запрет/разрешение сброса накопленной дозы от кнопки на передней панели дозиметра;
- представление доз в виде графиков, формирование отчетов;
- автоматическую запись информации в базу данных, документирование.

СВОЙСТВА

Измерение	ДКС-АТ3509 ДКС-АТ3509А	ДКС-АТ3509В	ДКС-АТ3509С
Эквивалентной дозы $H_p(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	+	+	+
Мощности эквивалентной дозы $H_p(10)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	+	+	+
Эквивалентной дозы $H_p(0.07)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	-	+	+
Мощности эквивалентной дозы $H_p(0.07)$ непрерывного рентгеновского и гамма-излучения	-	+	+
Эквивалентной дозы $H_p(10)$ кратковременного рентгеновского и гамма-излучения	-	-	+
Мощности эквивалентной дозы $H_p(10)$ кратковременного рентгеновского и гамма-излучения	-	-	+

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Рентгенология
- Радиотерапия
- Ядерная медицина
- Космическая дозиметрия
- Ускорительная техника
- Ядерные исследования
- Рентгеноструктурный и рентгенфлуоресцентный анализ
- Электронная техника

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр индивидуальный
- элементы питания
- цепочка с зажимом
- пластиковые чехлы для облегчения деактивации
- руководство по эксплуатации
- упаковка

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- устройство считывания и программное обеспечение для создания и ведения базы данных дозовых нагрузок персонала

- Кремниевый планарный детектор
- Отсутствие собственного фона
- Измерение кратковременно действующего и непрерывного излучения с длительностью воздействия от 10 мс – ДКС-АТ3509С
- Одновременное измерение дозовых нагрузок на внутренние органы $H_p(10)$, кожные покровы и слизистые оболочки $H_p(0.07)$ - ДКС-АТ3509В и ДКС-АТ3509С
- Компенсирующий фильтр и электронная коррекция энергетической зависимости четырехканальным аналоговым процессором
- Устойчивость к повторяющимся ударам («микрофонному эффекту»)
- Самоконтроль параметров
- Системное или автономное применение

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОЗИМЕТРЫ ДКС-АТ3509, ДКС-АТ3509А, ДКС-АТ3509В, ДКС-АТ3509С

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

- «индикация дозы»
- «индикация мощности дозы»
- «меню»
- «обнуление (сброс) дозы»
- «выбор порога сигнализации по дозе»
- «выбор порога сигнализации по мощности дозы»
- «обмен информацией с ПЭВМ»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения	
Эквивалентной дозы (с шагом 0,1 мкЗв):	
ДКС-АТ3509, ДКС-АТ3509А Нр(10)	1 мкЗв ÷ 10 Зв
ДКС-АТ3509В Нр(10), Нр(0.07)	1 мкЗв ÷ 10 Зв
ДКС-АТ3509С Нр(10)	1 мкЗв ÷ 10 Зв
Мощности эквивалентной дозы:	
ДКС-АТ3509, ДКС-АТ3509А	0,1 мкЗв/ч ÷ 1 Зв/ч
ДКС-АТ3509В	0,1 мкЗв/ч ÷ 1 Зв/ч
ДКС-АТ3509С	0,1 мкЗв/ч ÷ 5 Зв/ч
Основная погрешность измерения дозы при отсутствии сопутствующего бета-излучения	± 15 %
Основная погрешность измерения мощности дозы:	
в диапазоне от 0,1 до 1 мкЗв/ч	± 30 %
свыше 1 мкЗв/ч	± 15 %
Погрешность калибровки по ^{137}Cs	± 5 %
Диапазон энергий:	
ДКС-АТ3509, ДКС-АТ3509В, ДКС-АТ3509С	15 кэВ ÷ 10 МэВ
ДКС-АТ3509А	30 кэВ ÷ 10 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности:	
• Нр(10)	
в диапазоне 15 кэВ - 1,5 МэВ	± 25 %
в диапазоне 1,5 МэВ - 10 МэВ	± 60 %
• Нр(0.07) ДКС-АТ3509В	
в диапазоне 15 кэВ - 300 кэВ	± 30 %
Время отклика на изменение мощности дозы при мощности дозы 10 мкЗв/ч	5 с
Анизотропия в угловом интервале ±75°:	
для ^{137}Cs и ^{60}Co	± 20 %
для ^{241}Am	± 50 %
Пороги сигнализации (независимые):	
по дозе	30 мкЗв; 200 мкЗв; 1 мЗв; 4,2 мЗв; 12,5 мЗв; 50 мЗв; 100 мЗв; 1 Зв
по мощности дозы	0,3 мкЗв/ч; 3 мкЗв/ч; 30 мкЗв/ч; 300 мкЗв/ч; 3 мЗв/ч; 30 мЗв/ч; 300 мЗв/ч; 1 Зв/ч
<i>*пороги могут быть изменены по желанию заказчика</i>	
Радиационная перегрузка (отсутствие обратного хода)	до 10 Зв/ч
Условия эксплуатации:	
диапазон рабочих температур	-10 °C ÷ + 40 °C
относительная влажность при температуре + 35 °C	до 90 %
устойчивость к падению	с 1,5 м
Класс защиты	IP54
Питание - комплект батарей из 2-х элементов типа AAA (возможность работы от аккумулятора)	LR03
Время непрерывной работы с одним комплектом батарей при мощности дозы 100 мкЗв/ч, не менее	300 ч
Электромагнитная совместимость	
СТБ ГОСТ Р 51317.4.2-2001	
СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001	
Габаритные размеры	58x104x23 мм
Масса (без элементов питания)	100 г

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОЗИМЕТРЫ ДКГ-АТ2503 И ДКГ-АТ2503А

Сертификат ВУ.С.38.999.А № 8915/1
 Свидетельство о признании № UA-MI/3-369-2002
 Сертификат № 2851 РБ 03 17 0936 04
 Сертификат № 1991 KZ.02.03.00824-2005/РБ 03 17 0936 04
 LV 2-149:2001



НАЗНАЧЕНИЕ

Дозиметры предназначены для измерения индивидуальной эквивалентной дозы и мощности дозы рентгеновского и гамма-излучения в диапазоне энергий от 50 кэВ до 1,5 МэВ. В качестве детектора применяется счетчик Гейгера-Мюллера СБМ-21 с энергокомпенсирующим фильтром. Учет собственного фона и микропроцессорная обработка обеспечивают высокую точность измерения дозы в широком диапазоне мощностей доз (6,5 порядков). Управление режимами работы, выполнение вычислений, вывод информации на ЖК-индикатор с подсветкой, самодиагностика выполняются микропроцессором. Наличие энергонезависимой памяти позволяет запомнить и сохранить при отключенном питании накопленную дозу, историю накопления дозы. Калибровка дозиметров при выпуске осуществляется на водном фантоме 30х30х15 см в соответствии с Международным стандартом ИСО 4037-3. Дозиметры размещаются в нагрудном кармане одежды.

Дозиметры могут использоваться автономно или в составе системы дозиметрического контроля: дозиметр – устройство считывания (УС) – ПЭВМ. Связь дозиметра с УС осуществляется по инфракрасному каналу, а УС с ПЭВМ – по стандартному интерфейсу RS 232. Программное обеспечение, поставляемое с УС, позволяет осуществлять:

- считывание/установку индивидуального и заводского номеров дозиметра;
- изменение порогов по дозе и мощности дозы;
- запрет/разрешение выбора порогов по дозе и мощности дозы от кнопки на передней панели дозиметра;
- изменение интервала накопления доз от 1 до 255 мин и возможность определения накопленных доз за любой интервал времени в течение рабочей смены;
- автоматическую запись в память до 800 значений дозы, накопленной за выбранный интервал накопления;
- сброс (обнуление) накопленной дозы;
- запрет/разрешение сброса накопленной дозы от кнопки на передней панели дозиметра, представление доз в виде графика;
- автоматическая запись информации в базу данных, документирование.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Атомная промышленность
- Ядерная медицина
- Радиология
- Гамма-дефектоскопия
- Чрезвычайные ситуации
- Гражданская авиация
- Научные исследования
- Дозовый мониторинг населения

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр индивидуальный
- элементы питания
- цепочка с зажимом
- пластиковые чехлы для облегчения деактивации
- руководство по эксплуатации
- упаковка

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- устройство считывания и программное обеспечение для создания и ведения базы данных дозовых нагрузок персонала
- модификации дозиметров ДКГ-АТ2503 и ДКГ-АТ2503А с расширенным диапазоном рабочих температур от -30 до +60°C или с режимом сигнализации о наличии импульсного рентгеновского излучения

СВОЙСТВА

- одновременное измерение дозы и мощности дозы гамма-излучения в широком диапазоне
- устойчивость к ударам и вибрациям, пылевлагозащищенность, устойчивость к электромагнитным воздействиям
- постоянный самоконтроль детектора и разряда батарей
- звуковая и светодиодная сигнализация
- системное или автономное применение
- малые габариты и вес
- режим сигнализации о наличии импульсного рентгеновского излучения с длительностью от 10 нс

РЕЖИМЫ РАБОТЫ:

- «индикация дозы»
- «индикация мощности дозы»
- «экономичный»
- «меню»
- «обнуление (сброс) дозы»
- «выбор порога сигнализации по дозе»
- «выбор порога сигнализации по мощности дозы»
- «обмен информацией с ПК»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДОЗИМЕТРЫ ДКГ-АТ2503 И ДКГ-АТ2503А

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерения эквивалентной дозы (с шагом 0,1 мкЗв)	
ДКГ-АТ2503, ДКГ-АТ2503А	1 мкЗв ÷ 10 Зв
мощности эквивалентной дозы	
ДКГ-АТ2503	0,1 мкЗв/ч ÷ 0,5 Зв/ч
ДКГ-АТ2503А	0,1 мкЗв/ч ÷ 0,1 Зв/ч
Диапазон энергий	50 кэВ ÷ 1,5 МэВ
Основная погрешность измерения дозы	± 15 %
Погрешность калибровки по ^{137}Cs	± 5 %
Основная погрешность измерения мощности дозы	
в диапазоне от 0,1 до 1 мкЗв/ч	± 25 %
свыше 1 мкЗв/ч	± 15 %
Энергетическая зависимость чувствительности в диапазоне 50 кэВ ÷ 1,5 МэВ	± 30 %
Сигнализация звуковая и светодиодная при превышении диапазона измерения по дозе и мощности дозы, порога по дозе и мощности дозы, неисправности детектора, разряде батарей	
Пороги сигнализации (независимые)	
по дозе:	30 мкЗв, 200 мкЗв, 1 мЗв, 4,2 мЗв, 12,5 мЗв, 50 мЗв, 100 мЗв, 1 Зв
по мощности дозы:	0,6 мкЗв/ч, 3 мкЗв/ч, 30 мкЗв/ч, 300 мкЗв/ч, 3 мЗв/ч, 30 мЗв/ч, 300 мЗв/ч, 500 мЗв/ч
*пороги могут быть изменены по желанию заказчика	
Анизотропия в угловом интервале ±75°	
для ^{137}Cs и ^{60}Co	± 20 %
для ^{241}Am	± 50 %
Время отклика на изменение мощности дозы при мощности дозы > 10 мкЗв/ч	5 с
Радиационная перегрузка (отсутствие обратного хода)	
ДКГ-АТ2503	до 5 Зв/ч
ДКГ-АТ2503А	до 1 Зв/ч
Условия эксплуатации:	
диапазон рабочих температур	-10 °C ÷ +40 °C
относительная влажность при температуре +40° C	до 98 %
устойчивость к падению с 1,5 м	
Время установления рабочего режима	1 мин.
Класс защиты	IP54
Питание - комплект батарей из 3-х элементов	СЦ-33 или SR-44, V357, LR44, А76
Время непрерывной работы с одним комплектом батарей при мощности дозы < 1 мкЗв/ч в экономичном режиме (с погашенным индикатором)	5000 ч
Электромагнитная совместимость	
СТБ ГОСТ Р 51317.4.2-2001 (EN 61000-4-2:1995)	
СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001 (EN 61000-4-3:2002)	
Габаритные размеры	
Дозиметр	85x46x16 мм
Устройство считывания	90x66x28 мм
Масса	
дозиметр	70 г
устройство считывания	300 г

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ДОЗИМЕТР ДКГ-05Д

Сертификат RU.C.38.002.A № 12916



Прямопоказывающий электронный дозиметр для контроля дозовой нагрузки на персонал.

Дозиметр ДКГ-05Д выиграл тендер на поставку в составе автоматизированных систем индивидуального дозконтроля (АСИДК) на все российские АЭС.

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение текущего индивидуального эквивалента дозы $H_p(10)$
- измерение мощности индивидуального эквивалента дозы $\dot{H}_p(10)$

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- индивидуальная дозиметрия

СВОЙСТВА

- прошел испытания в соответствии со стандартом Международной электротехнической комиссии МЭК 61526 «Прямопоказывающие дозиметры индивидуальной эквивалентной дозы (мощности дозы)»
- запоминание в энергонезависимой памяти до 1900 историй накопления дозы
- двусторонняя инфракрасная связь со считывающим устройством либо с IRDA портом компьютера
- выключение, очистка памяти, настройка осуществляются программно через считывающее устройство, персонал без права доступа не может вмешаться в работу дозиметра
- плавная установка порогов по дозе и мощности дозы во всем диапазоне измерения

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Программа «Метролог» предназначена для:
 - настройки и поверки дозиметра ДКГ-05Д;
 - установки порогов по дозе, мощности дозы;
 - просмотра и стирания архива дозиметра.
2. Программа «Внесистемный пользователь» предназначена для:
 - установки порогов по дозе, мощности дозы;
 - просмотра и стирания архива;
 - установки персонального номера.
3. Программа «Автоматизированная система индивидуального дозиметрического контроля предприятия (АСИДК)» предназначена для:
 - установки порогов по дозе, мощности дозы;
 - просмотра и стирания архива;
 - ведения базы данных индивидуального дозиметрического контроля предприятия на основе системы управления базами данных (СУБД), включающей в себя:
 - таблицу персонала;
 - таблицу цехов/отделов;
 - таблицу должностей;
 - таблицу категорий персонала;
 - таблицу видов работ;
 - таблицу выдачи дозиметров;
 - временные картограммы дозиметра;
 - установку запретов;
 - формирование отчетов.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр ДКГ-05Д
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о первичной поверке

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- считывающее устройство УС-05С
- программное обеспечение «АСИДК»
- одиночное зарядное устройство или зарядное устройство на 27 дозиметров
- считывающее устройство УС-05
- программное обеспечение «Внесистемный пользователь»
- программное обеспечение «Метролог»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ДОЗИМЕТР ДКГ-05Д

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

При работе в составе АСИДК предприятий с большим числом контролируемого персонала работа с дозиметром максимально автоматизирована: работник достает любой дозиметр из кассетного зарядного устройства, расположенного у входа в контролируемую зону, помещает его в считывающее устройство и набирает свой персональный код (табельный номер). Считывающее устройство передает код работника и номер дозиметра в компьютер. Программное обеспечение АСИДК проверяет код доступа работника, записывает номер дозиметра в ячейку работника и записывает разрешенную работнику дозу в память дозиметра как пороговое значение по дозе. При выходе из контролируемой зоны работник также помещает дозиметр в считывающее устройство. Доза, полученная работником, передается в компьютер. Если доза, полученная работником, превысила разрешенную дозу, то в компьютер передается 1900 результатов дозы из памяти дозиметра («история накопления дозы по времени»).

Для предприятий с небольшим числом контролируемого персонала эти работы выполняются дежурным дозиметристом.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детекторы	кремниевые полупроводниковые
Диапазон измерения:	
дозы $H_p(10)$	$0,001 \div 1,5 \cdot 10^4$ мЗв
мощности дозы $H_p(10)$	$0,0001 \div 1 \cdot 10^4$ мЗв/ч
Диапазон энергий	$0,05 \div 3,0$ МэВ
Звуковая и световая сигнализация:	превышения порогов по дозе превышения порогов по мощности дозы превышения пределов измерения разряда элементов питания
Звуковая сигнализация	80 дБ на расстоянии 40 см
Световая сигнализация	мигающий светодиод
Время измерения мощности дозы	от 1 до 255 сек (уменьшается с ростом мощности дозы)
Память	1900 результатов
Установка порогов в диапазоне	во всем диапазоне измерения с шагом 1 мкЗв/ч по МЭД и 1 мкЗв по дозе
Тип связи считывающего устройства с ПЭВМ:	
считывающее устройство УС-05	RS-232
считывающее устройство УС-05С	Ethernet
Обмен информацией дозиметра со считывающим устройством	инфракрасный канал
Рабочая температура:	
с индикацией результатов измерения	$-20 \div +50$ °С
с записью результатов измерения в энергонезависимую память без индикации	$-30 \div +50$ °С
Влажность	до 90 % при температуре +25 °С
Степень защиты	IP65
Питание	встроенный никель-металл-гидридный аккумулятор
Время непрерывной работы без подзарядки аккумулятора	не менее 100 ч
Габаритные размеры	95x47x24 мм (с клипсой 30)
Вес	90 г
Конструктивное исполнение	герметичный корпус из ударопрочной пластмассы с клипсой для крепления в нагрудном кармане

ДОЗИМЕТРЫ ГАММА И РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЙ ДКГ-PM1621/PM1621A

Сертификат ВУ.С.38.999.А № 12144

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение индивидуальной эквивалентной дозы $H_p(10)$ (ЭД)
- измерение мощности индивидуальной эквивалентной дозы $H_p(10)$ (МЭД) гамма и рентгеновского излучений в пределах от самых низких значений естественного фона до 1 Зв/ч в широком энергетическом диапазоне.

СВОЙСТВА

Приборы в полной мере удовлетворяют требованиям стандарта МЭК 61526. Уникальные характеристики дозиметров позволяют использовать их для контроля уровней облучения пользователя при работе с любыми источниками фотонного излучения, а высокая чувствительность дает возможность фиксировать даже незначительные колебания естественного фона. В дозиметрах предусмотрена установка двух независимых порогов сигнализации по дозе и ее мощности, превышение которых сопровождаются различными звуковыми сигналами. При этом на дисплее автоматически отображается та величина, порог которой превышен. В тех случаях, когда интенсивность излучения превышает верхний предел измерения мощности дозы, на дисплее отображается предупреждающая надпись «OL» и издается прерывистый звуковой сигнал. До 1000 историй результатов измерений, в том числе дозы, ее мощности, все случаи превышения установленных порогов сигнализации и другая информация сохраняются в энергонезависимой памяти приборов для дальнейшей передачи через адаптер по ИК-каналу связи в персональный компьютер для дальнейшей обработки, анализа и представления в виде соответствующих баз данных. Герметичный, ударопрочный корпус современного дизайна позволяет использовать приборы в неблагоприятных условиях эксплуатации и при необходимости проводить дезактивацию дозиметров, а люминесцентная подсветка дает возможность легко считывать информацию с дисплей при отсутствии внешнего освещения.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	Счетчик Гейгера-Мюллера
Диапазон измерения мощности дозы (МЭД) $H_p(10)$: - PM1621	0.1 мкЗв/ч ÷ 0.1 Зв/ч
- PM1621A	0.1 мкЗв/ч ÷ 1 Зв/ч
Диапазон индикации мощности дозы (МЭД) $H_p(10)$: - PM1621	0.01 мкЗв/ч ÷ 0.2 Зв/ч
- PM1621A	0.01 мкЗв/ч ÷ 2.00 Зв/ч
Диапазон установки порогов по мощности дозы:	во всем диапазоне измерения МЭД
Диапазон измерения дозы $H_p(10)$:	1 мкЗв ÷ 9.99 Зв
Диапазон индикации дозы $H_p(10)$:	0.01 мкЗв ÷ 9.99 Зв
Диапазон установки порогов по дозе:	во всем диапазоне измерения дозы
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения МЭД (H - значение мощности дозы в мЗв/ч)	$\pm(15+0.0015/H + 0.01H)\%$
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений дозы	$\pm 15\%$
Диапазон регистрируемых энергий	10.0 КэВ ÷ 20.0 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности относительно энергии 0.662 МэВ (Cs-137) во всем диапазоне энергий	$\pm 30\%$
Время срабатывания при скачкообразном изменении МЭД (по МЭК 61526), не более	5с - при увеличении 10с - при уменьшении
Коэффициент вариации	< 15%
Сохраняет работоспособность после кратковременного воздействия предельно допустимого гамма излучения:	
- PM1621	1 Зв/ч
- PM1621A	10 Зв/ч
Дополнительные функции	режим связи с ПК
Прибор прочен к падению на бетонный пол с высоты	0.7 м
Питание	Один элемент PANASONIC POWER LINE LR6 AA
Время непрерывной работы от одного элемента питания в нормальных условиях	12 мес.
Индикация разряда элемента питания (частичный и критический)	отображается на ЖКИ
Допустимые условия работы:	
- температура	- 40 ÷ +60 °C
- относительная влажность	до 98% при 35°C
- атмосферное давление	от 84 до 106.7 кПа
Корпус прибора обеспечивает степень защиты	IP67
Габаритные размеры	87x72x35 мм
Масса (с элементом питания)	150 г

ИЗМЕРИТЕЛЬ СКОРОСТИ СЧЕТА ДВУХКАНАЛЬНЫЙ УИМ2-2Д

Сертификат RU.C.33.002.A № 12915



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение средней скорости счета импульсов и сигнализация о превышении установленных пороговых значений

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

УИМ2-2Д обеспечивает решение многих задач радиационного контроля в зависимости от типа подключаемых блоков детектирования: непрерывный дозиметрический контроль по гамма- и нейтронному излучению помещений и установок в радиационно-опасных объектах, контроль альфа-, бета-загрязнённости.

СВОЙСТВА

- возможность работы с выпущенными ранее и новыми блоками детектирования
- настольно-щитовое исполнение
- представление информации как в единицах скорости счета (имп/с), так и единицах измерения выбранных пользователем (мкЗв/ч , $\text{мин}^{-1} \text{см}^{-2}$ и т.д.)
- индикация статистической погрешности результатов измерения
- раздельная световая и звуковая сигнализация в обоих каналах о превышении установленных пороговых значений
- возможность подключения внешних элементов сигнализации («сухой контакт»)
- измерение разности скоростей счета импульсов, поступающих по двум каналам
- хранение результатов измерений в энергонезависимой памяти
- управление бленкером
- возможность коррекции нелинейности характеристик блоков детектирования

Прибор работает как со всеми когда-либо выпускавшимися ранее блоками детектирования (БДМГ-08Р, -41, -41-01, -41-03, БДБ2, БДЗА2-01, УДЗА и другими), так и с новыми (БДЗА-100, БДЗА-100Б, БДЗА-100С, БДЗА-100М, БДЗБ-100, БДЗБ-100Л, БДЗБ-11Д, БДКГ-100, БДМГ-100, БДМН-100). Возможности подключения к разным каналам разных типов блоков детектирования, измерения разности скоростей счета импульсов, поступающих по двум каналам, подключения одного блока детектирования одновременно к двум каналам с разными пороговыми значениями позволяют применять УИМ2-2Д для решения нестандартных задач.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- УИМ2-2Д
- руководство по эксплуатации, паспорт
- свидетельство о первичной поверке
- программное обеспечение «Метролог»

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Блоки детектирования	БДЗА-100, БДЗА-100Б, БДЗА-100С, БДЗА-100М, БДЗБ-100, БДЗБ-100Л, БДКГ-100, БДМГ-100, БДМН-100
Диапазон измерения скорости счета	$0,3 \div 30\,000$ имп./с
Режимы измерений	измерение средней скорости счета импульсов в обоих каналах измерение разности скоростей счета импульсов, поступающих по двум каналам
Выходные питающие напряжения	-12В, +12В, +5В, +400В, +6В
Входные импульсы	любой полярности длительностью $0,5 \div 10$ мкс, с длительностью переднего фронта не более 2 мкс, амплитудой $2 \div 12$ В
Внешние элементы сигнализации с нагрузкой	30 В, 1,5 А постоянного тока; 220 В, 1,5 А переменного тока 50 Гц
Объем энергонезависимой памяти	40320 показаний (за 14 суток работы)
Рабочие температуры, влажность	$+10 \div +35$ °С, до 95 % при $+25$ °С
Питание	сеть 220 В ± 15 %, 50 ± 2 Гц
Режим работы	непрерывный круглосуточный
Габаритные размеры	90x250x220 мм
Вес	2 кг

ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР МКС-АТ1117М

Сертификат ВУ.С.38.001.А № 21191

Сертификат 1754 № KZ.02.03.00651-2004/РБ
03172255 04

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-707-2004



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- блок обработки информации БОИ1 и/или БОИ2
- блоки детектирования (состав определяется Заказчиком)
- сетевой адаптер
- ремень плечевой
- ремень поясной
- руководство по эксплуатации
- футляр для дозиметра-радиометра и принадлежностей (дипломат).

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- кабель для подключения БОИ к ПК и программное обеспечение
- штанга телескопическая 1.6 м и/или 3 м со встроенным кабелем
- головной телефон
- комплект принадлежностей для подключения БД к ПК и программное обеспечение

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М представляет собой многофункциональное носимое средство измерения с цифровой индикацией показаний, включающее в себя блок обработки и индикации информации БОИ1 и/или БОИ2 (со встроенным счетчиком Гейгера-Мюллера) и внешние интеллектуальные блоки детектирования: БДПА-01, БДПБ-01, БДПС-02, БДКН-01, БДКН-03, БДКР-01, БДКГ-01, БДКГ-03, БДКГ-04, БДКГ-05, БДКГ-09, БДКГ-17.

Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения:

БОИ1, БОИ2	10 мкЗв/ч ÷ 100 мЗв/ч
БДПС-02	0,1 мкЗв/ч ÷ 30 мЗв/ч
БДКР-01	0,05 ÷ 100 мкЗв/ч
БДКГ-01	0,1 мкЗв/ч ÷ 10 Зв/ч
БДКГ-03	0,03 ÷ 300 мкЗв/ч
БДКГ-04	0,05 мкЗв/ч ÷ 10 Зв/ч
БДКГ-05	0,03 ÷ 100 мкЗв/ч
БДКГ-09	0,1 мкЗв/ч ÷ 5 Зв/ч
БДКГ-17	1 мЗв/ч ÷ 100 Зв/ч

Диапазон измерения амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения:

БОИ1, БОИ2	10 мкЗв ÷ 10 Зв
БДПС-02	0,1 мкЗв ÷ 1 Зв
БДКР-01	0,05 мкЗв ÷ 5 мЗв
БДКГ-01, БДКГ-09	0,1 мкЗв ÷ 10 Зв
БДКГ-03	0,03 мкЗв ÷ 1 Зв
БДКГ-04	0,05 мкЗв ÷ 10 Зв
БДКГ-05	0,03 мкЗв ÷ 0,3 мЗв
БДКГ-17	1 мкЗв ÷ 100 Зв

Диапазон измерения плотности потока альфа-частиц с поверхности:

БДПА-01	0,1 ÷ 105 част./(мин·см ²)
---------	--

НАЗНАЧЕНИЕ

Носимый комбинированный точный прибор, предназначенный для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы и дозы рентгеновского, гамма- и нейтронного излучения, плотности потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей или поверхностной активности, а также для измерения плотности потока нейтронов.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиоз экология
- Санэпидемнадзор
- Радиационная медицина
- Атомная промышленность
- Пожарные службы
- Аварийно-спасательные службы
- Гражданская оборона
- Научные исследования
- Таможенный контроль
- Досмотровая рентгеновская техника
- Рентгенография и радиография

СВОЙСТВА

- многофункциональность
- высокая чувствительность и широкий диапазон
- быстрая адаптация к изменению уровней радиационного фона
- поиск источников рентгеновского, гамма-, альфа-, бета- и нейтронного излучения
- интеллектуальные блоки детектирования (интерфейс RS232)
- система встроенной светодиодной стабилизации в сцинтилляционных блоках детектирования
- звуковая и визуальная сигнализация превышения пороговых уровней по дозе, мощности дозы и плотности потока
- возможность работы в широком диапазоне температур в полевых условиях
- большой специализированный цифро-аналоговый ЖК-индикатор с подсветкой
- хранение в энергонезависимой памяти прибора и передача в ПЭВМ до 100 результатов измерения
- два варианта блока обработки информации: БОИ1 и БОИ2

БДПС-02	5 ÷ 106 част./((мин·см2)
Диапазон измерения плотности потока бета-частиц с поверхности:	
БДПБ-01	1 ÷ 5·105 част./((мин·см2)
БДПС-02	6 ÷ 106 част./((мин·см2)
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения:	
БДКН-01 (от Pu-Be источников)	0,1 мкЗв/ч ÷ 10 мЗв/ч
БДКН-01 (от Pu-Be источников)	0,1 мкЗв/ч ÷ 10 мЗв/ч
Диапазон измерения амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения:	
БДКН-01 (от Pu-Be источников)	0,1 мкЗв ÷ 10 Зв
БДКН-03 (0,025 эВ - 14 МэВ)	0,1 мкЗв ÷ 10 Зв
Диапазон измерения плотности потока нейтронов:	
БДКН-01, БДКН-03	0,1 ÷ 104 нейтр./((с·см2)
Диапазон энергии рентгеновского и гамма-излучения:	
БДКР-01	5 ÷ 160 кэВ
БОИ1, БОИ2, БДКГ-01, БДКГ-09, БДКГ-17	60 кэВ ÷ 3 МэВ
БДПС-02, БДКГ-04	20 кэВ ÷ 3 МэВ
БДКГ-01, БДКГ-09	60 кэВ ÷ 3 МэВ
БДКГ-03, БДКГ-05	50 кэВ ÷ 3 МэВ
Диапазон энергии регистрируемых альфа-частиц:	
БДПС-02	4 ÷ 7 МэВ
БДПА-01	3 ÷ 7 МэВ
Диапазон энергии регистрируемых бета-частиц:	
БДПС-02, БДПБ-01	155 кэВ ÷ 3,5 МэВ
Диапазон энергии регистрируемых нейтронов:	
БДКН-01, БДКН-03	0,025 эВ ÷ 14 МэВ
Основная погрешность измерения:	
мощности дозы, не более	± 20 %
плотности потока, не более	± 20 %
Чувствительность по ¹³⁷Cs:	
БОИ1, БОИ2	0,3 имп·с-1/мкЗв·ч-1
БДПС-02	6,6 имп·с-1/мкЗв·ч-1
БДКГ-01	4,0 имп·с-1/мкЗв·ч-1
БДКГ-03	350 имп·с-1/мкЗв·ч-1
БДКГ-04	100 имп·с-1/мкЗв·ч-1
БДКГ-05	900 имп·с-1/мкЗв·ч-1
БДКГ-17	0,004 имп·с-1/мкЗв·ч-1
Энергетическая зависимость при измерении:	
мощности дозы относительно ¹³⁷ Cs, не более	+35 % ÷ -25 %
плотности потока относительно ⁹⁰ Sr+ ⁹⁰ Y, не более	± 50 %
Диапазон рабочих температур	- 30 ÷ + 50 °C
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °C	до 95 %
Класс защиты	IP64
Напряжение питания:	
блок Ni-MH аккумуляторов	6 В
сеть переменного тока, частота 50 Г	220 В
сеть постоянного тока	12 В
Время непрерывной работы:	
от сети переменного или постоянного тока, не менее	24 ч
от полностью заряженного блока аккумуляторов, не менее	24 ч
Уровень промышленных радиопомех	СТБ ГОСТ Р 51318.22-2001
Электромагнитная совместимость: СТБ ГОСТ Р 51317.4.2-2001, СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001	
Масса, не более:	
БОИ1	1,1 кг
БОИ2, БДПА-01, БДПБ-01, БДКР-01, БДКГ-04, БДКГ-09	0,5 кг
БДПС-02, БДКГ-17	0,3 кг
БДКН-01	2,5 кг
БДКН-03	7 кг
БДКГ-01	0,42 кг
БДКГ-03	0,6 кг
БДКГ-04	0,5 кг
БДКГ-05	1,2 кг
Габариты, не более	
БОИ1	177x85x124 мм
БОИ2	92x62x52 мм
БДПС-02	138x86x60 мм
БДПА-01, БДПБ-01	Ø 80x196 мм
БДКН-01	Ø 90x290 мм
БДКН-03	Ø 220x312 мм
БДКР-01, БДКГ-01, БДКГ-09	Ø 54x255 мм
БДКГ-03	Ø 60x295 мм
БДКГ-04	Ø 60x200 мм
БДКГ-05	Ø 60x320 мм
БДКГ-17	Ø 51x167 мм

ПОИСКОВЫЙ ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР МКС/СРП-08А

Простой в обращении высокочувствительный дозиметр-радиометр, удобный для проведения радиационных обследований, позволяющий проводить замеры в полевых условиях, при отсутствии сетевого электропитания, в мобильных лабораториях, а также в труднодоступных местах при использовании телескопической штанги длиной 1,5 м, входящей в комплект поставки.

Благодаря наличию звуковой сигнализации и аналоговой шкалы, мгновенно реагирующей на изменение плотности потока гамма и рентгеновского излучения, прибор удобен для проведения экспрессной оценки изменений радиационной обстановки.

Сертификат RU.C.38.002.A № 21560

Сертификат №2998 KZ.02.03.01547-2006/29849-05

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-1054-2007



НАЗНАЧЕНИЕ

- поиск источников гамма и рентгеновского излучения
- измерение мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма и рентгеновского излучения
- использование в составе прибора альфа-бета радиометрического блока детектирования позволяет проводить измерение плотности потока альфа и бета излучения с поверхности

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- проведение производственного радиационного контроля металлолома
- поиск утерянных источников гамма и рентгеновского излучения
- определение уровня загрязнения поверхностей альфа и бета-излучающими радионуклидами
- оценка радиационной обстановки

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- блок регистрации гамма- и рентгеновского излучения
- пульт управления
- телескопическая штанга
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке
- сумка

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- блок детектирования альфа- и бета-излучений
- блок детектирования нейтронного излучения

СВОЙСТВА

Микропроцессорная система управления обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический расчет мощности дозы с выравниванием ЭЗЧ по восстановленному действующему спектру фотонного излучения;
- возможность подключения нейтронного блока;
- вывод параметров на табло индикации;
- хронометраж измерения;
- масштабирование аналоговой шкалы (8 ступеней с шагом 1);
- измерение в двух режимах: представление результатов измерений в мкЗв/час и имп/с;
- установка на измерительной шкале маркера, соответствующего опорному замеру;
- контроль состояния аккумулятора;
- яркий OLED дисплей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	гамма-излучение: сцинтилляционный NaI(Tl) альфа и бета-излучение: счетчик Гейгера-Мюллера	
Диапазон измеряемых значений:		
мощность эквивалентной дозы фотонного излучения		0,03 ÷ 500 мкЗв/ч
плотности потока альфа-частиц		0,1 ÷ 700 см ⁻² с ⁻¹
плотности потока бета-частиц		0,1 ÷ 700 см ⁻² с ⁻¹
Диапазон энергий:		
гамма и рентгеновского излучения		0,05 ÷ 3,0 МэВ
альфа-излучения		3 ÷ 10 МэВ
бета-излучения		0,1 ÷ 3,5 МэВ
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения:		
мощность эквивалентной дозы гамма и рентгеновского излучения		±25%
плотности потока альфа- , бета-частиц		±20%
Чувствительность к гамма и рентгеновскому излучению по линии 662 кэВ		400 ÷ 500 (имп./с)/(мкЗв/час)
Энергетическая зависимость чувствительности относительно эффективной энергии 662 кэВ, не более		25%
Вывод информации	• цифровая индикация результатов измерения мощности эквивалентной дозы фотонного излучения (мкЗв/час) или скорости счета импульсов (имп./с) • цифровая индикация результатов измерения плотности потока альфа- или бета-частиц • интенсиметр - шкала загрузки измерительного тракта (аналог стрелочной индикации) • звуковая сигнализация (через наушники)	
Рабочая температура		-20 ÷ +40 °С
Конструктивное исполнение	пульт в пластмассовом корпусе крепится либо на телескопической штанге, либо непосредственно на блоке детектирования	
Питание		4 аккумулятора типа АА
Время непрерывной работы без подзарядки, не менее		15 ч

ДОЗИМЕТРЫ-РАДИОМЕТРЫ**МКС-АТ6130, МКС-АТ6130А, МКС-АТ6130С, МКС-АТ6130Д**

Сертификат ВУ.С.38.999.А № 15297

Сертификат №1088 KZ.02.03.00187-2003/РБ 03 17 1763 02

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-509-2003

Сертификат № 2134 РБ 03 17 1763 02

**КОМПЛЕКТАЦИЯ**

- дозиметр-радиометр
- элементы питания
- чехол для крепления на пояском ремне
- руководство по эксплуатации
- упаковка

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- ИК адаптер и программное обеспечение для обмена информацией с ПК
- комплект аккумуляторов и зарядное устройство
- головной телефон
- удлинительная ручка

НАЗНАЧЕНИЕ

Носимые малогабаритные приборы, предназначенные для измерения мощности амбиентного эквивалента дозы и дозы рентгеновского и гамма-излучения, а также для измерения плотности потока бета-частиц с загрязненных поверхностей.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Гражданская оборона
- Чрезвычайные ситуации
- Радиоэкология
- Пожарные службы
- Аварийные подразделения
- Таможенные службы
- Дозиметрический контроль на промышленных предприятиях, в медицинских и других учреждениях
- Выявление радиоактивного загрязнения денежных купюр

СВОЙСТВА

- малые габариты и вес
- диалоговый режим работы
- звуковая и визуальная сигнализация превышения пороговых уровней по дозе, мощности дозы и плотности потока
- быстрая реакция на статистически значимое изменение мощности дозы (перезапуск измерения)
- селективное измерение β - и γ -излучений в смешанных полях
- возможность работы в широком диапазоне температур в полевых условиях
- звуковой сигнал при регистрации каждого γ -кванта (β -частицы) при проведении поиска источников ионизирующего излучения
- хранение в энергонезависимой памяти до 2000 результатов с датой и временем проведения измерения
- индикация на матричном ЖКИ результатов измерения, текущего времени, даты и символа разряда аккумуляторов
- возможность обмена данными с ПК посредством ИК (стандарт IrDA)

Дозиметры-радиометры представляют собой микропроцессорные приборы с цифровой индикацией данных. В качестве детектора применяется торцевой счетчик Гейгера-Мюллера с комбинированным компенсирующим фильтром.

Прибор	МКС-АТ6130	МКС-АТ6130А	МКС-АТ6130С МКС-АТ6130Д
Измерение гамма-излучения	+	+	+
Измерение рентгеновского излучения	+	-	-
Измерение плотности потока бета-излучения	+	-	-
Инфракрасный канал обмена данными с ПЭВМ	+	-	+

ДОЗИМЕТРЫ-РАДИОМЕТРЫ МКС-АТ1125 И МКС-АТ1125А

Сертификат ВУ.С.38.001.А № 14092

Сертификат №2150 KZ.02.03.00937-2005/РБ 03 17 1512 02

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-437-2003

Сертификат № 1824 РБ 03 17 1512 02



НАЗНАЧЕНИЕ

Портативные высокочувствительные дозиметры-радиометры, предназначенные для поиска и обнаружения гамма-источников, измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, плотности потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей, а также для оперативной оценки удельной активности ^{137}Cs в пробах окружающей среды.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- радиационный контроль металлолома - МУК 2.6.1.1087-02
- радиационный контроль окружающей среды, территорий, объектов, сырья и материалов
- дозиметрический и радиометрический контроль на промышленных предприятиях
- контроль неоднородности загрязнений
- радиометрический контроль содержания ^{137}Cs в сельскохозяйственной продукции в полевых условиях
- оперативный контроль радиоактивного загрязнения грибов и ягод

СВОЙСТВА

- многофункциональность
- высокая чувствительность
- быстрая адаптация к изменению радиационного фона
- возможность работы в широком диапазоне температур в полевых условиях
- система встроенной стабилизации измерительного тракта, исключая необходимость в контрольном радиоактивном источнике
- аналого-цифровой преобразователь на 256 каналов
- большой специализированный цифро-аналоговый ЖК-индикатор с подсветкой
- сигнализация о превышении пороговых уровней
- хранение в памяти прибора до 100 результатов измерения
- запись, хранение и передача измеряемых спектров в ПК
- все возможности для исчерпывающего радиационного контроля металлолома в соответствии с МУК 2.6.1.1087-02
- возможность проведения экспресс-измерений удельной активности в полевых условиях
- три вида источников питания

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- дозиметр-радиометр
- адаптер сетевой
- ручка
- чехол с плечевым ремнем
- руководство по эксплуатации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- блок детектирования БДПС-02
- кабель для подключения прибора к ПК и программное обеспечение
- кабель для подключения прибора к источнику питания +12 В
- штанга телескопическая 1.6 м
- футляр для прибора и принадлежностей (дипломат)
- программно-техническое обеспечение для измерения удельной активности (блок защиты, подставка, измерительные сосуды Маринелли 0.5 л)

Основная функция дозиметров-радиометров МКС-АТ1125 и МКС-АТ1125А - поиск, обнаружение и локализация источников гамма-излучения, измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения от околофоновых уровней. Благодаря применению NaI(Tl)-сцинтиллятора приборы имеют высокую чувствительность и способность быстро реагировать на незначительные изменения радиационного фона, при этом позволяют с высокой точностью осуществлять измерения мощности дозы в широком диапазоне энергий гамма-излучения благодаря применению корректирующей функции "аппаратурный спектр-доза" в 13 интервалах энергетического диапазона 0,05 - 3 МэВ. Дозиметр-радиометр МКС-АТ1125А, кроме сцинтилляционного детектора, содержит счетчик Гейгера-Мюллера СБМ-21, что значительно расширяет диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения. В состав дозиметров-радиометров может быть включен внешний интеллектуальный блок детектирования БДПС-02, позволяющий измерять плотность потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей, мощность амбиентного эквивалента дозы и дозу рентгеновского и гамма-излучения. Дополнительно в приборах может быть реализован режим оперативного контроля удельной активности ^{137}Cs в жидких и сыпучих пробах в полевых условиях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор:	
МКС-АТ1125	Nal(Tl) - $\varnothing 25 \times 40$ мм
МКС-АТ1125А	Nal(Tl) - $\varnothing 25 \times 40$ мм
БДПС-02	встроенный счетчик Гейгера Мюллера - СБМ-21 торцевой счетчик Гейгера Мюллера - Бета-2
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы рентгеновского и гамма-излучения:	
МКС-АТ1125	30 нЗв/ч ÷ 300 мкЗв/ч
МКС-АТ1125А	30 нЗв/ч ÷ 100 мЗв/ч
БДПС-02	0,1 мкЗв/ч ÷ 30 мЗв/ч
Диапазон измерения амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения:	
МКС-АТ1125	30 нЗв ÷ 10 мЗв
МКС-АТ1125А	30 нЗв ÷ 10 Зв
БДПС-02	0,1 мкЗв ÷ 1 Зв
Диапазон измерения плотности потока:	
альфа-частиц с поверхности БДПС-02	$5 \div 10^6$ част./(мин·см ²)
бета-частиц с поверхности БДПС-02	$6 \div 10^6$ част./(мин·см ²)
Основная погрешность измерения дозы и мощности дозы:	± 15 %
Диапазон энергий рентгеновского и гамма-излучения:	
МКС-АТ1125, МКС-АТ1125А	50 кэВ ÷ 3 МэВ
БДПС-02	20 кэВ ÷ 3 МэВ
регистрируемых альфа-частиц БДПС-02	4 ÷ 7 МэВ
регистрируемых бета-частиц БДПС-02	155 кэВ ÷ 3.5 МэВ
Энергетическая зависимость чувствительности:	
МКС-АТ1125, МКС-АТ1125А	± 15 %
БДПС-02	± 30 %
Чувствительность по ¹³⁷Cs:	
МКС-АТ1125, МКС-АТ1125А	350 имп./с на 1 мкЗв/ч
БДПС-02	6.6 имп./с на 1 мкЗв/ч
Диапазон измерения удельной активности ¹³⁷Cs:	
с блоком защиты	$20 \div 10^5$ Бк/кг
без блока защиты	$50 \div 10^5$ Бк/кг
Основная погрешность измерения удельной активности ¹³⁷ Cs	± 20 %
Диапазон измерения скорости счета	$1 \div 10^5$ с ⁻¹
Время измерения естественного радиационного фона 0,1 мкЗв/ч со статистической погрешностью ± 15 % (P=0,95), менее	20 с
Время обнаружения источника ¹³⁷ Cs активностью 10 кБк на расстоянии 7 см, менее	2 с
Время установления рабочего режима	1 мин.
Время непрерывной работы:	
от сети переменного или постоянного тока	24 ч
от встроенного блока аккумуляторов	24 ч
Диапазон рабочих температур	
Дополнительная погрешность в диапазоне температур	± 10 %
Относительная влажность воздуха при температуре 35°C	90 %
Класс защиты	IP54
Напряжение питания:	
встроенный блок аккумуляторов	6 В
сеть переменного тока, частота 50 Гц	220 В
сеть постоянного тока	12 В
Уровень промышленных радиопомех	
Электромагнитная совместимость	СТБ ГОСТ Р 51318.22-2001 СТБ ГОСТ Р 51317.4.2-2001 СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001
Масса:	
МКС-АТ1125, МКС-АТ1125А	1,0 кг
БДПС-02	0,3 кг
Блок защиты	17,0 кг
Габариты:	
МКС-АТ1125, МКС-АТ1125А	85x258x67 мм
БДПС-02	138x86x60 мм
Блок защиты	ø190x363 мм

ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР МКС-10Д «ЧИБИС»

Сертификат RU.C.38.002.A № 16968



Высокочувствительный прибор, обеспечивающий одновременное измерение гамма-фона и плотности потока бета-излучения.

НАЗНАЧЕНИЕ

Одновременное измерение:

- мощности дозы гамма-излучения $\dot{H}^*(10)$;
- плотности потока бета-частиц;
- экспресс- оценка радиоактивных загрязнений бета- и гамма-излучающими нуклидами

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Корректно измеряет бета-загрязненность поверхностей даже в условиях высокого гамма-фона. Может использоваться также в качестве сигнализатора с регулируемыми порогоми срабатывания для определения радиоактивной загрязненности денежных купюр, металлического лома и других объектов.

СВОЙСТВА

- металлический корпус
- установка порогов срабатывания
- звуковая и световая сигнализация о превышении пороговых установок

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	4 газоразрядных счетчика:
"бета-2"	2 шт.
"бета-2М"	2 шт.
Диапазон измерения:	
мощности дозы $\dot{H}^*(10)$	0,1 мкЗв/ч ÷ 1,0 мЗв/ч
плотности потока бета-частиц (по Sr-90+Y-90)	$20 \div 2,5 \cdot 10^4 \text{ мин}^{-1} \cdot \text{см}^{-2}$
Предельное значение мощности дозы гамма-излучения, при котором возможно измерение плотности потока бета-частиц	50 мкЗв/ч
Диапазон энергий:	
гамма-излучения	0,05 ÷ 3,0 МэВ
бета-излучения	0,2 ÷ 3,0 МэВ
Время оценки радиоактивного загрязнения	15 с
Диапазон рабочих температур	-20 ÷ +50 °C
Питание	2 никель-металлгидридных аккумулятора типа АА
Среднее время непрерывной работы без подзарядки	120 ч (в условиях естественного фона)
Габаритные размеры	165x85x35 мм
Вес	0,53 кг

ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР ДКС-96

Номер в госреестре РФ: 16369-11

Номер в госреестре Казахстана:

KZ.02.03.02816-2009/16369-08

Сертификат соответствия ОИТ



Широко используемый дозиметр-радиометр, отличающийся надежностью и большим выбором блоков, позволяющих решать все основные задачи дозиметрии и радиометрии во всех областях деятельности человека. Обеспечивает оперативное измерение всех основных величин, характеризующих радиационную обстановку, и проведение работ по поиску источников всех основных видов ионизирующих излучений. Универсальный прибор для контроля рабочих мест на любых объектах. Прибор дополнен новыми блоками и стационарным измерительным пультом.

РЕЖИМЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- с заданным временем измерения;
- с заданной точностью (с неограниченным временем измерения до достижения статистической погрешности 6%);
- измерение дозы (для гамма- и нейтронных измерений);
- автосохранение (с записью в память результатов с периодичностью от 1 до 60 мин);
- пересчетное устройство (счет импульсов от блока за время 10, 30, 100, 300, 1000, 3000 с);
- поисковые режимы («Поиск», «Обнаружение») для блоков БДПГ-96, БДПГ-96М, БДВГ-96;
- режим «Пороговый» для экспресс-оценки уровня гамма-излучения относительно одной, двух или трех пороговых уставок с индикацией числового значения и сообщений «Грязно», «Норма», «Чисто», «Чисто!».

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение дозы $H^*(10)$ и мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ (далее дозы и мощности дозы) непрерывного и импульсного рентгеновского и гамма-излучений;
- измерение плотности потока альфа- и бета-излучений;
- измерение дозы $H^*(10)$, мощности дозы $H^*(10)$ и плотности потока нейтронного излучения;
- измерение плотности потока гамма-излучения;
- поиск и локализация радиоактивных источников и загрязнений;
- измерение плотности потока и мощности экспозиционной дозы гамма-излучения в скважинах и жидких средах;
- радиационная съемка местности с привязкой к географическим координатам с помощью датчика GPS;
- использование в качестве пересчетного устройства.

СВОЙСТВА

- автоматическое определение типа подключенного блока детектирования и включение режимов измерения для данного типа блока детектирования;
- индикация на табло нескольких одновременно измеряемых величин (с блоками детектирования БДКС-96с, БДЗБ-96б);
- отображение динамической шкалы и сообщений о состоянии всех контролируемых величин посредством спецсимволов (превышение уставок, наличие внешних помех, заряд батарей и др.);
- вывод на экран справочной информации с рекомендациями действий оператора и поворот изображения;
- возможность задания большого количества пороговых уставок: по дозе, мощности дозы, бета- и альфа-загрязненности;
- режим ускоренного контроля с тремя пороговыми уставками: аварийная, предварительная, нижняя пороговая;
- удобная клавиатура с кнопками прямого управления подсветкой дисплея и порогам звуковой сигнализации;
- автоматическое переключение поддиапазонов блока БДМГ-96;
- режимы «Поиск» и «Обнаружение» позволяют повысить эффективность обследования объектов и избежать ошибок оператора;
- возможность подключения к ПЭВМ;
- энергонезависимая память на 2000 записей с чтением на табло или ПЭВМ;
- режим измерения с вычитанием радиационного фона; звуковая сигнализация о превышении пороговых уставок и завершения процесса измерения, звуковое сопровождение регистрации излучения;
- возможность размещения на объекте и в подвижном составе (в автомобиле и самолете) как настенного стационарного прибора с питанием от бортовой сети (с пультом УИК-07);
- возможность подключения дополнительного внешнего светового и звукового сигнализатора (с пультом УИК-07).

Название	УИК-05	УИК-05-01	УИК-06	УИК-07
Внешний вид				
Корпус	Носимый. Металлический ударопрочный корпус	Носимый. Металлический ударопрочный корпус	Носимый. Пластмассовый ударопрочный корпус	Стационарный. Металлический ударопрочный корпус (настенное исполнение)
Степень защиты	IP54	IP54	IP54	IP65
Питание	Узел питания батарейный ППТ-02-02 (батареи тип С - 4 шт.)	Узел питания аккумуляторный ПНН-02-03 (аккумуляторы 4 шт. тип АА), зарядное устройство ЗУ-02С От сети автомобиля (зарядное устройство ЗУ-06С)	Аккумуляторы 3 шт. Тип АА, зарядное устройство ЗУ-02С От сети автомобиля (зарядное устройство ЗУ-06С)	Постоянное 9 + 24 В Сеть переменного тока 220 В. Внешний источник питания постоянного тока (блок питания сетевой БПН-06) Аккумуляторы (резервное)
Интерфейс	RS-232 (с кабель-адаптером ПИ-03)	RS-232 (с кабель-адаптером ПИ-03)	RS-232 (с кабель-адаптером ПИ-03)	RS-422/RS-485 (с преобразователем интерфейса ПИ-02)
Сигнализация	Звуковая Голосные телефоны	Звуковая Голосные телефоны	Звуковая	Звуковая Световая Внешний свето-звуковой сигнализатор ОСС-01
Время установления рабочего режима	Не более 1 мин.	Не более 1 мин.	Не более 1 мин.	Не более 1 мин.
Время непрерывной работы (для разных типов блоков детектирования)	50 + 200 ч	35 + 210 ч	10 + 75 ч	Внешний источник питания - не ограничен Аккумуляторы - не более 12 ч
Нестабильность показаний за 10 часов непрерывной работы	± 10%	± 10%	± 10%	± 10%
Диапазон рабочих температур	минус 20 + +50 °C	минус 20 + +50 °C	минус 20 + +50 °C	минус 20 + +50 °C
Работа с GPS	+	+	+	+
Габариты	210x100x85 мм	210x100x85 мм	165x80x50 мм	160x133x85 мм
Масса	0,9 кг	0,9 кг	0,4 кг	1,5 кг

ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР ДРБП-03

Сертификат об утверждении типа
RU.C.38.002.A № 2831



НАЗНАЧЕНИЕ

Рабочее средство измерения эквивалентной дозы и мощности эквивалентной дозы ионизирующего фотонного излучения, а также плотности потока α -, β - излучения

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Оперативный дозиметрический контроль радиационной обстановки; исследование радиационных аномалий; составление радиационных карт местности; обнаружение загрязнения одежды, стен, полов и т.п.

ДОСТОИНСТВА

Оперативный контроль радиационной обстановки (α -, β -, γ - излучений); широкий диапазон измеряемых величин; портативность.

Дозиметр-радиометр «ДРБП-03» конструктивно выполнен в виде базового блока в металлическом корпусе со встроенными детекторами и набора выносных блоков детектирования.

Прибор комплектуется удлинительной штангой и блоком зарядки аккумулятора.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон энергий регистрируемого ионизирующего фотонного излучения, МэВ	0,05–3,0
Диапазон энергий регистрируемого α - излучения	Pu-239
β - излучения, МэВ	0,15–3,5
Диапазон измерения мощности эквивалентной дозы, мкЗв/ч	0,10–3x10 ⁶
Диапазон измерения эквивалентной дозы, мЗв	0,01–10 ⁴
Диапазон измерения плотности потока частиц, с-1см-2	0,10–700
Основная относительная погрешность измерения, %	±15
Напряжение питания (батарея типа «Корунд», аккумулятор типа 7Д-0,125), В	9
Устойчивость и прочность к механическим воздействиям	V3 ГОСТ12997-84
Рабочие условия эксплуатации прибора	-20 оС...+50 оС, 95 % влажности при 35 оС
Масса полного комплекта, кг	3

ДОЗИМЕТР-РАДИОМЕТР МКС-05 «ТЕРРА»

Сертификат UA.C.38.999.A № 15059



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения
- измерение амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$ гамма-излучения
- измерение плотности потока бета-частиц

СВОЙСТВА

- двухтональная звуковая сигнализация превышения запрограммированных пороговых уровней
- цифровой дисплей с подсветкой

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	газоразрядный счетчик
Диапазон измерения:	
мощности дозы $H^*(10)$	0,1 мкЗв/ч ÷ 10,0 мЗв/ч
дозы $H^*(10)$	1,0 мкЗв ÷ 10,0 Зв
плотности потока бета-частиц (по $^{90}\text{Sr} + ^{90}\text{Y}$)	10 ÷ $10^5 \text{ см}^{-2} \cdot \text{мин}^{-1}$
времени накопления дозы	1 мин ÷ 24 часа (в зависимости от мощности дозы)
Диапазон энергий гамма-излучения	0,05 ÷ 3,0 МэВ
Диапазон рабочих температур	-10 ÷ +40 °C
Питание	2 элемента типа ААА
Среднее время непрерывной работы с одним комплектом элементов (в условиях естественного фона)	2000 ч
Габаритные размеры	120x52x26 мм
Вес	0,15 кг

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР ПОИСКОВЫЙ ИСП-PM1401K-01

Сертификат ВУ.С.38.999.А № 17292



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения $H^*(10)$
- обнаружение источников гамма-излучения и нейтронного излучения

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- оценка радиационной обстановки
- поиск источников ионизирующих излучений

СВОЙСТВА

- звуковой и вибросигнализатор превышения установленных порогов
- герметичный ударопрочный металлический корпус
- автоматический расчет величины порога в зависимости от величины фона и установленного коэффициента

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- ИСП-PM1401K-01
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о первичной поверке
- вибросигнализатор наручный

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- адаптер инфракрасного канала связи
- программное обеспечение
- камера-замедлитель

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	сцинтиллятор на основе кристалла CsI пропорциональный счетчик на основе He-3
Чувствительность по гамма - излучению:	
• для Cs-137, не менее	100 (имп/с)/(мкЗв/ч)
• для Am-241, не менее	70 (имп/с)/(мкЗв/час)
Чувствительность по нейтронному излучению:	
для Pu-α-Be, не менее	0,1(имп.см ²)/(нейтрон)
для тепловых нейтронов, не менее	7,0(имп.см ²)/(нейтрон)
Диапазон регистрируемых энергий:	
гамма-излучения	0,033 ÷ 3,0 МэВ
нейтронного излучения	0,025 эВ ÷ 14 МэВ
Диапазон измерения мощности эквивалентной дозы (МЭД) фотонного излучения $H^*(10)$	0,1 ÷ 40 мкЗв/ч
Диапазон индикации МЭД	0,01 ÷ 45 мкЗв/ч
Время измерения	0,25 с
Диапазон рабочих температур:	
с сигнализацией	-30 ÷ +50 °С
с индикацией результатов на ЖКИ	-15 ÷ +50 °С
Степень защиты корпуса	IP65
Питание	один элемент типа АА
Время непрерывной работы с одним комплектом элементов (без сигнализации)	800 ч
Габаритные размеры	185x57x34 мм
Вес	450 г

МКС-07Н

Сертификат об утверждении типа
RU.C.38.002.A №22548



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение амбиентной эквивалентной дозы (ЭД) и мощности эквивалентной дозы (МЭД) рентгеновского и γ -излучения, плотности потока (ПП) α - и β - частиц.

ПРИМЕНЕНИЕ

- дозиметр применяется для оперативного дозиметрического контроля радиационной обстановки, при составлении радиационных карт местности и исследовании радиационных аномалий, для обнаружения загрязнения одежды, техники, зданий, сооружений и др. Может применяться в качестве носимого (МКС-07Н) или в качестве бортового и стационарного средства измерения (ДКГ-07БС)

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающего воздуха от -40 до $+55$ °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при 35 °С;
- атмосферное давление 84–106,7 кПа;

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Блочное исполнение прибора в виде базового блока в металлическом корпусе и выносных блоков детектирования α -, β -, γ - излучения позволяет комплектовать его под задачи заказчика и обеспечивает взаимозаменяемость блоков детектирования из различных комплектов.
- По стойкости к воздействию факторам относится к группам 1.6.4 и 1.10 ГОСТ РВ 20.39.304 и группам Д2а и G1 ГОСТ 27451-87.
- Предусмотрено использование в темноте, в составе транспортных средств при движении по пересеченной местности.
- Имеется звуковая и световая сигнализация о превышении устанавливаемых порогов.
- Прибор может запоминать до 500 результатов измерений.
- Алгоритм работы позволяет получить достоверную информацию о радиационной обстановке с оценкой статистического разброса измерений в течение одного измерения и использовать его в качестве бортового средства измерения в процессе движения транспортного средства.
- Имеется цифровой выход RS-232 для передачи данных.
- Может работать от батареи, аккумулятора, бортовой или стационарной сети.

ПУЛЬТЫ

- МКС-07Н (носимый)
- 145 x 71 x 163 мм, 1,3 кг
- ДКГ-07БС (бортовой/стационарный)
- 162 x 208 x 129 мм, 1,8 кг.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон энергий фотонного излучения, МэВ	0,05...3
Энергетическая зависимость чувствительности (относительно Cs-137), не более	± 25 %
Диапазон измерения ЭД, мкЗв	1...107
Диапазон измерения МЭД, мкЗв/ч	0,1...107
Основная относительная погрешность измерений	± 15 %
Характерное время установления показаний (в режиме поиска), с	15...20(2)
Длина соединительного кабеля пульт-детектор, м	до 200
Вид сигнализации	свет, звук
Питание	
бортовая сеть	220 В 50 Гц
(для МКС-07Н дополнительно 2 аккумулятора R14 или 2 элемента питания R14)	9...33 В

ДКС - 101

Свидетельство об утверждении типа
RU.C.38.002.A №16308



НАЗНАЧЕНИЕ

- абсолютные измерения доз (поглощённая в воде, эквивалентная и экспозиционная) и соответствующих мощностей доз для широкого диапазона энергий фотонного и электронного излучений.

ПРИМЕНЕНИЕ

- поверка дозиметрической аппаратуры; аттестация рентгеновских кабинетов; прецизионное измерение дозовых полей ионизирующих излучений медицинских, промышленных приборов и аппаратов.

ДОСТОИНСТВА

- высокая точность измерений; удобная система управления и обработки данных; отсутствие отечественных аналогов.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Состоит из электрометрического блока со встроенным управляемым высоковольтным источником и персонального компьютера.
- Комплектуется ионизационными камерами объемом 0,6 см³, 50 см³, 500 см³, электрометрическим удлинителем и штативом.
- Может быть укомплектован ионизационными камерами производства PTW, Wellhover и др.
- Возможно изготовление дополнительного адаптера для подключения ионизационных камер от дозиметров М2300 и 2712 (производства ГДР).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр применения	БМК-06 Фотоны 0,03–50 МэВ электроны 10–50 МэВ	БМК-50 Фотоны 0,045–10 МэВ	БМК-500 Фотоны 0,045–10 МэВ
Диапазон измерения МПД (МЭД)	4 мкГр/с– 20 Гр/с	50 нЗв/с– 100 мЗв/с	6 нЗв/с– 12 мЗв/с
Диапазон измерения интеграла МПД (МЭД)	40 мкГр– 50* кГр	0,5 мкЗв– 3,2 кЗв	0,05 мкЗв– 320 Зв
Диапазон измерения ПД (ЭД)	40 мкГр– 40 Гр	0,5 мкЗв– 50 мЗв	0,06 мкЗв– 6 мЗв
Измерительный объём	0,6 см ³	50 см ³	500 см ³
Номинальное значение чувствительности камеры	40 мГр/нКл	0,5 мЗв/нКл	0,06 мЗв/нКл
Длина кабеля	5 – 10 м	5 – 10 м	5 – 10 м
Основная относительная погрешность измерений	2,5 %	4 %	4 %
Стабильность нуля	±2 фА (2х10 ⁻¹⁵ А)		
Устанавливаемое время измерения	до 30000 с		
Напряжение высоковольтного источника двухполярное с шагом 5 В	40...600 В		
Диапазон рабочих температур	+10...+40 оС		
Отн. влажность воздуха	10...80 % при 30 оС		



Электрометрический блок



Ионизационная камера маленькая



Ионизационная камера средняя



Ионизационная камера большая

СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС МКС-01А «МУЛЬТИРАД» С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Сертификат RU.C.39.002.A № 25263
Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-1055-2007

Спектрометрический комплекс с программным обеспечением «Прогресс» используется более чем в 2000 лабораторий радиационного контроля в России и за рубежом.



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение активности радионуклидов
- измерение суммарной активности счетных образцов
- измерение спектров ионизирующего излучения
- определение радионуклидного состава счетных образцов

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- сертификация любых видов продукции по радиационному признаку
- мониторинг и радиационный контроль
- обеспечение радиационной безопасности
- решение исследовательских задач, связанных с измерениями радиоактивности

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- набор цифровых спектрометрических и радиометрических измерительных трактов*
- персональный компьютер с установленными программами «Прогресс»
- методики выполнения измерений
- комплект радиохимических методик приготовления счетных образцов для измерения активности радионуклида стронций-90 (при необходимости)
- методическое обеспечение радиационного контроля питьевой воды (при наличии в составе комплекса альфа-радиометрического тракта)
- дополнительное оборудование:
 - пробоотборное устройство ПУ-5
 - комплект оборудования для мониторинга радона
- возможность поставки и сборки из нескольких измерительных блоков с одним общим блоком отдачи

* Блоки детектирования, входящие в состав измерительных трактов, подключаются к компьютеру через порт USB. Количество подключенных к одному компьютеру блоков детектирования неограниченно. Состав каждого комплекса (количество и тип измерительных трактов) определяется набором измерительных задач, для решения которых он предназначен.

Полный перечень измерительных трактов, используемых в составе установки «МУЛЬТИРАД»:

- альфа-радиометрический
- альфа-спектрометрический
- бета-спектрометрический
- сцинтилляционный гамма-спектрометрический
- полупроводниковый гамма-спектрометрический
- альфа-радиометрический «ПРОГРЕСС-БИО» для биофизических анализов
- гамма-спектрометрический «СИЧ-Г», спектрометр излучения человека
- бета-спектрометрический «СИЧ-Б», спектрометр излучения человека

ГАММА-СПЕКТРОМЕТР СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-ГАММА»

Сертификат RU.C.39.002.A № 25263

Свидетельство о признании № UA-MI/3p-1055-2007



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение активности гамма-излучающих радионуклидов в счётных образцах и других объектах
- прижизненное определение активности гамма-излучающих радионуклидов в теле и органах человека (СИЧ-гамма)
- определение радионуклидного состава исследуемых объектов

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- радиационный контроль пищевой и сельскохозяйственной продукции, строительных материалов, продукции лесного хозяйства, питьевой воды и др.
- охрана труда
- радиационный контроль и мониторинговые исследования в области радиоэкологии
- технологический контроль на спецпредприятиях
- научные исследования

СВОЙСТВА

- автоматический учет плотности вещества счётного образца
- текущий контроль за работоспособностью спектрометра и стабильностью его метрологических характеристик
- автоматический расчёт неопределённости каждого измерения
- светодиодная стабилизация обеспечивает высокую температурную стабильность измерительного тракта
- встроенный в блок детектирования АЦП с подключением к ПК через USB

КОМПЛЕКТАЦИЯ

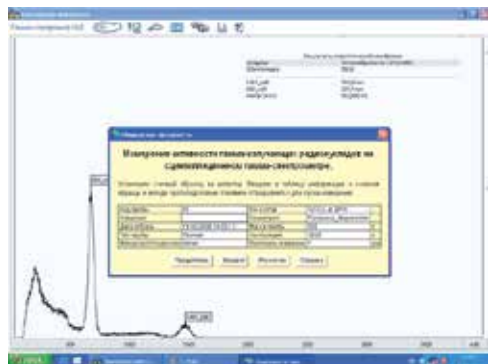
- цифровой блок детектирования
- свинцовая защита
- калибровочный источник
- программное обеспечение «Прогресс»
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке
- сосуд Маринелли 1 л (5 шт.)
- чашка Петри (10 шт.)

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- комплект оборудования для мониторинга радона
- методики радиохимического приготовления счетных образцов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

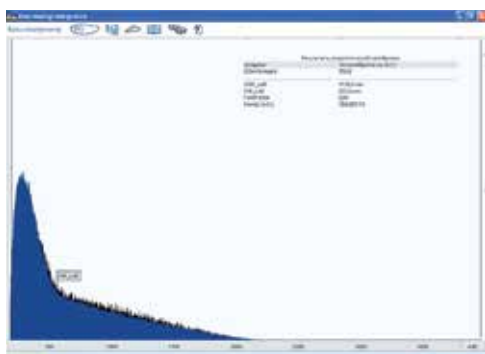
Относительное энергетическое разрешение на линии 661 КэВ, не более	8,5 %
Энергетический диапазон	0,05 ÷ 3 МэВ
Минимальная измеряемая активность (на счётный образец):	
• по Cs-137	3 Бк
• по Th-232	7 Бк
• по Ra-226	8 Бк
• по K-40	40 Бк
Основная погрешность измерения, не более	10 %
Масса со свинцовой защитой (без ПЭВМ)	120 кг
Потребляемая мощность, не более	200 Вт
Диапазон рабочих температур	+10 ÷ +40 °С



БЕТА-СПЕКТРОМЕТР СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-БЕТА»

Сертификат RU.C.39.002.A № 25263

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-1055-2007



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- цифровой блок детектирования
- свинцовая защита
- калибровочный источник бета-излучения
- программное обеспечение «Прогресс»
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке
- ювета, набор

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение удельной активности радонуклида Sr-90 в счетных образцах
- прижизненное определение активности радонуклида Sr-90 в костной ткани человека (СИЧ-бета)
- измерение активности бета-излучающих радионуклидов в счетных образцах с известным радионуклидным составом
- измерение суммарной бета-активности счетных образцов
- измерение аппаратурных бета-спектров
- измерение плотности потока бета-частиц с поверхности

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- радиационный контроль проб пищевой продукции, сельскохозяйственной продукции, продукции лесного хозяйства, питьевой воды и др.
- биофизические исследования
- охрана труда
- экологический радиационный контроль
- технологический контроль на спецпредприятиях

СВОЙСТВА

- возможность измерения активности радионуклида Sr-90 в пробах биологического происхождения без специальной пробоподготовки
- наличие специализированных радиохимических методик в ряде случаев существенно облегчает процесс измерения
- возможность измерения активности радионуклида Sr-90 в пробах почвы и других пробах внешней среды с использованием специализированных методик ускоренного радиохимического концентрирования
- светодиодная стабилизация обеспечивает высокую температурную стабильность измерительного тракта

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детектора	сцинтилляционный пластиковый
Размеры детектора	БДИБ-70-01А : Ø70x10 мм БДИБ-150-01А: Ø150x10 мм
Масса счетного образца	БДИБ-70-01А: до 18 г БДИБ-150-01А: до 200 г
Энергетический диапазон	100 ÷ 4000 кэВ
Фон, имп/с, не более	БДИБ-70-01А: 1,7 БДИБ-150-01А: 10
Минимальная измеряемая активность (Sr-90)	БДИБ-70-01А: - 100 Бк/кг для нативных проб - до 0,1 Бк/кг с применением р/х методик БДИБ-150-01А: 30 Бк/кг для нативных проб
Программное обеспечение "Прогресс-2000"	расчет неопределенности измерений размещение результатов измерений в базе данных настраиваемая форма протокола измерений с учетом требований Заказчика
Основная погрешность измерения, не более	10 %
Потребляемая мощность, не более	200 Вт
Диапазон рабочих температур	+10 ÷ +40 °С
Подключение блока детектирования к ПЭВМ	RS-232 или USB
Масса со свинцовой защитой (без ПЭВМ)	БДИБ-70-01А : 35 кг БДИБ-150-01А : 120 кг

АЛЬФА-РАДИОМЕТР СЦИНТИЛЛЯЦИОННЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-АР»

Сертификат RU.C.39.002.A № 25263

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-1055-2007



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение суммарной альфа-активности • в тонкослойных (спектрометрических) счетных образцах
- измерение суммарной альфа-активности в толстослойных счетных образцах
- измерение суммарной альфа-активности, осажденной на аэрозольном фильтре

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- обеспечение радиационной безопасности питьевой воды, радиоэкология, групповой дозиметрический контроль и т.п.

СВОЙСТВА

- светозащищенный корпус и наличие системы блокировки высокого напряжения при смене образцов
- специальные сверхтонкие лавсановые защитные пленки предохраняют детектор от загрязнения частицами вещества счетного образца
- светодиодная стабилизация обеспечивает высокую температурную стабильность измерительного тракта

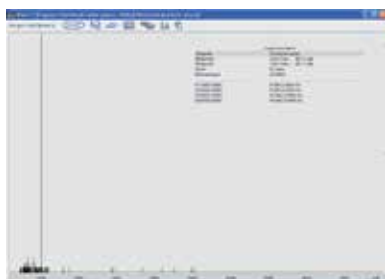
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детектора	Сцинтилляционный, на основе ZnS
Диаметр детектора	70 мм
Счетный образец	тонкослойный:
	• диаметр до 70 мм
	• способ приготовления – электролитическое осаждение
	толстослойный:
	• диаметр 70 мм
	• масса 200 - 300 мг
	• способ приготовления – спиртовое нанесение мелкодисперсных порошков, полученных радиохимическим концентрированием или выпариванием из проб воды, измельчением твердых проб
Расстояние от детектора до счетного образца	1 мм
Энергетический диапазон	2-9 МэВ
Минимальная измеряемая активность	0,05 Бк
Фон, не более	0,003 имп/с
Программное обеспечение "Прогресс-2000"	• расчет неопределенности измерений • размещение результатов измерений в базе данных • настраиваемая форма протокола измерений с учетом требований Заказчика
Масса	800 г

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- цифровой блок детектирования на основе сцинтиллятора ZnS (Ag)
- контрольный источник альфа-излучения
- программное обеспечение «Прогресс»
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке
- набор кювет

АЛЬФА-СПЕКТРОМЕТР ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-АС»



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение энергетических спектров альфа-излучающих радионуклидов
- измерение активности альфа-излучающих радионуклидов в тонкослойных (спектрометрических) счетных образцах
- измерение энергетических спектров осколков деления (по специальному заказу)

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- предприятия ядерного топливного цикла
- лаборатории радиационного контроля
- производство источников альфа-излучающих радионуклидов
- научно-исследовательские учреждения

СВОЙСТВА

- малошумящий вакуумный насос располагается отдельно от прибора
- автоматизированная вакуумная система позволяет поддерживать заданный диапазон давлений в рабочей камере и блокировать откачку при её разгерметизации
- возможность откачки и напуска воздуха в ручном режиме до выбранного значения давления в рабочей камере
- индикация давления в камере на ЖКИ экране
- возможность поставки и сборки из нескольких блоков с одним общим блоком откачки

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- цифровой блок детектирования со встроенной вакуумной камерой и автоматизированной вакуумной системой с электронным управлением
- малошумящий вакуумный насос
- калибровочный источник альфа-излучения
- программное обеспечение «ПРОГРЕСС»
- кабель питания прибора
- вакуумный шланг
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- программное обеспечение для индикации давления в вакуумной камере
- электролитическая ячейка
- нержавеющие подложки для отчетных образцов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детектора	ионно-имплантированный кремниевый
Параметры детектора:	• входное дезактивируемое окно с толщиной "мёртвого" слоя - не более 1500 Ангстрем • дисковый корпус из нержавеющей стали с задним разъёмом • чувствительная площадь - 400-3000 мм² • фон в интервале 3-8 МэВ - не более 0,9 имп./час см² для детектора 400 мм² • толщина чувствительного слоя - 200 мкм • энергетическое разрешение (ПШПВ) по линии Po-210 (5305 кэВ) - 22-28 кэВ • диаметр корпуса - 32 мм или 40 мм
Счетный образец	тонкослойный: диаметр до 60 мм способ приготовления – электролитическое осаждение
Время откачки рабочей камеры до остаточного давления 0,4 мм рт.ст., не более	10 минут
Автоматически поддерживаемый диапазон значений рабочего давления в рабочей камере	0,5 - 5,0 мм рт.ст.
Энергетический диапазон	0,5 - 10 МэВ для альфа-частиц 5 - 200 МэВ для осколков деления
Фон, не более	2 имп./час
Минимальная измеряемая активность	0,1 Бк
Программное обеспечение "Прогресс-2000"	• расчет неопределенности измерений • размещение результатов измерений в базе данных • настраиваемая форма протокола измерений с учетом требований Заказчика
Масса	800 г

ГАММА-СПЕКТРОМЕТР С ПОЛУПРОВОДНИКОВЫМ ДЕТЕКТОРОМ МКС-01А «МУЛЬТИРАД-ППД»



Применяется для решения измерительных задач, связанных с гамма-спектрометрией высокого энергетического разрешения, в первую очередь, таких, как определение радионуклидного состава и измерение активности гамма-излучающих радионуклидов в объектах неизвестного и сложного радионуклидного состава. «Мультирад-ППД» отличается высоким энергетическим разрешением и стабильностью энергетической шкалы, что позволяет проводить исследования проб низкой активности, набирая спектры с большой статистикой в течение нескольких суток. Программное обеспечение «Прогресс-ППД» с простым для восприятия дружественным интерфейсом уже давно зарекомендовало себя как удобный инструмент для решения спектрметрических задач самого широкого диапазона сложности.

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение энергетических спектров
- измерение активности гамма-излучающих радионуклидов
- определение радионуклидного состава гамма-излучающих радионуклидов

СВОЙСТВА

- высокое энергетическое разрешение и симметрия пика
- высокая относительная эффективность регистрации
- возможность транспортирования и хранения без жидкого азота
- управление с компьютера работой анализатора импульсов
- оригинальный отработанный при решении многих сложнейших спектрметрических задач алгоритм обработки, позволяющий расшифровывать самые сложные аппаратные спектры с большим количеством мультиплетов
- вывод и хранение результатов измерений и другой необходимой информации об измерении в удобном для пользователя виде
- возможность расширения диапазона энергий регистрируемого излучения

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- блок детектирования на основе детектора из особо чистого германия с относительной эффективностью от 10% до 100% производства фирм EG&G «ORTEC», «Canberra» или BSI (различные варианты и модификации)
- сосуд Дьюара
- комплект соединительных кабелей
- защита свинцовая толщиной 5 см или низкофоновая композиционная толщиной 8 см
- блоки питания и усиления импульсов (различные варианты)
- плата АЦП (8К или 16К) или отдельный блок анализатора
- программное обеспечение «Прогресс-ППД»
- калибровочный источник
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- сосуды Маринелли – 1 л (10 шт.) и др. измерительные ёмкости (дополнительно)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детектора	сверхчистый Ge
Параметры детектора	• относительное энергетическое разрешение на линии 1332 кэВ, не более 2 кэВ • относительное энергетическое разрешение на линии 122 кэВ, не более 1 кэВ
Диапазон регистрируемых энергий	0,03 ÷ 3 МэВ
Интегральная нелинейность, не более	0,1 %
Минимальная измеряемая активность	определяется чувствительностью детектора и геометрией измерений
Основная погрешность измерения, не более	10 %
Масса (с защитой, без ПЭВМ)	300-700 кг
Потребляемая мощность, не более	400 Вт
Температурный диапазон	+10 ÷ +40 °C

СПЕКТРОМЕТР ИЗЛУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА «МУЛЬТИРАД-ГАММА СИЧ»



Прибор для определения содержания радионуклидов в теле и органах человека и расчета ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения. По своей чувствительности соответствует современным требованиям Норм радиационной безопасности (п.7 НРБ-99) в части контроля уровней внутреннего облучения персонала и населения.

НАЗНАЧЕНИЕ

Прижизненное определение активности гамма-излучающих радионуклидов, инкорпорированных во всё тело или отдельных органах человека с целью оценки вклада в ожидаемую эффективную дозу за счёт внутреннего облучения.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- предприятия ядерного топливного цикла
- медицинские учреждения в регионах с высокой вероятностью загрязнения техногенными радионуклидами

СВОЙСТВА

- изменяемый угол наклона детектора с коллиматором позволяет проводить измерения в разных геометриях и решать задачи по определению:
- Cs-137 во всем теле;
- I-131 в щитовидной железе;
- Co-60, Cs-137, Mn-54, Cr-51 в легких;
- многофакторный контроль за работоспособностью измерительного тракта и стабильностью его метрологических характеристик
- возможность записи и хранения результатов измерений в базу данных
- автоматический расчёт неопределённости каждого измерения
- светодиодная стабилизация высокого напряжения
- расчет ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения по стандартной модели (по утвержденной методике МБР 2.6.1.44-2001)
- возможность использования с программно-методическим комплексом, позволяющим решать различные задачи по контролю уровней внутреннего облучения персонала

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- коллиматор с поворотным устройством и фиксатором
- блок детектирования с встроенным АЦП
- кресло пациента и стол для установки коллиматора
- контрольный источник Na-22
- фоновый фантом (пластмассовая канистра емкостью 10 литров)
- методика прижизненного измерения активности гамма-излучающих радионуклидов в теле человека с использованием спектрометра излучения человека с программным обеспечением «Прогресс»
- свидетельство о поверке
- руководство по эксплуатации

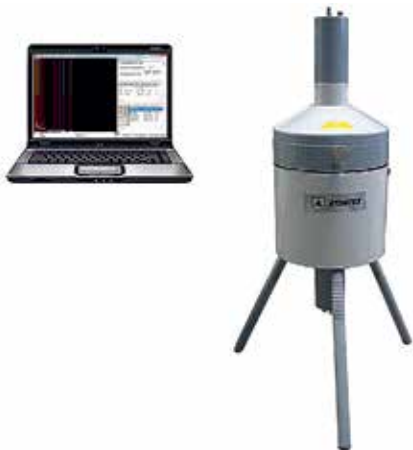
ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- программа расчета ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения по стандартной модели (по методике МБР 2.6.1.44-2001)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Относительное энергетическое разрешение на линии 661 кэВ, не более 8,0 %	
Диапазон регистрируемых энергий	0,03 ÷ 3 МэВ
Минимально измеряемая активность за 10 минут измерений:	
• по Cs-137 во всем теле	800 Бк
• по I-131 в щитовидной железе	50 Бк
• по Co-60, Cs-137, Mn-54, Cr-51 в легких	200 Бк
Основная погрешность измерения, не более	30 %
Масса (с защитой, без ПЭВМ)	120 кг
Потребляемая мощность, не более	400 Вт
Температурный диапазон	+10 ÷ +40 °C

ГАММА-БЕТА-СПЕКТРОМЕТР МКС-АТ1315



Двухканальный сцинтилляционный гамма-бета-спектрометр предназначен для одновременного и селективного определения:

- удельной активности ^{137}Cs , ^{40}K и ^{90}Sr в пробах объектов окружающей среды;
- удельной эффективной активности естественных радионуклидов ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th в строительных материалах.

Обеспечивает экспресс-анализ стандартизованных проб плавков металла на радиационную чистоту.

Принцип действия гамма-бета-спектрометра основан на измерении и преобразовании гамма- и бета-излучения, регистрируемых автономными блоками детектирования, в амплитудные распределения, которые в дальнейшем преобразуются в цифровой код и сохраняются в блоке детектирования.

ОСОБЕННОСТИ

- Измерение радионуклидов ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th и др.
- Аналого-цифровой преобразователь - 1024 канала, интегрирован в интеллектуальные блоки детектирования
- Непрерывная автоматическая светодиодная стабилизация спектрометрического тракта в процессе измерений
- Контроль сохранности градуировки от контрольного радиоизотопного источника с активностью, меньшей МЗА
- Компьютерная обработка спектров с применением метода максимального правдоподобия
- Автоматический учет плотности пробы
- Визуализация набора спектров в режиме реального времени
- Одновременное накопление и обработка спектров
- Методическое обеспечение измерений

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование прибора, тип	Примечание
Базовый комплект МКС-АТ1315	
- блок детектирования гамма-излучения (БДГ)	Контроль ^{137}Cs от 2 Бк/л (для «сырой пробы», без пробоподготовки)
- блок детектирования бета-излучения (БДБ)	Контроль ^{90}Sr от 20 Бк/л (для «сырой пробы», без пробоподготовки)
- блок защиты	
- ПК с принтером и помехоподавляющим сетевым фильтром-распределителем	Операционная система Windows 7
- прикладное ПО «SPTR» с руководством оператора	Для работы со спектрометром при подключении к ПК
- руководство по эксплуатации	Содержит методику поверки
- свидетельство (паспорт) на гамма-источник	
- методика выполнения измерений МВИ.МН 1181-2007	Для измерения удельной активности ^{90}Sr , ^{137}Cs и ^{40}K в питьевой воде, продуктах питания, сельскохозяйственном сырье и других объектах окружающей среды
- комплект принадлежностей:	
- сосуд Маринелли 1,0 л	5 шт.
- плоский сосуд 0,5 л	5 шт.
- плоский сосуд 0,1 л типа «Дента»	5 шт.
- кабель USB	Для подключения БДГ к ПК
- кабель USB	Для подключения БДБ к ПК
- контрольный источник ^{137}Cs , активность 9 кБк	
- держатель	Для контрольного источника
- пенал	Для хранения контрольного источника
Дополнительно можно заказать:	
- программно-технические средства для контроля концентрированных проб по методике МВИ.МН 1181-2007	Контроль ^{90}Sr от 0,2 Бк/л (с концентрированием, без радиохимической пробоподготовки)
- программно-технические средства для контроля естественных радионуклидов в строительных материалах по методике МВИ.МН 1120-99	Контроль ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th
- программно-технические средства для контроля стандартизованных плавков металла по методике МВИ.МН 708-2004	Контроль ^{241}Am , ^{144}Ce , ^{60}Co , ^{137}Cs , ^{54}Mn и др.

Примечания

- 1) Возможна поставка спектрометра без бета-канала
- 2) Возможна поставка спектрометра без ПК, принтера

ГАММА-БЕТА-СПЕКТРОМЕТР МКС-АТ1315

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детекторы гамма-канал бета-канал	Nal(Tl) ш63х63 мм пластмассовый сцинтиллятор ш128х9 мм
Энергетический диапазон гамма-излучения бета-излучения	50-3000 кэВ 150-3500 кэВ
Интегральная нелинейность	менее 1 %
Относительное энергетическое разрешение по гамма-линии 662 кэВ	менее 7,5 %
Максимальная входная статистическая нагрузка	104 с-1
Время непрерывной работы	не менее 24 ч
Нестабильность градуировочной характеристики за время непрерывной работы	менее 2 %
Нестабильность показаний за время непрерывной работы	менее 5 %
Время установления рабочего режима	менее 30 мин
Число каналов	1024
Диапазон измерения объемной (удельной) активности без концентрирования пробы ¹³⁷ Cs ²²⁶ Ra ⁴⁰ K ²³² Th ⁹⁰ Sr	2 - 10 ⁶ Бк/л (Бк/кг) 3 - 10 ⁴ Бк/л (Бк/кг) 20 - 2 · 10 ⁴ Бк/л (Бк/кг) 3 - 10 ⁴ Бк/л (Бк/кг) 20 - 10 ⁶ Бк/л (Бк/кг)
Основная относительная погрешность измерения активности при P=0,95	не более ± 20 %
Нижняя граница диапазона измерения ⁹⁰ Sr при концентрировании проб в пересчете на "сырую" пробу для питьевой воды для молока, детского питания для картофеля, хлеба, зерна, сельскохозяйственного сырья	0,2 Бк/л 1,5 Бк/л 2,0 Бк/кг
Диапазон плотностей измеряемых проб	0,2 - 1,6 г/см ³
Диапазон рабочих температур	от +10 °C до +35 °C
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °C и более низких температурах без конденсации влаги	до 75%
Питание	от сети переменного тока (230±23) В, (50±0,4) Гц
Потребляемая мощность	не более 300 ВА без учета принтера
Габаритные размеры, масса блок детектирования гамма-излучения блок детектирования бета-излучения блок защиты	ш98х371 мм, 3 кг ш138х340 мм, 3 кг ш600х950 мм, 120 кг
Емкость измерительный сосудов для "сырых" проб для концентрированных проб	Маринелли 1 л плоский 0,5 и 0,1 л плоский 0,2 и 0,03 л

Гамма-бета-спектрометр МКС-АТ1315 соответствует
Международным стандартам:

IEC 61562:2001
IEC 61563:2001
EN 50371:2002
а также нормам по безопасности
IEC 61010-1:1990
и нормам по электромагнитной совместимости
EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003
EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003
IEC 61000-4-2:2001, IEC 61000-4-3:2008
IEC 61000-4-4:2004, IEC 61000-4-5:2005
IEC 61000-4-11:2004

Гамма-бета-спектрометр внесен в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации и Казахстана.

ГАММА-РАДИОМЕТРЫ РКГ-АТ1320, РКГ-АТ1320А, РКГ-АТ1320В



Гамма-радиометры РКГ-АТ1320, РКГ-АТ1320А и РКГ-АТ1320В соответствуют Международному стандарту IEC 61563:2001

а также нормам по безопасности EN 61010-1:1990 и требованиям по электромагнитной совместимости

EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003
EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003
IEC 61000-4-2:2001
IEC 61000-4-3:2008
IEC 61000-4-4:2004
IEC 61000-4-11:2004

Гамма-радиометры внесены в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Казахстана, Туркменистана.

Высококчувствительные, широкодиапазонные избирательные сцинтилляционные гамма-радиометры спектрометрического типа предназначены для:

- измерения объемной и удельной активности ^{137}Cs в объектах окружающей среды;
- определения удельной эффективной активности природных радионуклидов ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th в строительных материалах;
- экспресс-анализа металла (стандартизированные пробы плавок металла) на радиационную чистоту.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия радиометров основан на анализе амплитудного распределения импульсов с детекторного устройства.

Обработка энергетического распределения проводится в энергетических окнах с использованием матричного метода.

Матричный метод позволяет провести пересчет скорости счета в окне на удельную (объемную) активность.

Результаты выводятся на экран блока обработки информации в режиме реального времени.

Прибор	Тип контролируемого радионуклида	Измерительные сосуды
РКГ-АТ1320	^{137}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th	1 л, 0,5 л, 0,1 л
РКГ-АТ1320А	^{137}Cs , ^{40}K	1 л, 0,5 л, 0,1 л
РКГ-АТ1320В	^{137}Cs , ^{40}K	1 л, 0,5 л, 0,1 л, 10 л (без крышки блока защиты)

ОСОБЕННОСТИ

- Интеллектуальный блок детектирования спектрометрического типа
- Встроенная непрерывная автоматическая светодиодная стабилизация энергетической шкалы радиометра, контроль сохранности градуировки и автоподстройка при помощи контрольной пробы на основе КСИ
- Хранение в памяти и автоматическое вычитание фона
- Алгоритм обработки аппаратного спектра - по "энергетическим окнам"
- Запись и хранение в памяти до 300 измеренных спектров
- Радиационный контроль грибов и ягод в тарном ящике объемом 10 л за 20 секунд
- Возможность использования ПЭВМ с программным обеспечением вместо блока обработки информации для обеспечения документирования данных и расширения библиотеки контролируемых радионуклидов
- Методическое обеспечение измерений

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование прибора, тип	Примечание
Базовый комплект РКГ-АТ1320, А, В	
- блок детектирования (БД)	
- блок защиты (БЗ)	
- блок обработки информации (БОИ)	
- адаптер сетевой	
- руководство по эксплуатации	Содержит методику поверки
- методика выполнения измерений МВИ.МН 1823-2007	
- комплект принадлежностей:	
- держатель	Для крепления БОИ на БЗ
- кабель интерфейсный	Для соединения БД с БОИ
- контрольная проба ГОСТ 4568-95	На основе калия хлористого галургического
- плоский сосуд 0,5 л	5 шт.
- плоский сосуд 0,1 л типа «Дента»	5 шт.
- сосуд Маринелли 1,0 л	5 шт.
- сосуд Маринелли 1,0 л с крышкой	5 шт. Для измерения удельной активности естественных радионуклидов в строительных материалах (только РКГ-АТ1320)
- поддон и подставка для БД	Для экспресс-контроля проб в тарном ящике объемом 10 л (только РКГ-АТ1320В)

Дополнительно можно заказать:

- программно-технические средства для контроля плавок металла по методике МВИ.МН 708-2004	(только РКГ-АТ1320, РКГ-АТ1320А)
- программно-технические средства для контроля удельной активности радона в воздухе помещений по методике МВИ.МН 2526-2006	(только РКГ-АТ1320)
- комплект принадлежностей для подключения БД к USB-порту ПК USB-БД, кабель USB	Кабель БД, адаптер (Требуется использования прикладного ПО)
- комплект принадлежностей для подключения БД к COM-порту ПК	Кабель БД, адаптер БД, кабель нуль-модемный (Требуется использования прикладного ПО)
- прикладное ПО «АТМА» с руководством оператора	Для работы при подключении БД к ПК

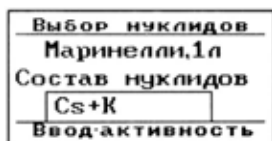
ГАММА-РАДИОМЕТРЫ РКГ-АТ1320, РКГ-АТ1320А, РКГ-АТ1320В

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

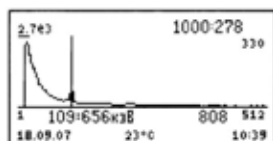
Детектор	Сцинтилляционный NaI(Tl) ш63х63 мм
Диапазон измерения объемной (удельной) активности	
^{137}Cs	3,7 - 1000000 Бк/л (Бк/кг)
^{40}K	50 - 20000 Бк/л(Бк/кг)
^{226}Ra	10 - 10000 Бк/л(Бк/кг)
^{232}Th	10 - 10000 Бк/л (Бк/кг)
Основная относительная погрешность измерения объемной (удельной) активности при доверительной вероятности 0,95	не более $\pm 20\%$
Диапазон плотностей измеряемых проб	0,1 - 3 г/см ³
Минимальная измеряемая объемная активность радионуклида ^{137}Cs в питьевой воде для геометрии сосуда Маринелли за время измерения 1 ч со статистической погрешностью $\pm 50\%$ (P=0,95)	5,7 Бк/л
Энергетически диапазон регистрируемого гамма-излучения	50 - 3000 кэВ
Количество каналов АЦП	512
Интегральная нелинейность	не более $\pm 1\%$
Собственный фон в окне ^{137}Cs	менее 2 имп/с
Относительное энергетическое разрешение по ^{137}Cs	менее 8 %
Время установления рабочего режима	10 мин
Время непрерывной работы	не менее 24 ч
Нестабильность показаний за время непрерывной работы	не более 3%
Диапазон рабочих температур	от 0 до +40 °C
Относительная влажность воздуха при температуре 30 °C и более низких температурах без конденсации влаги	до 75 %
Питание	230 (+23; -35) В, (50 $\pm$ 1) Гц
Потребляемая мощность	не более 8 В · А
Измерительные сосуды	
Маринелли	1 л
плоский	0,5 и 0,1 л
пластмассовый ящик размером 380х280х100мм	10 л
Габаритные размеры	
блок детектирования	Ø97х350 мм
блок обработки информации	200х106х35 мм
блок защиты	Ø600х700 мм
сетевой адаптер	92х62х52 мм
Масса	
блок детектирования	2 кг
блок обработки информации	0,62 кг
блок защиты	125 кг
сетевой адаптер	1 кг

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ

- Радиационный контроль в строительстве
- Мониторинг радиационно опасных объектов и помещений
- Металлургическая промышленность
- Контроль сырья и продуктов питания
- Атомная промышленность



Выбор состава нуклидов

Отображение рабочего
фонового спектра

Нук	Бк/кг
Cs	293.0±58.60
K	1966±393.2
Ra	134.1±29.59
Th	118.5±25.33

Определение активности
выбранного состава нуклидов

СПЕКТРОМЕТР ИЗЛУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА СКГ-АТ1316

Спектрометр излучения человека (СИЧ) СКГ-АТ1316 предназначен для экспресс-контроля и измерения активности гамма-излучающих радионуклидов в теле человека, а также оценки дозы внутреннего облучения (геометрия "сидя в кресле").

Работа СИЧ основана на регистрации гамма-излучения инкорпорированных в теле человека радионуклидов спектрометрическим блоком детектирования, измерении аппаратных спектров и обработке спектрометрической информации аппаратно-программными средствами с целью определения радиометрических параметров внутреннего загрязнения с учетом антропометрических особенностей обследуемого.

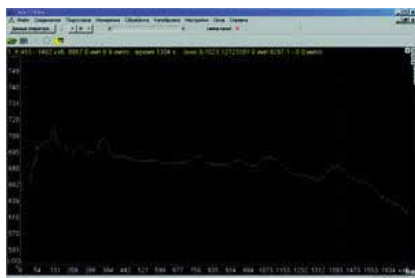


Калибровка СИЧ на фантоме

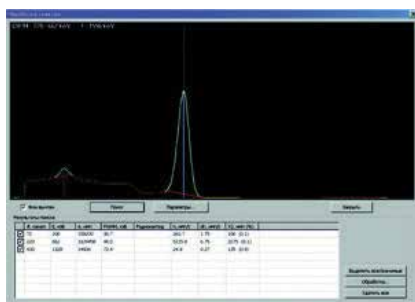


Измерительная процедура

ВОЗМОЖНОСТИ



Отображение спектрометрической информации в виде аппаратного спектра



Обработка аппаратного спектра с использованием зависимости эффективности регистрации от энергии



Обработка спектра с использованием метода максимального правдоподобия

ОСОБЕННОСТИ

- Стабилизированный спектрометрический тракт
- Спектрометрический и радиометрический режимы измерения
- Эффективный алгоритм обработки спектров по методу максимального правдоподобия
- Возможность расширения состава контролируемых радионуклидов в радиометрическом режиме измерения (^{60}Co , ^{106}Ru и др.)
- Расчет ожидаемой эффективной дозы внутреннего облучения за год от инкорпорированного ^{137}Cs
- Идентификация радионуклидов в спектрометрическом режиме
- Гибкое программное управление функциями спектрометра, формирование базы данных и отчета по результатам обследования
- Геометрия стационарного кресла
- Компактное конструктивное исполнение
- Оперативная адаптация к фоновым условиям, с использованием функции генерирования рабочих фонов
- Возможность размещения в микроавтобусе в составе передвижной лаборатории радиационного контроля
- Связь с ПЭВМ по интерфейсу USB

СПЕКТРОМЕТР ИЗЛУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА СКГ-АТ1316

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детектора	Сцинтилляционный Ш150x100 мм	NaI(Tl),
Диапазон энергий регистрируемого излучения	0,05 - 3 МэВ	
Минимальная измеряемая активность ^{137}Cs в теле взрослого человека за время измерения 3 мин	300 Бк	
Диапазон измерения активности ^{137}Cs в теле человека	74 - 7,5 · 105 Бк	
Контролируемые радионуклиды в стандартном режиме	^{137}Cs , 40K	
Геометрия измерений	“сидя в кресле”	
Основная погрешность измерений активности ^{137}Cs в фантоме	$\pm 15 \%$	
Количество каналов АЦП	1024	
Интегральная нелинейность	не более $\pm 1 \%$	
Относительное энергетическое разрешение по ^{137}Cs	не более 10 %	
Нестабильность показаний за время непрерывной работы	не более $\pm 3 \%$	
Производительность экспресс-контроля	15 чел/ч	
Время установления рабочего режима	10 мин	
Время непрерывной работы	24 ч	
Диапазон рабочих температур	от 10 °С до 35 °С	
Относительная влажность воздуха	до 75 %	
Питание	от сети переменного тока (230 (+23;-35)) В, (50 $\pm$ 2) Гц	
Масса	250 кг	

Спектрометр излучения человека соответствует Международным стандартам IEC 61582:2004 IEC 60601-1:2005 EN 61326:2006 EN 50371:2002 а также нормам по безопасности EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003 IEC 61000-4-2:2001 IEC 61010-1:2001 Регистрационное удостоверение Министерства здравоохранения Республики Беларусь № НМ-7.7739/1001 СКГ-АТ1316 внесен в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Казахстана.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование прибора, тип	Примечание
Базовый комплект СИЧ СКГ-АТ1316	
- блок детектирования СИЧ	Размещается в блоке защиты
- кресло СИЧ	В кресле размещается защита блока детектирования
- ПК с принтером и помехоподавляющим сетевым фильтром	
- прикладное ПО «СИЧ-АТК», «BIBL-NUCL» с руководством оператора	Для работы с СИЧ при подключении к ПК
- руководство по эксплуатации	Содержит методику поверки
- паспорт на источник гамма-излучения	
- комплект принадлежностей:	
- контрольный источник	^{137}Cs , активность 9 кБк
- держатель	
- корпус N1 (точечная геометрия измерения)	Для контрольного источника
- корпус универсальный N2	Для градуировки и поверки
- кабель USB	3 м или 5 м. Для подключения СИЧ к ПК
- шина заземления	3 м или 5 м
- контрольная шина заземления	Для контроля заземления при вводе в эксплуатацию СИЧ
- весы	
- ростомер	
Дополнительно можно заказать:	
- Методика выполнения измерений МВИ.МН 1958-2003	Для измерения гамма-излучающих радионуклидов в теле человека
Примечания	
1) Возможна поставка спектрометра без ПК, принтера, весов, ростомера	

СПЕКТРОМЕТР МКС-АТ6101С



Спектрометр МКС-АТ6101С предназначен для обнаружения источников радиоактивного излучения и является эффективным техническим средством предупреждения радиологических террористических угроз или других действий, таких как незаконное хранение, использование, передача и транспортировка радиоактивных веществ и материалов.

Может также использоваться при радиационном мониторинге местности, маршрутов, отдельных территорий, промышленных площадок, зданий. Размещается и носится в рюкзаке. Имеет в составе блоки детектирования для спектрометрии гамма-излучения, детектирования нейтронов, при необходимости - широкодиапазонный дозиметрический блок детектирования (опция).

ОПИСАНИЕ

Все блоки детектирования - интеллектуального типа, передающие измеряемую информацию по радиоканалу Bluetooth в корманный персональный компьютер (ПК).

Прибор работает в режиме постоянного сканирования радиационной обстановки (режим измерения интегральной скорости счета).

При обнаружении источника радиоактивного излучения прибор измеряет уровни радиации и идентифицирует радиоизотопный состав.

Типы идентифицированных радионуклидов отображаются на экране КПК и одновременно сообщаются оператору через беспроводную гарнитуру. Результаты сканирования непрерывно фиксируются в памяти КПК для последующей обработки и анализа на персональном компьютере и могут быть нанесены на карту местности с помощью прикладного программного обеспечения.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование прибора, тип	Примечание
Базовый комплект МКС-АТ6101С:	
- КПК	«Nautiz X7»
- блок детектирования гамма-излучения БДКГ-11	
- адаптер BT-DU	Для блока детектирования БДКГ-11
- комплект принадлежностей:	
- адаптер сетевой	Для зарядки аккумуляторов адаптера BT DU БДКГ-11 от электрической сети
- кабель БД	Для подключения БДКГ 11 к адаптеру BT-DU
- контрольная проба	Для стабилизации БДКГ 11
- наушники	Для приема голосовых сообщений
- прикладное ПО «ATAScannerMobile» с руководством оператора	Для работы с КПК, входящим в состав спектрометра
- прикладное ПО «GARM» с руководством оператора	Для работы со спектрометром при подключении к ПК
- упаковочный плечевой рюкзак или дипломат	
- руководство по эксплуатации	
Дополнительно можно заказать:	
- блок детектирования нейтронного излучения БДКН-05	
- адаптер BT-DU	Для блока детектирования БДКН-05
- кабель БД	Для подключения БДКН 05 к адаптеру BT-DU
- адаптер сетевой	Для зарядки аккумуляторов адаптера BT DU БДКН-05 от электрической сети

Спектрометр соответствует требованиям МАГАТЭ (Технические и функциональные требования для аппаратуры пограничного контроля).

Соответствует стандарту ANSI 42.43 а также нормам по безопасности IEC 61010-1:1990

и требованиям по электромагнитной совместимости:

EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003

IEC 61000 4 2:2001

IEC 61000-4-3:2008

Спектрометр МКС-АТ6101С внесен в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Казахстана.

ВОЗМОЖНОСТИ

- Обнаружение гамма- и нейтронных источников излучения.
- Определение радионуклидного состава.
- Измерение и анализ аппаратурного спектра.
- Результаты сканирования могут быть нанесены на карту местности.

СПЕКТРОМЕТР MKC-AT6101C

ОСОБЕННОСТИ

- Автоматическое одновременное гамма-нейтронное радиационное сканирование
- Обнаружение, локализация источника радиоактивного излучения и идентификация его изотопного состава в режиме реального времени
- Автоматическая адаптация к изменению уровня радиационного фона
- Возможность расширения диапазона МД до 10 Зв/ч
- Одновременное измерение спектрального распределения и мощности дозы (МД) гамма-излучения
- Постоянная запись данных сканирования для последующего анализа
- Прикладное ПО для последующей обработки и анализа данных в экспертном режиме
- Отображение результатов измерения с привязкой на местности (GPS)
- Дружественный пользовательский интерфейс
- Объем памяти на 300 часов сканирования
- Наиболее легкий в своем классе

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

БЛОКИ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ	БДКГ-11 или БДКГ-11М
Детектор гамма-излучения	Сцинтилляционный детектор NaI(Tl) Ø63x63 мм
Диапазон энергий	20-3000 кэВ
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения	0,01 – 100 мкЗв/ч (БДКГ-11) 0,01 – 150 мкЗв/ч (БДКГ-11М)
Основная относительная погрешность измерений мощности дозы гамма-излучения	не более ± 20%
Чувствительность к гамма-излучению	
по ^{241}Am	12700 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
по ^{137}Cs	1960 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
по ^{60}Co	1030 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
Относительное энергетическое разрешение по ^{137}Cs	не более 7,5 %
Количество каналов АЦП	512 (БДКГ-11) , 1024 (БДКГ-11М)
Система встроенной стабилизации измерительного тракта	Светодиодная
Максимальная входная статистическая загрузка, не менее	5·10 ⁴ с ⁻¹ (БДКГ-11) 1,2·10 ⁵ с ⁻¹ (БДКГ-11М)
Идентифицируемые радионуклиды	медицинские промышленные естественные ядерные материалы (по специальному заказу) тормозное излучение бета-излучателей
Минимально обнаруживаемый уровень мощности дозы гамма-излучения от источника, движущегося со скоростью 0,5 м/с	0,05 мкЗв/ч
Дополнительная опция для расширения диапазона измерения мощности дозы гамма- и рентгеновского излучения	блок детектирования БДКГ-04, до 10 Зв/ч
БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ НЕЙТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ	БДКН-05
Детектор нейтронов	2 пропорциональных счетчика He-3 Ø30x360 мм в полиэтиленовом замедлителе
Чувствительность к нейтронам по ^{252}Cf	25 см ²
GPS	Встроенный в КПК GPS приемник. Точность позиционирования 3 м
Степень защиты	IP54
Время непрерывной работы	не менее 12 ч
Диапазон рабочих температур	от - 20 °С до + 50 °С
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги	до 95 %
Габаритные размеры	450x330x250 мм
Масса	7 кг

СПЕКТРОМЕТРЫ МКС-АТ6101 И МКС-АТ6101В

МКС-АТ6101 и МКС-АТ6101В - портативные многофункциональные сцинтилляционные гамма-спектрометры, которые могут использоваться для работы как в лабораторных, так и в полевых условиях. Основной функцией приборов является идентификация радионуклидов (природных, медицинских, промышленных, ядерных) без использования ПЭВМ. Дополнительные функции - поиск и обнаружение источников радиации и измерение мощности дозы.



Спектрометры МКС-АТ6101 и МКС-АТ6101В соответствуют Международному стандарту IEC 62327:2006 а также нормам по безопасности: IEC 61010-1:1990 и требованиям по электромагнитной совместимости:

EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003
EN 55024:1998+A1:2001+A2:2003
IEC 61000-4-2:2001
IEC 61000-4-3:2008

Спектрометры МКС-АТ6101 и МКС-АТ6101В внесены в Реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и Казахстана.

ОПИСАНИЕ

Спектрометры состоят из внешнего спектрометрического блока детектирования гамма-излучения и блока обработки информации (БОИ).

Для измерения энергетического распределения гамма-излучения, измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, поиска и идентификации радионуклидов, используются высокочувствительные сцинтилляционные детекторы на основе NaI(Tl). Счетчик Гейгера-Мюллера, встроенный в БОИ, служит для расширения диапазона измерения мощности амбиентной дозы гамма-излучения, а также для контроля уровня радиации возле оператора.

В спектрометре предусмотрена возможность подключения внешних блоков детектирования для измерения плотности потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей.

ОСОБЕННОСТИ

- Интеллектуальные блоки детектирования
- Спектрометрический метод измерения мощности дозы с помощью оператора преобразования "спектр-доза"
- Возможность измерения мощности дозы гамма-излучения и плотности потока альфа и бета излучения с автоматическим вычитанием фона
- Непрерывная автоматическая светодиодная стабилизация энергетической шкалы спектрометра
- Цифровая термокомпенсация спектрометрического тракта от встроенного датчика температуры
- Звуковая и визуальная сигнализация
- Запись и хранение в памяти до 300 спектров
- Погружное исполнение в гермо-контейнере

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование прибора, тип	Примечание
Базовый комплект МКС-АТ6101, МКС-АТ6101В	
- блок обработки информации (БОИ)	БДКГ-05(МКС-АТ6101)
- блок детектирования (БД)	
БДКГ-11(МКС-АТ6101В)	Для стабилизации БД
- комплект принадлежностей:	Для заряда блока аккумуляторов от электрической сети
- контрольная проба	Для заряда блока аккумуляторов от источника «+12 В»
- адаптер сетевой	Для подключения БД к БОИ
- кабель для подключения спектрометра к источнику «+12В»	Для размещения БОИ на БД
- кабель БД	Для БД
- держатель	Для БОИ
- ручка	Дипломат для хранения и переноски спектрометра и принадлежностей
- ремень плечевой	
- упаковочный дипломат	
- руководство по эксплуатации	
Дополнительно можно заказать:	
- блок детектирования альфа-излучения БДПА-01	
- блок детектирования бета-излучения БДПБ-01	Кабель БД, адаптер
- комплект принадлежностей для подключения БД к USB-порту ПК	Требует использования прикладного ПО
USB-БД, кабель USB	Кабель БД, адаптер БД, кабель нульмодемный, адаптер сетевой
- комплект принадлежностей для подключения БД к COM-порту ПК	Для работы при подключении БД к ПК
- прикладное ПО «АТАС» с руководством оператора	Кабель БД, адаптер БД, нульмодемный кабель, адаптер сетевой, ПО
- комплект принадлежностей для подключения БДПА-01, БДПБ-01 к COM-порту ПК	Кабель БД, адаптер USB-БД, кабель USB, ПО
- комплект принадлежностей для подключения БДПА-01, БДПБ-01 к USB-порту ПК	Для проведения измерений в труднодоступных местах(для БДПА-01, БДПБ-01)
- штанга телескопическая 1,1 м	Дипломат для хранения и переноски блоков детектирования БДПА-01, БДПБ-01
- упаковочный дипломат	

СПЕКТРОМЕТРЫ МКС-АТ6101 И МКС-АТ6101В

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	МКС-АТ6101 (БДКГ-05) МКС-АТ6101В (БДКГ-11) БОИ	NaI(Tl), Ø40x40 мм NaI (Tl) Ø63x63 мм Счетчик Г-М СБМ-21
Регистрация	гамма-излучения в диапазонах энергий	20-1500 кэВ (БДКГ-05) 40-3000 кэВ (БДКГ-11)
	альфа-частиц в диапазоне энергий	4-7 МэВ (БДПА-01)
	бета-частиц с максимальными энергиями	от 155 кэВ (14С) до 3.5 МэВ (106Ru+106Rh) (БДПБ-01)
Интегральная нелинейность		не более ± 1 %
Идентификация радионуклидов		Промышленные Естественные Медицинские Ядерные (по специальному заказу)
Относительное энергетическое разрешение по ¹³⁷ Cs		не более 7 % (БДКГ-05) не более 7,5 % (БДКГ-11)
Количество каналов АЦП		512
Максимальная входная статистическая нагрузка		не менее 5 · 10 ⁴ с ⁻¹
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы		0,01 - 300 мкЗв/ч (БДКГ-05) 0,01 - 100 мкЗв/ч (БДКГ-11) 1 мкЗв/ч - 10 мЗв/ч (БОИ)
Энергетическая зависимость чувствительности	БДКГ-05, БДКГ-11 (50-3000 кэВ) БОИ (60-3000 кэВ)	± 20 % от - 25 до + 35 %
Диапазон измерения плотности потока	альфа-частиц с поверхности бета-частиц с поверхности	0,5 - 105 част./(мин · см ²) (БДПА-01) 3 - 5 · 10 ⁵ част./(мин · см ²) (БДПБ-01)
Основная погрешность измерения	мощности дозы плотности потока	не более ± 20 % не более ± 20 %
Время обнаружения источника ¹³⁷ Cs активностью 50 Бк на расстоянии 20 см		не более 2 с
Чувствительность	по ²⁴¹ Am БДКГ-05 БДКГ-11 по ¹³⁷ Cs БДКГ-05 БДКГ-11 по ⁶⁰ Co БДКГ-05 БДКГ-11 фон 0,08 мкЗв/ч БДКГ-05 БДКГ-11	5600 имп · с ⁻¹ /мкЗв · ч ⁻¹ 12700 имп · с ⁻¹ /мкЗв · ч ⁻¹ 670 имп · с ⁻¹ /мкЗв · ч ⁻¹ 1960 имп · с ⁻¹ /мкЗв · ч ⁻¹ 330 имп · с ⁻¹ /мкЗв · ч ⁻¹ 1030 имп · с ⁻¹ /мкЗв · ч ⁻¹ 100 имп · с ⁻¹ 270 имп · с ⁻¹
Время непрерывной работы		не менее 12 ч
Нестабильность показаний за время непрерывной работы		не более 5 %
Время установления рабочего режима		не более 1 мин
Степень защиты		IP54
Питание		от встроенного блока аккумуляторов
Диапазон рабочих температур		от - 20 °С до + 50 °С
Относительная влажность воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги		до 95 %
Габаритные размеры, масса	БДКГ-05 БДКГ-11 БДПА-01 БДПБ-01 БОИ	Ø62x320 мм, 1,2 кг Ø80x345 мм, 1,9 кг Ø87x205 мм, 0,55 кг Ø87x205 мм, 0,65 кг 110x230x38 мм, 0,8 кг

СПЕКТРОМЕТРЫ МКС-АТ6102 И МКС-АТ6102А

Спектрометры МКС-АТ6102 и МКС-АТ6102А - портативные моноблочные многофункциональные приборы радиационного контроля, основной функцией которых является обнаружение и идентификация радионуклидов (природных, медицинских, промышленных, ядерных) без использования ПЭВМ.

Спектрометр МКС-АТ6102, в отличие от МКС-АТ6102А, имеет дополнительную функцию детектирования нейтронов.



ОПИСАНИЕ

Для регистрации гамма-излучения, поиска гамма-источников и радиоактивных загрязнений, измерения энергетического распределения гамма-излучения и идентификации радионуклидов, а также для измерения мощности дозы гамма-излучения в приборах используется высокочувствительный сцинтилляционный детектор на основе NaI(Tl). Для расширения диапазона измерения мощности дозы гамма-излучения в приборах предусмотрен дополнительный дозиметрический канал на счетчике Гейгера-Мюллера.

В модели МКС-АТ6102 для регистрации нейтронного излучения и обнаружения источников нейтронов, оценки скорости счета нейтронов используются два встроенные пропорциональные гелиевые счетчики медленных нейтронов, размещенные в полиэтиленовом замедлителе. Модель МКС-АТ6102А не содержит встроенного нейтронного канала.

В спектрометрах предусмотрена возможность подключения внешних блоков детектирования для измерения плотности потока альфа- и бета-частиц с загрязненных поверхностей (БДПА 01 и БДПБ-01) и для измерения амбиентного эквивалента мощности дозы нейтронного излучения (БДКН-03).

ОСОБЕННОСТИ

- Обнаружение источников гамма-, нейтронного, а также альфа- и бета-излучений
- Обнаружение, локализация источника радиоактивного излучения и идентификация его изотопного состава в режиме реального времени
- Многофункциональность
- Моноблочное исполнение
- Оперативный и экспертный режимы работы
- Встроенная непрерывная автоматическая светодиодная стабилизация энергетической шкалы спектрометра, периодическая подстройка энергетической шкалы спектрометра от контрольной пробы на основе КСИ
- Цифровая термокомпенсация спектрометрического тракта от встроенного датчика температуры
- Звуковая и визуальная сигнализация при идентификации гамма-излучающих радионуклидов и при превышении пороговых уровней по мощности дозы, плотности потока, скорости счета
- Запись и хранение в памяти до 400 спектров
- Возможность работы в широком диапазоне температур в полевых условиях
- Возможность обмена данными с ПЭВМ по интерфейсу USB
- Возможность подключения внешних блоков детектирования

Спектрометры соответствуют Международному стандарту:

IEC 62327:2006

а также нормам по безопасности:

EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003

IEC 61000-4-2:2001

IEC 61000-4-3:2008

Спектрометры внесены в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь и Российской Федерации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование прибора, тип	Примечание
Базовый комплект МКС-АТ6102	
- спектрометр	
- адаптер сетевой	
- руководство по эксплуатации	
- комплект принадлежностей:	
- контрольная проба	На основе калия хлористого галургического ГОСТ 4568-95
- упаковочная сумка	Сумка для хранения и переноски спектрометра и принадлежностей
Дополнительно можно заказать:	
- кабель для подключения спектрометра к источнику «+12 В»	Для заряда блока аккумуляторов от источника «+12 В»
- блок детектирования альфа-излучения БДПА-01 с комплектом защитных пленок	
- блок детектирования бета-излучения БДПБ-01 с комплектом защитных пленок	
- блок детектирования нейтронов БДКН-03	Для проведения измерений в труднодоступных местах (для БДПА-01, БДПБ-01)
- штанга телескопическая 1,1 м	Для подключения БДПА-01, БДПБ-01 или БДКН-03 к спектрометру
- кабель БД	Требует использования прикладного ПО
- кабель USB для подключения спектрометра к ПК	Для работы при подключении спектрометра к ПК
- прикладное ПО «АТАС» с руководством оператора	

СПЕКТРОМЕТРЫ МКС-АТ6102 И МКС-АТ6102А

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детекторы спектрометра	Сцинтилляционный, NaI(Tl) Ш40х40 мм; Газоразрядный счетчик Гейгера-Мюллера; Два ³ He-пропорциональных счетчика нейтронов (только для МКС-АТ6102)
Внешние блоки детектирования альфа-излучения БДПА-01 бета-излучения БДПБ-01 нейтронного излучения БДКН-03	ZnS(Ag) Ø60 мм пластмасса Ø60 мм ³ He-пропорциональный счетчик нейтронов
Регистрация в диапазонах энергий гамма-излучение нейтроны (МКС-АТ6102) альфа-частицы (БДПА-01) бета-частицы (БДПБ-01) с максимальными энергиями нейтроны (БДКН-03)	20 – 1500 кэВ и 40 – 3000 кэВ 0,025 эВ – ¹⁴ МэВ 4 – 7 МэВ от 155 кэВ (¹⁴ C) до 3,5 МэВ (¹⁰⁶ Ru + ¹⁰⁶ Rh) 0,025 эВ – 14 МэВ
Идентификация радионуклидов	Промышленные Естественные Медицинские Ядерные (по специальному заказу)
Относительное энергетическое разрешение по ¹³⁷ Cs	не более 7,5 %
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы гамма излучения: NaI(Tl) счетчик Г-М нейтронного излучения с БДКН-03	0,01 – 300 мкЗв/ч 10 мкЗв/ч – 100 мЗв/ч 0,1 мкЗв/ч – 10 мЗв/ч
Энергетическая зависимость чувствительности: NaI(Tl) счетчик Г-М	± 20 % (50кэВ - 3МэВ) от – 25 % до + 45 % (60кэВ - 3 МэВ)
Диапазон измерения плотности потока альфа-частиц (БДПА-01) бета-частиц (БДПБ-01)	0,5 – 10 ⁵ част./(мин·см ²) 3 – 5·10 ⁵ част./(мин·см ²)
Чувствительность детектора NaI(Tl) по: ²⁴¹ Am ¹³⁷ Cs ⁶⁰ Co фон 0,08 мкЗв/ч	5600 имп·с ⁻¹ /(мкЗв·ч ⁻¹) 670 имп·с ⁻¹ /(мкЗв·ч ⁻¹) 330 имп·с ⁻¹ /(мкЗв·ч ⁻¹) 100 имп·с ⁻¹
Время обнаружения источника ¹³⁷ Cs активностью 50 кБк на расстоянии 20 см	не более 2 с
Чувствительность нейтронного канала по ²⁵² Cf источнику	не менее 1,0 имп./нейтрон·см ²
Время обнаружения с вероятностью 0,9 источника ²⁵² Cf с выходом нейтронов 1·10 ⁴ нейтрон/с на расстоянии 0,2 м при частоте ложных срабатываний не более 1 в час	не более 5 с
Максимальная входная статистическая нагрузка	не менее 5·10 ⁴ с ⁻¹
Предел основной относительной погрешности измерения мощности дозы гамма-излучения плотности потока альфа- и бета-частиц мощности дозы нейтронного излучения	± 20 % ± 20 % ± 20 %
Задание времени измерения спектра	от 1 до 64800 с (с шагом 1 с)
Интегральная нелинейность	не более 1 %
Нестабильность энергетической шкалы	не более 1 %
Время непрерывной работы	не менее 15 ч
Время установления рабочего режима	не более 1 мин
Количество каналов АЦП	512
Степень защиты	IP54
Устойчивость к падению	с высоты до 20 см на твердую поверхность
Диапазон рабочих температур	от -20 оС до +50 оС
Относительная влажность воздуха при температуре + 35 оС и более низких температурах без конденсации влаги	до 95 %
Соединение с ПЭВМ	USB
Габаритные размеры, масса МКС-АТ6102 МКС-АТ6102А БДПА-01, БДПБ-01 БДКН-03	225х108х208 мм, 2,65 кг 225х108х172 мм, 1,9 кг Ø87х205 мм, 0,65 кг 314х220х263 мм, 8,0 кг

ПОРТАТИВНЫЙ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «МУЛЬТИРАД-М1».

“Мультирад – М1” – это портативная, носимая модификация многофункционального спектрометрического комплекса “Мультирад”. Для регистрации гамма и рентгеновского излучения в приборе используется классическое, проверенное десятилетиями решение – сцинтилляционный детектор с кристаллом NaI 45x50 мм. Это один из самых чувствительных детекторов в семействе носимых приборов.

Обработка сигнала ведется портативным планшетным компьютером или компьютером Notebook. Применение этого универсального устройства не только неограниченно расширяет возможности, но и сокращает стоимость прибора. Ограниченное несколькими часами время автономной работы всегда можно увеличить, взяв с собой дополнительную аккумуляторную батарею.

В программном обеспечении “Прогресс-сенсор”, разработанном для компьютеров с Touchpad экраном, возможности программного пакета “Прогресс” расширены функциями идентификации радионуклидного состава, измерения МАЭД, гамма-съемки местности, поиска источников и измерения активности в ряде геометрий, включая удаленный точечный источник, 2Пи и 4Пи.

МОДИФИКАЦИИ ИСПОЛНЕНИЯ ПРИБОРА

Планшетный компьютер Panasonic TOUGHBOOK CF-U1 имеет пыле и влагозащищенный корпус, соответствующий стандарту IP54. Выполненный по резистивной технологии экран с диагональю 5.6” не чувствителен к каплям влаги, что позволяет работать с прибором даже мокрыми руками под дождем. Сенсорные возможности экрана гражданскому пользователю могут показаться слишком грубыми. Поэтому фирма “Panasonic” предусмотрела в планшете волшебную палочку – “перо-стилус”.

Ноутбук ASUS Eee PC T101MT с поворотным сенсорным экраном 10.1” – это полноценный компьютер, с которым Вы сможете не только выполнять измерения, но и анализировать результаты, готовить и редактировать отчеты. В рабочем положении компьютер удобно крепится на груди при помощи специального планшета. Все сенсорные возможности управления прибором дублируются функциями клавиатуры, что может оказаться полезным при попадании капель влаги на чувствительный емкостной экран.

Планшетные компьютеры NEC LaVie Touch LT550, Fujitsu STYLISTIC Q550 и другие, работающие под управлением ОС Windows могут быть использованы для управления спектрометром. GPS приемник позволяет фиксировать координаты точки, в которой производилось измерение, а WiFi или GPRS – хранить результаты на удаленном сервере совместно с данными, полученными на других подобных устройствах.

В приборе не предусмотрено наличие альтернативных сенсорному экрану органов управления.

МОДИФИКАЦИИ ИСПОЛНЕНИЯ ПРИБОРА

(En.Scale) - сервисный режим. Измерение контрольного источника и автоматическое определение зависимости энергии от номера канала по позициям пиков на аппаратурном спектре.

Background.M - сервисный режим. Измерение и автоматическое сохранение фона в свинцовой защите. В дальнейшем спектр фона используется при измерениях в режиме Marinelli.

Background.2Pi - сервисный режим. Измерение и автоматическое сохранение фона детектора с коллиматором. В дальнейшем спектр фона используется при измерениях в режимах Collimated.2Pi, Table.2Pi.

Marinelli - измерение активности ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{40}K , дочерних радионуклидов рядов ^{226}Ra и ^{232}Th в сосуде Маринелли. Плотность образца – 0.2 – 2 г/мл. Расчет эффективной активности естественных радионуклидов и суммарной активности ^{137}Cs и ^{134}Cs . Автоматическая сигнализация в случае достоверного превышения или непревышения норматива. Возможность выполнения автоматической идентификации радионуклидов и добавления идентифицированных радионуклидов в библиотеку измерения.

4Pi - измерение активности ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{40}K , ^{226}Ra , ^{232}Th в геометрии 4Pi (детектор окружен слоем исследуемого вещества толщиной не менее 25 см). Плотность образца – 0.8 – 1.2 г/мл. Расчет эффективной активности ЕРН. Автоматическая сигнализация в случае достоверного превышения или непревышения норматива. Возможность

выполнения автоматической идентификации радионуклидов и добавления идентифицированных радионуклидов в библиотеку измерения.

Landscape - измерение плотности поверхностного загрязнения почвы радиоцезием и удельной активности естественных радионуклидов в почве. Детектор располагается на высоте 0.5 – 2 м над поверхностью почвы. Расчет МАЭД в точке расположения детектора за время экспозиции.

Search - отображение на экране аппаратурного спектра, набранного за последние 12 сек (режим плавающего временного окна). Расчет текущего значения МАЭД, плотности поверхностного загрязнения почвы радиоцезием и удельной активности естественных радионуклидов.

StatSearch - выполнение серии последовательных коротких измерений МАЭД и скорости счета с сигнализацией о превышении контрольного уровня. Контрольный уровень устанавливается автоматически на основании статистического анализа серии фоновых измерений. Режим используется в методиках контроля зданий и металлолома.

Identification .1m - накопление спектра, автоматическая идентификация радионуклидного состава и расчет активности идентифицированных радионуклидов в предположении того, что источником является точечный объект на расстоянии 1 м от детектора.

Table.2Pi - измерение активности ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{40}K в полубесконечном источнике детектором, размещенным в свинцовой защите без крышки. (Таз или корзина с пробой толщи-

ПОРТАТИВНЫЙ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «МУЛЬТИРАД-М1».

ной не менее 25 см, установленная на измерительный столик). Плотность образца – 0.8 – 1.2 г/мл. Расчет суммарной активности ^{137}Cs и ^{134}Cs . Автоматическая сигнализация в случае достоверного превышения или непревышения норматива.

Collimated.2Pi - измерение активности ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{40}K в полубесконечном источнике детектором в коллиматоре (человек, туша, корова, упаковка продукции). Плотность образца – 0.8 – 1.2 г/мл. Расчет суммарной активности ^{137}Cs и

^{134}Cs . Автоматическая сигнализация в случае достоверного превышения или непревышения норматива.

Collimated.Metal - идентификация и измерение активности техногенных радионуклидов в образцах плав-металлов. Толщина образца не менее 5 см. Контроль за соответствием требованиям РБ по скорости счета. Автоматическая сигнализация в случае достоверного непревышения контрольного уровня.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор:	
Тип детектора	Сцинтилляционный NaI 45x50 мм
Энергетическое разрешение по линии 662 кэВ	Не более 8 %
Диапазон регистрируемых энергий	40 – 4000 кэВ
Количество каналов АЦП	4096
Эффективность относительно детектора NaI 63x63 мм	
Интегральная нелинейность	< 1 %
Время автономной работы	2-4 ч. Определяется аккумулятором носимого компьютера.
Комплектация:	
Блок детектирования со встроенной платой АЦП	Есть
Контрольный источник	Есть
Коллиматор для измерений в режиме Collimated.2Pi	Опционально
Свинцовая защита для измерений в режимах Table.2Pi и Marinelli	Опционально
Программное обеспечение	Есть
Носимый компьютер	Опционально
Сумка-планшет для фиксации детектора и компьютера на теле человека	Опционально
GPS-приемник	Опционально
Паспорт, описание, свидетельство о калибровке	Есть
Программное обеспечение:	
Расчет мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10)$	Есть
Автоматическая идентификация радионуклидов	Есть
Функция ручного анализа спектра	Есть
Расчет активности в калиброванных геометриях	Есть
Расчет функционалов (эффективная активность EPN, сумма 137 и ^{134}Cs и т.п.)	Есть
Поисковый режим с заданным временем интегрирования (скользящее временное окно)	Есть
Режим накопления спектра	Есть
Представление результатов	в соответствии с ISO 11929
Интерфейс пользователя, ориентированный на использование Touchpad – экрана	Есть
Интерфейс пользователя, ориентированный на использование только клавиатуры	Есть
Язык интерфейса пользователя	Русский, английский
Возможность подключения GPS	Есть
Возможность вывода результатов в форматах геоинформационной системы «Quantum-GIS» и «Google-планета земля»	Есть
Сохранение результатов	В виде упорядоченной структуры файлов
Формат файла спектра	Совместим с ПО «Прогресс»
Режимы измерений, реализованные в базовой комплектации	(En.Scale), 4Pi, Landscape, Search, Identification .1m
Режимы измерений, включаемые в ПО опционально	Background.M, Background.2Pi, Marinelli, Collimated.2Pi, Table.2Pi, Collimated.Metal,

ПОРТАТИВНЫЙ СПЕКТРОМЕТР СКС-99 «СПУТНИК»

Сертификат RU.C.38.002.A № 16543

Сертификат №1678 KZ.02.03.00592-2004/18488-03

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-816-2005



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения
- измерение мощности эквивалентной дозы нейтронного излучения
- измерение спектров гамма-излучения
- измерение активности радионуклидов
- измерение плотности потока нейтронов
- измерение плотности потока альфа-частиц
- измерение плотности потока бета-частиц
- измерение значений суммарной активности счетных образцов
- определение радионуклидного состава счетных образцов

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

СКС-99 «Спутник» предназначен для решения широкого круга задач радиационного контроля: от измерений в области сертификации соответствия по радиационному признаку до мониторинга и задач радиационного контроля на предприятиях ядерного цикла, а также для решения целого ряда исследовательских задач, связанных с измерениями радиоактивности.

- ЛРК строительных организаций
- пищевые лаборатории различных ведомств
- таможенные и другие лаборатории, осуществляющие контроль за радиоактивностью грузов, перевозимых различными видами транспорта
- лаборатории ветсанэкспертизы продовольственных рынков
- лаборатории ветсанэкспертизы мясоперерабатывающих и молокоперерабатывающих предприятий
- животноводческие хозяйства
- отделы охраны труда и техники безопасности предприятий Минатома
- отделы охраны труда и техники безопасности предприятий нефтегазового комплекса
- геофизические и петрофизические лаборатории
- лаборатории радиоизотопной диагностики и терапии медицинских учреждений

СВОЙСТВА

Конфигурация СКС-99 «Спутник» (количество и тип подключенных блоков детектирования) определяется задачами, для решения которых приобретается прибор. Кроме того, выбранная конфигурация может быть изменена уже в процессе эксплуатации прибора путем допоставки и подключения дополнительных блоков детектирования.

- Бесплатные консультации с ведущими специалистами Центра Метрологии Ионизирующих Излучений ГП ВНИИФТРИ помогут выбрать оптимальную конфигурацию приобретаемого СКС-99 «Спутник» для решения стоящих перед потребителем задач радиационного контроля.
- Не исключается возможность использования в составе СКС-99 «Спутник» имеющихся у потребителя блоков детектирования после их модернизации, что в ряде случаев позволяет существенно снизить затраты на приобретение прибора.
- Звуковой сигнал и аналоговая шкала позволяют эффективно использовать прибор в качестве поискового.
- СКС-99 подключается к ПК через последовательный порт с использованием программного обеспечения «Прогресс» для передачи накопленной информации в программу, обеспечивающую возможность детальной обработки спектров, составления баз данных и оформления результатов измерений.
- Встроенный в корпус прибора дозиметр обеспечивает радиационную безопасность оператора и позволяет проводить предварительную оценку радиационного загрязнения местности и исследуемых объектов, гамма-съемку участков застройки и существующих зданий.
- Для удобства проведения гамма-съемки местности существует возможность запоминания до 500 значений МЭД и последующей передачи их в ПК.
- При необходимости СКС-99 «Спутник» может быть использован в качестве спектрометра излучения человека (СИЧ).
- Если в комплект блоков детектирования СКС-99 «Спутник» добавить нейтронный блок, то прибор позволит проводить определение радиационных параметров нейтронного излучения.
- Доукомплектование его воздушодувным пробоотборным устройством ПУ-5 добавит функцию измерения активности радиоактивных аэрозолей и газов.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- микропроцессорное устройство для накопления и обработки апертурных спектров
- набор блоков детектирования
- руководство по эксплуатации

СКС-99 «СПУТНИК» ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ГРУЗОВ И ТРАНСПОРТНЫХ ЁМКОСТЕЙ

Сертификат RU.C.38.002.A № 16543
Сертификат №1678 KZ.02.03.00592-2004/18488-03
Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-816-2005



НАЗНАЧЕНИЕ

СКС-99 «Спутник» в данном исполнении предназначен для решения широкого круга задач от радиационного контроля грузов и исследования радиационной обстановки в нормальных условиях до определения всех факторов радиационной опасности в условиях радиационной аварии.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Прибор используется на таможенных и других транспортных постах таких, как посты ГИБДД, железнодорожные станции, аэропорты, морские и речные порты для обследования следующих видов объектов контроля:

- металлолом, нефть и нефтепродукты
- фосфорные удобрения и мелиоранты
- строительные материалы
- продукция лесного хозяйства
- продукты питания
- питьевая вода
- почва и воздух

СВОЙСТВА

- одновременное измерение значений плотности потока альфа- и бета-частиц
- корпус, защищенный от пыли и влаги
- наличие энергонезависимых таймера и ОЗУ для запоминания 15 аппаратурных спектров
- звуковой сигнал и аналоговая шкала позволяют эффективно использовать прибор для поиска источников гамма-излучения
- встроенный дозиметр с возможностью запоминания до 500 значений МЭД с последующей передачей их в компьютер с построением Excel-таблицы обеспечивает радиационную безопасность оператора и позволяет проводить предварительную оценку радиационного загрязнения местности и исследуемых объектов, гамма-съемку участков застройки и существующих зданий
- непрерывная работа в течение 5 часов от трех аккумуляторов типа АА
- отображение набираемого спектра на ЖК-дисплее

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- микропроцессорное устройство для накопления и обработки аппаратурных спектров
- блок детектирования БДФИ-02
- блок детектирования БДС-01
- встроенный в пульт СКС-99 дозиметр гамма-излучения
- телескопическая штанга
- блок питания для работы прибора от сети и подзарядки аккумуляторов
- кабель связи с ПК
- программное обеспечение для передачи и просмотра сохраненных аппаратурных спектров и результатов гамма-съемки
- кейс для транспортировки прибора
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- подключение к программному комплексу «Прогресс» обеспечивает возможность детальной обработки спектров, составления баз данных и оформления результатов измерений в виде протоколов и табличных отчетов
- возможность расширения ОЗУ для запоминания до 80 аппаратурных спектров
- расширенный комплект питания обеспечивает время непрерывной автономной работы прибора до 12 часов
- в случае необходимости СКС-99 «Спутник» может быть настроен для использования в качестве спектрометра излучения человека (СИЧ)
- если в комплект блоков детектирования СКС-99 «Спутник» добавить нейтронный блок, то прибор позволит проводить определение радиационных параметров нейтронного излучения
- доукомплектование прибора воздушным пробирочным устройством ПУ-5 добавит функцию измерения активности радиоактивных аэрозолей и газов

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Минимальная измеряемая удельная активность в геометрии "4 π"	2 Бк/кг по Cs-137
Диапазон измеряемой плотности потока бета-излучения	0,01 ÷ 100 см ⁻² с ⁻¹
Диапазон измеряемой плотности потока альфа-излучения	0,01 ÷ 100 см ⁻² с ⁻¹
Масса с блоками детектирования	3 кг
Габаритные размеры (без блоков детектирования)	180x130x50 см
Диапазон рабочих температур	-20 ÷ +40 °C
Блок детектирования БДФИ-02	
Тип детектора	сцинтилляционный, CsI 45 ÷ 50 мм
Измеряемые параметры	активность гамма-излучающих радионуклидов
Блок детектирования БДС-01	
Тип детектора	сцинтилляционный, ZnS + пластик
Измеряемые параметры	плотность потока альфа- и бета-частиц

СКС-99 «СПУТНИК» ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Сертификат RU.C.38.002.A № 16543

Сертификат №1678 KZ.02.03.00592-2004/18488-03

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-816-2005

НАЗНАЧЕНИЕ

Измерение удельной активности Cs-137 и I-131 в сельскохозяйственной продукции

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- радиационный контроль сельскохозяйственной продукции лабораториях ветсанэкспертизы продовольственных рынков в соответствии с ветеринарными правилами ВП 13.5.13-00
- входной радиационный контроль мяса сырья и контроль готовой продукции в лабораториях ветсанэкспертизы мясоперерабатывающих предприятий в соответствии с ветеринарными правилами ВП 13.5.13/05-02
- радиационный контроль сырья и готовой продукции в лабораториях ветсанэкспертизы молокоперерабатывающих предприятий
- прижизненное измерение активности радионуклида Cs-137 в сельскохозяйственных животных перед забоем

СВОЙСТВА

Данная модификация портативного спектрометра СКС-99 «Спутник» позволяет проводить измерения удельной активности радионуклидов Cs-137 и I-131 в сельскохозяйственной продукции как в стандартном измерительном сосуде Маринелли объемом 0,5 литра, так и без проведения пробоотбора (геометрия «2л»). При измерении в этой геометрии измеряемый объект помещается на измерительный столик в том виде, в котором он поступил на испытания. При этом в качестве измеряемого объекта может выступать, например, фляга с молоком, часть туши животного, банка с вареньем, мешок с картофелем и т.п.

Программное обеспечение, записанное в ПЗУ прибора, позволяет устанавливать контрольные уровни, введенные в нормативном документе ВП 13.5.13-00, регламентирующем порядок и правила оценки радиационной безопасности продукции животного и растительного происхождения лабораториями ветсанэкспертизы на продовольственных рынках. В процессе измерения прибор периодически проводит обработку набранного спектра и сравнение полученных результатов с соответствующим контрольным уровнем. В тот момент, когда полученная точность измерения позволяет дать однозначный ответ о соответствии (или несоответствии) исследуемой продукции контрольному уровню, прибор подаёт звуковой сигнал о том, что измерение может быть завершено. СКС-99 «Спутник» позволяет получить ответ о соответствии «чистой» продукции самому жесткому контрольному уровню ВП 13.5.13-00 КУ1=20Бк/кг менее, чем за 5 минут.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- микропроцессорное устройство для накопления и обработки аппертурных спектров
- спектрометрический блок детектирования гамма-излучения
- блок питания с зарядным устройством
- контрольный источник
- сосуд Маринелли 0,5 л (5 шт.)
- измерительный столик с защитой
- методика выполнения измерений
- паспорт и руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Дооснащение СКС-99 «Спутник» специальным свинцовым коллиматором и проведение соответствующих калибровок дает возможность проводить следующие виды измерений:

- измерения туш, полутуш и т.п., подвешенных на крюках, что существенно упрощает процесс измерения при входном радиационном контроле мяса сырья на мясоперерабатывающих предприятиях в соответствии с ВП 13.5.13/05-02 «Порядок и правила входного оперативного радиационного контроля мясного сырья и крупного рогатого скота при приемке на мясоперерабатывающих предприятиях»
- прижизненное определение активности радионуклида Cs-137 в сельскохозяйственных животных перед забоем

При измерении с коллиматором СКС-99 «Спутник» позволяет получить ответ о соответствии «чистой» продукции самому жесткому контрольному уровню ВП 13.5.13/05-02 КУ1=100Бк/кг менее, чем за 1 минуту.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны энергий регистрируемых излучений для:

- альфа-излучения
- бета-излучения
- фотонного излучения с БДФИ-01, БДФИ-02 с БДФИ-03

от 5×10^2 до 9×10^3 кэВ
от $1,5 \times 10^2$ до 4×10^3 кэВ
от 2×10^2 до 3×10^3 кэВ
от 5 до 3×10^2 кэВ

нейтронного излучения:

- тепловых нейтронов менее
- промежуточных и быстрых нейтронов

0,4 эВ
от 1 до $1,4 \times 10^4$ кэВ.

Диапазоны измеряемой активности для:

- интегральной удельной активности альфа-излучающих радионуклидов в «толстых» пробах
- интегральной активности альфа-излучающих радионуклидов в «тонких» пробах
- активности бета-излучающих радионуклидов в пробах (по 90У)
- активности гамма-излучающих радионуклидов в пробах с блоком детектирования БДФИ-01 (по 137Cs)
- активности гамма-излучающих радионуклидов в пробах с блоком детектирования БДФИ-02 (по 137Cs)
- активности радионуклидов в пробах с блоком детектирования БДФИ-03 (по 241Am)
- поверхностной активности (по 137Cs)

от $1,5 \times 10^2$ до 5×10^5 Бк/кг
от 10^2 до 10^4 Бк;
от 5×10^{-1} до 10^4 Бк
от 3 до 10^4 Бк
от 8 до 10^4 Бк
от 4 до 10^4 Бк
от 10^3 до 10^6 Бк/м²

Диапазоны измеряемой плотности потока для:

- альфа-излучения
- бета-излучения

от 10^{-2} до 10^2 см⁻²с⁻¹
от 10^{-2} до 10^2 см⁻²с⁻¹

нейтронного излучения:

- тепловых нейтронов
- промежуточных и быстрых нейтронов

от 1 до 3×10^3 см⁻²с⁻¹
от 1 до 3×10^3 см⁻²с⁻¹

Диапазоны измеряемой мощности:

Эквивалентной дозы для:

- гамма-излучения (с блоком детектирования СИ-4)
- нейтронного излучения
- на базальный слой кожи

от 0,1 до 1000 мкЗв/ч (до 10000 мкЗв/ч)
от 1 до 1000 мкЗв/ч
от 0,02 до 200 мкЗв/ч



РАДИОМЕТР РИС-А1-Э «ДОЗКАЛИБРАТОР»

Сертификат ТУ 4362-007-18615825-2007



НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор предназначен для измерения активности гамма-излучающих радионуклидов, входящих в состав радиофармпрепаратов (Тс-99m и других).

Управление работой радиометра осуществляется с помощью виртуальных клавиш, расположенных на экране ЖК-индикатора. Микропро-цессор радиометра сохраняет в памяти коэффициенты, введенные при градуировке, обеспечивает переключение режимов работы, вычисляет значения активности с учетом поправки на фон.

СВОЙСТВА

может применяться в качестве рабочего эталона 2 разряда.

- поверка радиометров, применяющихся в радиоизотопных лабораториях, для измерения значений активности радиофармпрепаратов
- производство радиофармпрепаратов
- производство источников гамма-излучения с большими значениями активности (от 106 Бк)
- РИС-1А может быть настроен на измерение активности любых радионуклидов, применяемых в практике радиоизотопной диагностики (включая ПЭТ) и терапии.
- измерения проводятся в стандартных геометриях (шприц, флакон и т.п.).
- для экспонирования образцов большой активности используется специальный захват, который позволяет ограничить прямой контакт персонала с измеряемым объектом. Кроме того, в комплект поставки входит специальный пенал для измерения активности радиофармпрепаратов в шприцах.
- пульт прибора может быть снабжен дозиметром для контроля за облучением персонала.
- ионизационная камера окружена встроенным свинцовым защитным экраном толщиной 6 мм.
- значение активности измеряемого радионуклида выводится на экран как в "Бк", так и в "Ки".

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- блок детектирования
- пульт/ноутбук
- программное обеспечение
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- установка ПО на ваш ноутбук/компьютер

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Предустановленные радиоизотопы*	Тс-99m, I-123, I-131, Ga-67, Tl-201
Диапазоны (по Тс-99m)	100 кБк ÷ 40 ГБк 4 кБк ÷ 400 ГБк (по индивидуальному заказу)
Коэффициент температурной нестабильности	0,3% в пределах 10°C ÷ 30°C
Нелинейность	1% в пределах 2 МБк ÷ 40 ГБк (Тс-99m)
Нестабильность при непрерывной работе (24 ч.)	0,3%
Время измерения	3 сек.
Заполнение камеры	7 бар, аргон
Напряжение смещения	150 В
Размеры ионизационной камеры	60 мм (диаметр) x 220 мм
Энергетический диапазон	40кэВ ÷ 3МэВ (25кэВ ÷ 3МэВ под заказ)*
Вычитание фона	автоматическое
Длина соединительного кабеля	1,5 м
Масса детектора с защитой	7 кг
Габаритные размеры	150 мм (диаметр) x 350 мм
Питание	~220 В, 50 Гц

* Возможно добавление любых гамма-излучающих радиоизотопов по индивидуальному заказу

УСТАНОВКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ УМКС «СОКОЛ»



НАЗНАЧЕНИЕ

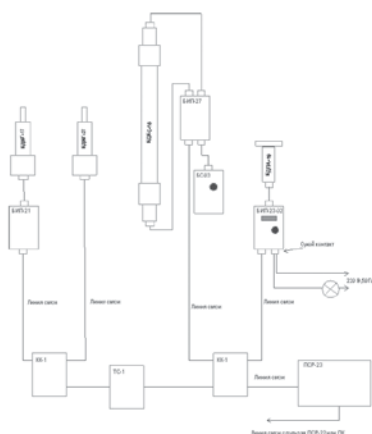
- измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения
- измерение мощности эквивалентной дозы нейтронного излучения
- измерение плотности потока альфа- и бета-частиц
- подача звуковой и световой сигнализации о превышении пороговых значений контролируемых величин
- сохранение результатов измерений и ведения базы данных по различным событиям
- управление и отображение параметров точек контроля

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- контроль радиационной обстановки на промышленных и гражданских объектах (атомные электростанции, предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов и т.п.)
- контроль загрязненности персонала альфа- и бета-излучающими радионуклидами
- радиационный мониторинг местности
- обнаружение несанкционированного провоза (проноса) радиоактивных и делящихся материалов (веществ) через контрольно-пропускные пункты производственных предприятий, пунктов приема металлолома, таможи, склады временного хранения и т.п.

СВОЙСТВА

- Все компоненты Установки подключены к единой кабельной сети, по которой осуществляется питание и связь по интерфейсу RS-422. Линии связи имеют параллельную разводку всех цепей, что обеспечивает подключение любого компонента к любому разъему кабельной сети без электромагнитных работ и без выключения установки. Любой участок кабеля может быть заменен связью по радиоканалу (рекомендуется при большой протяженности), или оптоволоком (рекомендуется при высоких уровнях помех)
- Данные о работе Установки могут направляться на сервер баз данных. В этом случае клиенты локальной сети и удаленные интернет-клиенты, подключаемые через http-сервер, получают возможность отследить хронологию изменения обстановки на контролируемых объектах, а также наблюдать за динамикой изменения радиационной обстановки в реальном времени. Используя возможность работы Установки через http-серверы, можно отображать состояние радиационной обстановки нескольких территориально разнесенных объектов на удаленном интернет-терминале.
- В Установке реализована возможность рассылки по электронной почте отчетов о работе точек контроля. Отчеты формируются как по отдельным узлам Установки, так и по отдельным событиям (неисправности блоков детектирования, превышении порога). Рассылка отчетов может вестись как хронологически, так и по событиям в Установке.



УСТАНОВКА РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РЗА-05Д

Сертификат RU.C.38.002.A № 16543

Сертификат №1433 KZ.02.03.00413-2004/25781-03



НАЗНАЧЕНИЕ

- контроль загрязненности и сигнализация превышения установленных порогов загрязненности поверхности рук альфа-активными веществами.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- санпропускники, саншлюзы, лаборатории предприятий и учреждений, применяющих альфа-активные вещества.

СВОЙСТВА

- цифровая индикация результатов измерения (контроля)
- световая и звуковая сигнализация превышения пороговых значений
- наличие ключа доступа для поверки и ремонта установки
- оптический датчик присутствия руки для начала измерения
- плавная установка порогов сигнализации во всем диапазоне измерений
- автоматическая компенсация фона и собственной загрязненности блоков детектирования
- сигнализация о превышении допустимого фона и загрязненности блоков детектирования

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- блоки детектирования контроля рук
- панель индикации и управления
- рама монтажная
- паспорт
- инструкция по эксплуатации
- свидетельство о поверке

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детекторов	сцинтилляционные с ZnS(Ag)
Количество блоков детектирования	2
Эффективность регистрации альфа-излучения:	
• по Pu-239, не менее	30 %
• по U-234, не менее	20%
• по U-238, не менее	10%
Диапазон контроля	$0,5 \div 9999 \text{ мин.}^{-1}\text{см}^{-2}$
Диапазон установки порогов	во всем диапазоне измерения
Площадь блока детектирования	300 см^2
Основная погрешность измерения, не менее	25 %
Время непрерывной работы, не менее	24 ч
Диапазон рабочих температур	$-10 \div +50 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Относительная влажность воздуха	до 95% при $35 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Питание	220 В (-15% , $+10\%$) $50 \pm 1 \text{ Гц}$
Исполнение	напольное или настенное

УСТАНОВКА РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РЗБ-05Д

Сертификат RU.C.38.002.A № 13625



НАЗНАЧЕНИЕ

- контроль и сигнализация о превышении порогового значения загрязненности поверхности рук, ног (обуви) и спецодежды персонала бета - и альфа-активными веществами.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- обеспечение радиационного контроля на предприятиях ядерного топливного цикла
- обеспечение радиационного контроля на атомном флоте
- предприятия по производству радиофармпрепаратов

СВОЙСТВА

- возможность напольного (РЗБ-05Д-01, РЗБ-05Д-02) и настольного (РЗБ-05Д-03, РЗБ-05Д-04) размещения
- возможность подключения выносного блока детектирования альфа-излучения
- наличие ключа доступа для поверки и ремонта установки
- одновременные цифровая и световая (табло красное «грязно», зеленое «чисто») индикация результатов измерения
- светодиодный датчик присутствия руки (ноги) для начала измерения
- блок детектирования для контроля загрязненности рук является одновременно выносным блоком для контроля спецодежды
- плавная установка порогов сигнализации во всем диапазоне измерений
- автоматическая компенсация внешнего гамма-фона и собственной загрязненности блоков детектирования
- сигнализация о превышении допустимого фона и загрязнения блоков детектирования
- независимая метрологическая поверка каждого блока детектирования: метрологические характеристики блока записаны в памяти каждого блока
- сигнализация о неисправности блоков детектирования
- взаимозаменяемость блоков детектирования
- установка РЗБ-05Д проста в эксплуатации и удобна при поверке и ремонте; все блоки детектирования взаимозаменяемы; в блоках детектирования применяются общедоступные газоразрядные счетчики.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- блоки детектирования контроля рук (один блок выносной)
- панель индикации и управления
- блоки детектирования контроля ног
- выносной блок детектирования альфа-излучения
- рама монтажная
- руководство по эксплуатации

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип детекторов	газоразрядные счетчики сцинтилляционный с ZnS(Ag)
Диапазон граничных энергий регистрируемого спектра бета-излучения	0,3 ÷ 3,5 МэВ
Контролируемые радионуклиды:	
• бета-излучение	Sr-90+Y-90, F-18, Cs-137, Co-60, Ts-99, O-15, N-13, Sr-89, C-11, I-131, Na-22, Ru-106 + Rh-106
• гамма-излучение	Tc-99m, I-123
• альфа-излучение	Pu-239 (выносным блоком)
Диапазон контроля:	
• бета-излучения	$10 \div 10000 \text{ мин.}^{-1} \text{ см}^{-2}$
• альфа-излучения	$1 \div 1000 \text{ мин.}^{-1} \text{ см}^{-2}$
Диапазон установки порогов с дискретностью $1 \text{ мин.}^{-1} \text{ см}^{-2}$	во всем диапазоне измерения
Площадь блоков детектирования:	
• для контроля загрязненности рук	160 см^2
• для контроля загрязненности ног	320 см^2
• блок детектирования альфа-излучения	70 см^2
Основная погрешность измерения бета-излучения	$20+200/P\beta \text{ \%}^*$
Основная погрешность измерения альфа-излучения	$20+20/P\alpha \text{ \%}^*$
Уровень собственного фона	$5 \div 15 \text{ мин.}^{-1} \text{ см}^{-2}$
Время одной экспозиции, не более	4 с
Время экспозиции при загрязненности близкой к пороговой, не более	32 с
Время между экспозициями, не менее	5 с
Время установления рабочего режима, не более	5 мин.
Время непрерывной работы, не менее	24 ч
Диапазон рабочих температур	$-10 \div +50 \text{ }^\circ\text{C}$
Относительная влажность воздуха	до 95 % при $35 \text{ }^\circ\text{C}$
Питание	220 В ($-15 \text{ \%}, +10 \text{ \%}$), $50 \pm 1 \text{ Гц}$
Потребляемая мощность, не более	20 ВА
Конструкция установки	брызгозащищённая
Габаритные размеры (вес): РЗБ-05Д-01, РЗБ-05Д-02	$740 \times 750 \times 1180 \text{ мм}$ (45 кг)
РЗБ-05Д-03, РЗБ-05Д-04	$740 \times 400 \times 190 \text{ мм}$ (12 кг)

* где $P\alpha(\beta)$ – измеренное значение плотности потока альфа- (бета-) излучения ($\text{мин.}^{-1} \text{ см}^{-2}$).

СТАЦИОНАРНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ПОРОГОВЫЙ СИГНАЛИЗАТОР СРПС-04 «ДОЗОР»

Сертификат RU.C.38.002.A № 15821



Сигнализатор может использоваться как в качестве пешеходного или транспортного детектора радиоактивных и делящихся материалов, так и в качестве точки контроля системы радиационного контроля объекта. Точка контроля сигнализатора состоит из одного датчика физической информации ДФИ-09 и двух блоков детектирования БДВГ-99. В состав сигнализатора входят также пульт управления УСР-02 и, при необходимости сигнализации в месте контроля - блок сигнализации БС-03.

НАЗНАЧЕНИЕ

- обнаружение радиоактивных источников по повышению гамма-фона в местах расположения блоков детектирования

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- входной радиационный контроль на предприятиях по приему и переработке металлолома
- мониторинг радиационной обстановки
- обеспечение радиационной безопасности персонала на предприятиях ЯТЦ
- контроль несанкционированного провоза радионуклидов

СВОЙСТВА

- обработка сигнала и решение о тревоге принимается в точке контроля
- алгоритм обработки сигнала учитывает колебание естественного фона в точке контроля
- возможность работы с внешним компьютером
- выход типа «сухой контакт» в пульте УСР-02 и в блоках сигнализации БС-03

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ УСР-02

СВОЙСТВА

- индикация результатов измерений:
 - значение мощности дозы
 - значение фона
 - графическое отображение соотношения «мощность дозы/фон»
 - информация о «тревожном» состоянии
 - информация о подключенных/отключенных точках контроля
- звуковая и световая сигнализация о превышении пороговых значений гамма-излучения
- контроль работоспособности блоков детектирования
- питание точек контроля

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур	$-20 \div +50$ °C
Габаритные размеры	220x120x90 мм
Вес	2,5 кг

БЛОК ДЕТЕКТИРОВАНИЯ БДВГ-99

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение мощности дозы гамма-излучения

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор NaI(Tl)	Ø 63x63 мм
Диапазон энергий	0,02 ÷ 3,0 МэВ
Чувствительность к гамма-излучению (Cs-137)	3000 имп./с на 1 мкЗв/ч
Порог срабатывания при фоне 10 мкР/ч (0,1 мкЗв/ч):	
• с двумя блоками детектирования	1,5 мкР/ч (0,015 мкЗв/ч)
• с одним блоком детектирования	2,2 мкР/ч (0,025 мкЗв/ч)
Диапазон рабочих температур	$-40 \div +50$ °C
Габаритные размеры	Ø 88x400 мм
Вес	3 кг

СТАЦИОНАРНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ ПОРОГОВЫЙ СИГНАЛИЗАТОР СРПС-04 «ДОЗОР»

ДАТЧИК ФИЗИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДФИ-09

НАЗНАЧЕНИЕ

- преобразование информации с блоков БДВГ-99 и передача данных на пульт УСП-02
- включение блока сигнализации БС-03

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур	-40 ÷ +50 °С
Габаритные размеры	175х60х80 мм
Вес	1,5 кг

КЛЕММНАЯ КОРОБКА КК-1

НАЗНАЧЕНИЕ

- разводка кабельных линий

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур	-40 ÷ +50 °С
Габаритные размеры	125х80х65 мм
Вес	1,5 кг

ТРАНСЛЯТОР СОГЛАСУЮЩИЙ ТС-1

НАЗНАЧЕНИЕ

- обеспечение обмена данными между пультом управления и точками контроля, удаленными от пульта управления более, чем на 1200 м

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур	-40 ÷ +50 °С
Габаритные размеры	125х80х65 мм
Вес	1,5 кг

БЛОК СИГНАЛИЗАЦИИ БС-03

НАЗНАЧЕНИЕ

- звуковая и световая сигнализация о превышении пороговых уставок

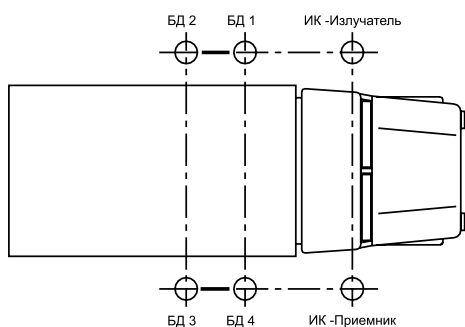
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон рабочих температур	-40 ÷ +50 °С
Габаритные размеры	125х80х65 мм
Вес	1,5 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- пульт управления и сигнализации УСП-02
- блоки детектирования БДВГ-99 (количество по заказу)
- датчики физической информации ДФИ-09 (по количеству точек контроля, до 8 шт.)
- клеммные коробки КК-1 (при более, чем одной точке контроля)
- трансляторы, согласующие ТС-1 (при длине кабеля более 1200 м)
- блоки сигнализации выносные БС-03 (при необходимости)
- руководство по эксплуатации

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327 (ТРАНСПОРТНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР)



Транспортный радиационный монитор СРК-АТ2327А соответствует Международным стандартам IEC 61017-1:1991 EN 50371:2002 а также нормам по безопасности: IEC 61010-1:2001 и требованиям по электромагнитной совместимости EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003 IEC 61000-4-2:2006 IEC 61000-4-3:2009 IEC 61000-4-4:2004 IEC 61000-4-5:2005 IEC 61000-4-11:2004

ОСОБЕННОСТИ

Принцип действия транспортного радиационного монитора основан на использовании интеллектуальных блоков детектирования (БД) БДКГ-11/1 и/или БДКГ-19, обеспечивающих регистрацию гамма-излучения.

При первоначальном включении монитор переходит в режим набора естественного радиационного фона. По окончании набора производится расчет пороговых уровней. Процесс сопровождается желтым световым сигналом, после выключения которого загорается зеленый световой сигнал, указывающий на готовность монитора к работе.

При пересечении движущимся транспортным средством границы зоны контроля происходит разрыв инфракрасного луча, идущего от ИК-излучателя к ИК-приемнику фотоэлектрического извещателя, при этом все БД автоматически переходят из режима набора фона в режим обнаружения.

В процессе измерения информация о скорости счета от каждого БД по интерфейсу RS485 передается на пульт управления (ПУ), находящийся на некотором удалении в пульту.

При превышении установленного порогового уровня скорости счета срабатывает устройство световой и звуковой сигнализации (УС), оповещающее персонал об обнаружении источника гамма-излучения. На ПУ отображаются значение измеряемой величины в точке контроля любого выбранного БД и реальное время.

Превышение порога сигнализации или отказ любого компонента системы сопровождаются звуковым и красным световым сигналами с указанием на табло ПУ зоны критической ситуации. При неисправности одного или нескольких блоков детектирования монитор перерасчитывает пороговые уровни для оставшихся.

ПУ обеспечивает установку параметров расчета пороговых уровней, контроль состояния БД, коррекцию часов реального времени, защиту паролем заданных функций, просмотр историй изменения скорости счета и превышения установленных пороговых уровней в каждой контрольной точке.

При необходимости транспортный радиационный монитор может быть дополнен нейтронными БД.

НАЗНАЧЕНИЕ

Автоматическое стационарное средство непрерывного радиационного контроля, предназначенное для обнаружения источников гамма-излучения в транспортных средствах, пересекающих контрольно-пропускные пункты.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Контрольно пропускные пункты
- Коммунальные предприятия по обращению с твердыми отходами
- Предприятия атомной отрасли по переработке и хранению радиоактивных отходов
- Предприятия по сбору и переработке металлолома и металлургические комбинаты

ОСОБЕННОСТИ

- До 10 высокочувствительных интеллектуальных блоков детектирования в алюминиевых герметичных контейнерах одновременно осуществляющих регистрацию гамма-излучения
- Автоматический переход из режима набора фона в режим обнаружения при пересечении проезжающим транспортным средством границы зоны контроля
- Экранирование БД в заднем полупространстве свинцовой защитой 10 мм
- Автоматическая коррекция установленных пороговых уровней при изменении уровня фона окружающей среды
- Звуковая и световая сигнализация превышения пороговых уровней
- Самоконтроль составных частей в процессе работы
- Возможность изменения конфигурации детекторного поля
- Жесткие условия эксплуатации
- Автоматическое ведение журнала данных об уровнях скоростей счета и превышения порогов
- Резервный источник электроснабжения - непрерывная работа до 6 часов от полностью заряженной аккумуляторной батареи (для 4 БД)

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327 (ТРАНСПОРТНЫЙ РАДИАЦИОННЫЙ МОНИТОР)

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Детектор	Nal(Tl) Ш63х63 мм
БДКГ ⁻¹ /1	Nal(Tl) Ш63х160 мм
БДКГ ⁻⁹	
Чувствительность, не менее	
по 241Am БДКГ ⁻¹ /1	8160 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
БДКГ ⁻⁹	32540 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
по 137Cs БДКГ ⁻¹ /1	1970 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
БДКГ ⁻⁹	4910 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
по 60Co БДКГ ⁻¹ /1	1090 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
БДКГ ⁻⁹	2840 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
Чувствительность для точечного источника ¹³⁷ Cs, расположенного вплотную к метке "+" корпуса гермоконтейнера	
БДКГ ⁻¹ /1	60,8 ± 12,1 имп·с ⁻¹ /кБк
БДКГ ⁻⁹	120 ± 24 имп·с ⁻¹ /кБк
4 ⁻¹ Максимальная входная статистическая нагрузка БДКГ ⁻¹ /1, БДКГ ⁻⁹	не менее 5 · 10 ⁴ с ⁻¹
Энергетический диапазон	0,05 – 3 МэВ
Частота ложных срабатываний	не более 1 на 1000 проездов
Время непрерывной работы	
от сети переменного тока	не менее 24 ч
от аккумуляторной батареи	не менее 6 ч
Максимальная скорость движения транспортного средства	5 км/ч
Время контроля одного транспортного средства	не более 20 с
Максимальная ширина проезда для транспортного средства	5 м
Суммарная длина линии связи между составными частями измерителя-сигнализатора при передачи данных по интерфейсному кабелю	до 1000 м
Диапазон рабочих температур	
для пульта управления	от + 5 °С до + 40 °С
для БДКГ ⁻¹ /1, БДКГ ⁻⁹ и остальных устройств	от - 30 °С до + 50 °С
Относительной влажности воздуха	
БДКГ ⁻¹ /1, БДКГ ⁻⁹ и остальных устройств	до 95 %
(при температуре + 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги)	
для пульта управления	до 75 %
(при температуре + 30 °С и более низких температурах без конденсации влаги)	
Сигнализация	световая 3-х уровневая и звуковая
Время установления рабочего режима	не более 5 мин
Степень защиты	IP57
Питание	
от сети переменного тока	230 (+ 23, - 35) В, 50 (± 2) Гц
от аккумуляторной батареи, в случае аварийного отключения питания	12,6 (+ 1,3, - 1,6) В или 25,2 (+ 2,6, - 3,2) В

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327 С ИНФОРМАЦИОННЫМ ТАБЛО

Измеритель-сигнализатор предназначен для мониторинга радиационной обстановки на радиационно чувствительных и радиационно опасных объектах и территориях.



Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 соответствует Международным стандартам

IEC 61017-1:1991

EN 50371:2002

а также нормам по безопасности:

IEC 61010-1:2001

и требованиям по электромагнитной совместимости

EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003

IEC 61000-4-2:2006

IEC 61000-4-3:2008

IEC 61000-4-4:2004

IEC 61000-4-5:2005

IEC 61000-4-11:2004

Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 внесен в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Казахстана.

Измерение уровней радиационного фона осуществляется интеллектуальным блоком детектирования гамма-излучения.

Алгоритм работы обеспечивает непрерывность процесса измерения, быструю реакцию на изменение уровней радиационного фона, оперативное отображение информации, получаемой от блока детектирования, на выносном цифровом табло в режиме реального времени.

Дополнительно проводится контроль температуры окружающей среды и отсчет текущего времени и даты с отображением данных на табло.

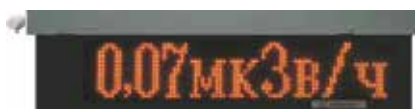
Управление режимами работы, выполнение необходимых вычислений, хранение, архивирование результатов измерений, питание устройств осуществляются блоком управления, в котором размещены пульт управления, интерфейсный адаптер и источник резервного питания.

Блок управления устанавливается в помещении.

ОСОБЕННОСТИ

- Широкий диапазон измерения мощности дозы гамма-излучения - от фоновых до аварийных значений
- Интеллектуальный блок детектирования гамма-излучения
- Автоматическая компенсация собственного фона детектора
- Возможность работы в широком диапазоне температур
- Высокая надежность
- Самоконтроль в процессе работы и диагностика отказов
- Наличие резервного питания, обеспечивающего работу в течение 3 часов
- Ведение журнала данных об уровнях мощности дозы и превышении пороговых уровней
- Возможность размещения блока детектирования на расстоянии до 1 км отдельно от информационного табло
- Дополнительная защита от прямого воздействия осадков
- Проверка обеспечивается без демонтажа

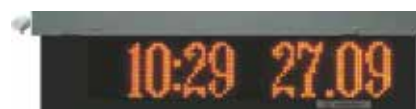
ВОЗМОЖНОСТИ



Отображение мощности дозы



Отображение температуры окружающей среды



Отображение текущего времени и даты

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327 С ИНФОРМАЦИОННЫМ ТАБЛО

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид регистрируемого излучения	гамма-излучение
Детектор	Газоразрядный счетчик Гейгера-Мюллера
Диапазон измерения мощности амбиентного эквивалента дозы	0,1 мкЗв/ч - 10 Зв/ч (10 мкР/ч - 1000 Р/ч)
Основная относительная погрешность измерений мощности дозы	не более $\pm 15\%$
Энергетический диапазон	60 кэВ - 3 МэВ
Чувствительность	4,0 имп./с-1/мкЗв·ч-1
Энергетическая зависимость чувствительности в диапазоне энергий 60 кэВ - 1,25 МэВ	от - 25 % до + 35 %
Диапазон контроля температуры окружающей среды	от - 30 °C до + 50 °C
Информационное табло	Светодиодное со ступенчатой регулировкой яркости
отображение данных	Мощность дозы, температура окружающей среды, отсчет текущего времени и даты
формат времени	Часы:Минуты, Число:Месяц
максимальное расстояние читаемости табло в любое время суток	30 м
Диапазон рабочих температур	
блок детектирования и информационное табло	от - 30 °C до + 50 °C
блок управления	от + 5 °C до + 40 °C
Относительная влажность воздуха	
при температуре + 35 °C и более низких	до 95 %
температурах без конденсации влаги	
Степень защиты	
блок детектирования	IP57
информационное табло	IP21
блок управления	IP50
Питание	(230 $\pm$ 23) В, (50 $\pm$ 1) Гц
Резервное питание	встроенные источники резервного питания + 12 В и + 24 В
Потребляемая мощность	не более 100 Вт
Габаритные размеры	
информационное табло с блоком детектирования	1095x392x300 мм
блок управления	500x650x150 мм
Масса	
информационное табло с блоком детектирования	25 кг
блок управления	30 кг

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327



Измеритель-сигнализатор строится на основе интеллектуальных блоков детектирования (БД) гамма-излучения БДКГ-02, БДКГ-04, БДКГ-11/1, БДКГ-27 и нейтронного излучения БДКН-02, БДКН-04. БД – полностью самостоятельные приборы, осуществляющие измерение мощности дозы гамма- и нейтронного излучения и плотности потока нейтронов с интервалом 2 секунды и управляющие звуковой и световой сигнализацией, предназначенной для оповещения персонала о возникновении радиационной опасности. Информация с БД передается на пульт управления (ПУ) по интерфейсу RS485 или в ПЭВМ по интерфейсам RS232 или USB (через интерфейсный адаптер).

На ПУ отображаются значение измеряемой величины в точке контроля любого выбранного БД и реальное время. Превышение пороговых уровней или отказ любого компонента системы сопровождаются звуковым и световым сигналами с указанием на табло ПУ зоны критической ситуации. ПУ обеспечивает установку порогов для каждого БД, контроль состояния БД, коррекцию часов реального времени, защиту паролем заданных функций, просмотр историй изменения мощности дозы и превышения установленных пороговых уровней в каждой контрольной точке.

К каждому БД может быть подключено информационное табло для отображения результатов измерения, предупредительных сообщений и информации о текущем времени и температуре окружающей среды.

При организации системы с использованием ПЭВМ, программное обеспечение позволяет производить настройку и изменение конфигурации системы, считывание данных и их анализ. На экран компьютера выводится план контролируемого объекта и значения мощности дозы гамма-излучения в контролируемых точках, которые представляются в виде графиков и таблиц. Превышение пороговых уровней на БД системы или отказ любого компонента системы отображаются на экране и сопровождаются звуковыми сигналами.

Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 обеспечивает построение гибкой и надежной многоканальной стационарной системы, предназначенной для проведения контроля радиационной обстановки на территории радиационно опасных и радиационно чувствительных объектов, территорий и помещений, проведения радиационного мониторинга окружающей среды.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

- Предприятия атомной промышленности
- Радиологические медицинские учреждения
- Промышленные предприятия
- Радиоизотопные и дозиметрические лаборатории
- Объекты гражданской обороны

Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 соответствует Международным стандартам: IEC 61017-1:1991, EN 50371:2002

а также нормам по безопасности: IEC 61010-1:2001 и требованиям по электромагнитной совместимости: EN 55022:1998+A1:2000+A2:2003, IEC 61000-4-2:2006, IEC 61000-4-3:2008, IEC 61000-4-4:2004, IEC 61000-4-5:2005, IEC 61000-4-11:2004,

Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 внесен в Государственные реестры средств измерений Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины, Казахстана.

ОСОБЕННОСТИ

- Интеллектуальные блоки детектирования гамма- и нейтронного излучения
- Независимые измерения по каждому каналу в широком диапазоне мощности дозы гамма-и нейтронного излучения и плотности потока нейтронов
- Звуковая и световая сигнализация превышения пороговых уровней для каждого блока детектирования
- Высокая надежность
- Диагностика отказов
- Ведение журнала данных об уровнях мощности дозы и превышении пороговых уровней
- Программное обеспечение, позволяющее отображать на мониторе ПЭВМ текущую радиационную обстановку на контролируемом участке
- Блок источника резервного питания
- Система нечувствительна к влиянию магнитного поля и не является источником шума
- Мобильный одноканальный вариант исполнения

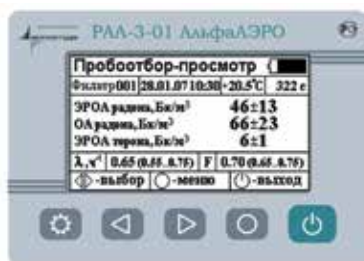
ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число блоков детектирования в одном измерителе-сигнализаторе	от 1 до 10
Число измерителей-сигнализаторов в системе при подключении их к ПЭВМ	32
Диапазон измерения	
<i>мощности амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения</i>	
БДКГ-02	0,1 мкЗв/ч - 10 Зв/ч
БДКГ-04	0,05 мкЗв/ч - 10 Зв/ч
БДКГ-11/1	0,01 - 100 мкЗв/ч
БДКГ-27	50 мЗв/ч - 4000 Зв/ч
<i>мощности амбиентного эквивалента дозы нейтронного излучения</i>	
БДКН-02 (от Pu-Be источников)	0,1 мкЗв/ч - 10 мЗв/ч
БДКН-04 (0,025 эВ - 14 МэВ)	0,1 мкЗв/ч - 10 мЗв/ч
Диапазон измерения плотности потока нейтронов (БДКН-02, БДКН-04)	0,1 - 104 нейтр/(с·см ²)
Чувствительность по 137Cs	
БДКГ-02	4,0 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
БДКГ-04	70,0 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
БДКГ-11/1	1970,0 имп·с ⁻¹ /мкЗв·ч ⁻¹
Чувствительность к нейтронному излучению от Pu-Be источников	
БДКН-02	1,15 (имп·с ⁻¹)/(нейтрон·с ⁻¹ ·см ²)
БДКН-04	1,5 (имп·с ⁻¹)/(нейтрон·с ⁻¹ ·см ²)
Энергетическая зависимость чувствительности относительно 137Cs	от - 25 % до + 35 %
Диапазон энергий гамма-излучения	
БДКГ-02, БДКГ-27	60 кэВ - 3 МэВ
БДКГ-04	15 кэВ - 3 МэВ
Диапазон энергий регистрируемых нейтронов	0,025 эВ - 14 МэВ
Основная относительная погрешность измерений мощности дозы и плотности потока	не более ± 20 %
Диапазон рабочих температур	
для пульта управления	от + 5 °C до + 40 °C
для блоков детектирования и остальных устройств	от - 30 °C до + 50 °C
Относительной влажности воздуха	
для блоков детектирования и остальных устройств	до 95 %
(при температуре + 35 °C и более низких температурах без конденсации влаги)	
для пульта управления	до 75 %
(при температуре + 30 °C и более низких температурах без конденсации влаги)	
Сигнализация	световая 3-х уровневая и звуковая
Степень защиты	
для блоков детектирования	IP57
для остальных устройств	IP50
Питание	
от сети переменного тока	230 (+ 23, - 35) В, 50 (± 2) Гц;
от аккумуляторной батареи, в случае аварийного отключения питания	12,6 (+ 1,3, - 1,6) В или 25,2 (+ 2,6, - 3,2) В
Максимальная удаленность БД от пульта управления или ПЭВМ	1000 м
Габаритные размеры	
БДКГ-02	Ø55x260 мм
БДКГ-04	Ø61x205 мм
БДКГ-11/1(в герметичном контейнере)	Ø141x473 мм
БДКГ-27	206x82x56 мм
БДКН-02	Ø91x260 мм
БДКН-04	235x264x315 мм
пульт управления	200x160x90 мм
устройство сигнализации	185x85x95 мм
Масса	
БДКГ-02	0,5 кг
БДКГ-04	0,5 кг
БДКГ-11/1(в герметичном контейнере)	8,5 кг
БДКГ-27	0,7 кг
БДКН-02	2,4 кг
БДКН-04	7,95 кг
пульт управления	0,7 кг
устройство сигнализации	0,4 кг

АЭРОЗОЛЬНЫЙ АЛЬФА-РАДИОМЕТР РАДОНА РАА-3-01 «АЛЬФАЭРО»

Сертификат RU.C.38.002.A № 31843

Зарегистрирован в Государственном реестре
средств измерений № 37973-08

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона-222 (радона) и радона-220 (торона) в воздухе
- оценка объемной активности (ОА) радона в воздухе и величины «фактора равновесия»
- оценка среднегодового значения ЭРОА изотопов радона в воздухе закрытых помещений

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- оперативная оценка радиационной обстановки в зданиях, сдаваемых в эксплуатацию после окончания строительства, реконструкции или капитального ремонта
- проведение радиационно-гигиенических обследований действующих жилых, общественных и производственных зданий
- выявление причин повышенного содержания радона в воздухе помещений
- радиационный контроль в рудниках и других подземных сооружениях
- оценка радиоактивного загрязнения окружающей среды

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ

Принцип действия «АльфаАЭРО» основан на прокачке воздуха с заданной постоянной скоростью через аналитический фильтр при одновременном измерении активности осаждаемых на фильтр альфа-излучающих короткоживущих дочерних продуктов распада радона и торона спектрометрическим методом с использованием полупроводникового детектора.

Расчет значений ОА и ЭРОА радона в воздухе выполняется непрерывно в течение пробоотбора путем анализа соотношения активности дочерних продуктов радона на фильтре. Возможность неограниченной длительности пробоотбора позволяет уменьшать статистическую составляющую неопределенности измерения почти до нулевого уровня, оптимизируя продолжительность контроля.

Измерение ЭРОА торона проводится в интервале от 7 до 30 часов после окончания пробоотбора.

Учет закономерного влияния разности температур внутреннего и наружного воздуха на содержание радона в закрытых помещениях позволяет производить расчетную оценку среднегодового значения ЭРОА радона, также непрерывно уточняя результат в течение пробоотбора.

«АльфаАЭРО» выполняет измерения в краткосрочных режимах «ПРОБООТБОР-ИЗМЕРЕНИЕ» или «ИЗМЕРЕНИЕ ЭРОА ТОРОНА» с максимальной продолжительностью до 3-х часов, а также в долгосрочном режиме «МОНИТОР» с максимальной продолжительностью до 14 суток (без замены фильтра с периодом регистрации 1, 2 или 3 ч)

Главное меню	
▶ Пробоотбор-измерение	
Монитор	
Просмотр результатов	
Контроль / Фон / Норматив	
10.11.2007 15:23:47	
◀-выбор	○-ввод

Пробоотбор-измерение	
▶ номер дома	25
номер корпуса	2
номер квартиры	132
этаж	2
ВЫХОД	
◀-выбор	○-ввод

Пробоотбор-измерение	
Фильтр 007	10.04.08 17:30 -20.5°C 312 c
ЭРОА радона, Бк/м³	88±27
ОА радона, Бк/м³	145±57
ЭРОА торона, Бк/м³	
λ, ч⁻¹	0.28 (0.31, 0.68) F (0.61 (0.47, 0.73))
○-среднегодовая ЭРОА	○-стоп

Пробоотбор-измерение	
▶ адрес пункта измерения	
пуск	
выход	
◀-выбор	○-ввод

Пробоотбор-измерение	
Установите новый фильтр в пробоотборник	
опернуть колпачок вверх, при этом выступ кольца должен быть скрыт сверху ирижником	
○-продолжить	○-выход

Пробоотбор-измерение	
Фильтр 007	10.04.08 17:30 -20.5°C 312 c
▶ +20.0 °C	Среднегодовое значение
+23.5 °C	ЭРОА радона, Бк/м³
+5.0 °C	45±31
◀-выбор	○-ввод

АЭРОЗОЛЬНЫЙ АЛЬФА-РАДИОМЕТР РАДОНА РАА-3-01 «АЛЬФААЭРО»

СВОЙСТВА

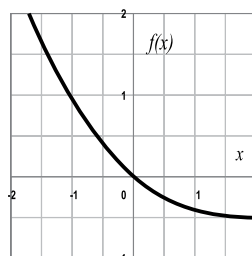
- совмещенная конструкция пробоотборника и детектора со встроенным контрольным альфа-источником (активность меньше МЗА согласно НРБ-99)
- для пробоотбора используется самый миниатюрный и недорогой фильтр АФА-РСР-3
- значения измеряемых параметров выводятся на большой экран (110 60) сразу после запуска пробоотбора
- микропроцессорная система обеспечивает диалоговый режим управления, соответствуя современным стандартам интуитивного восприятия для цифровой техники, а ввод команд осуществляется несколькими кнопками на панели управления
- поддержание скорости прокачки воздуха на заданном уровне с точностью до 5 %
- регистрация температуры окружающего воздуха
- контроль состояния аккумулятора
- хронометраж пробоотбора
- регистрация адреса пункта измерения
- хранение в архиве до 200 результатов измерений с возможностью их просмотра, передачи на компьютер (через USB-порт) или удаления
- портативный прибор в прочном корпусе из АБС-пластика при транспортировке и измерениях находится в специальной сумке
- компактность и небольшой вес

«АльфаАЭРО» прошел проверку на электромагнитную совместимость, а также выдержал климатические и механические испытания.

С целью максимального упрощения работы с радиометром программный интерфейс «АльфаАЭРО» содержит более 30 вариантов экранных форм. В нижней строке каждой экранной формы выводится подсказка пользователю о функциональном назначении кнопок панели управления. Такой подход практически избавляет пользователя от изучения инструкции.

Например, для измерения ЭРОА радона в помещении и оценки ее среднегодового значения в режиме «ПРОБООТБОР-ИЗМЕРЕНИЕ» в главном меню выбирается соответствующий режим, вводится (при необходимости) адрес пункта измерения и запускается пробоотбор на фильтр, заранее установленный в пробоотборник согласно указаниям «АльфаАЭРО».

$$\text{ЭРОА} = \frac{\text{ЭРОА}}{f(x)+1}, \text{ при } x = \frac{T_{\text{внутр}} - T_{\text{наруж}}}{T_{\text{внутр}} - T_{\text{наруж}}} - 1,$$



где ЭРОА — измеренное значение ЭРОА изотопов радона в помещении, Бк/м³;
f(x) — функция температурной поправки;
 $\frac{T_{\text{внутр}}}{T_{\text{внутр}}}$ — измеренная «АльфаАЭРО» и среднегодовая температуры воздуха внутри помещения, °C;
 $\frac{T_{\text{наруж}}}{T_{\text{наруж}}}$ — текущая и среднегодовая температуры воздуха снаружи здания, °C;

Для расчета среднегодовой ЭРОА радона достаточно в правую нижнюю экранную форму ввести значение текущей температуры воздуха снаружи здания С° ♣. В большинстве практических случаев среднегодовые температуры воздуха внутри С° ♣ и снаружи С° ♣ здания сохраняют постоянные значения.

С целью оптимизации продолжительности контроля после ввода пользователем температуры воздуха С° ♣, при условии, что верхняя граница оцененного диапазона среднегодовых значений ЭРОА радона не превышает нормативного уровня (задается пользователем в главном меню), «АльфаАЭРО» выдает рекомендацию о прекращении измерения.

Наиболее точная оценка среднегодового значения ЭРОА радона в воздухе закрытого помещения достигается при долгосрочном измерении в режиме работы «МОНИТОР».

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений ОА радона* и ЭРОА радона и торона в воздухе	1 ÷ 10 ⁶ Бк/м ³
Неопределенность измерения (рассчитывается программой при Р=0,95):	
- ЭРОА радона и торона	от 15 до 30 %
- ОА радона*	от 20 до 40 %
- среднегодового значения ЭРОА радона* в режиме:	
«ПРОБООТБОР-ИЗМЕРЕНИЕ», не более	70 %
«МОНИТОР» (за 24 часа), не более	50 %
Продолжительность оценки в режиме «ПРОБООТБОР-ИЗМЕРЕНИЕ» при ЭРОА радона на уровне 100 Бк/м ³	
- ОА и ЭРОА радона, не более	5 мин.
- среднегодового значения ЭРОА радона, не более	10 мин.
Рабочий диапазон значений температуры окружающего воздуха	от + 5 до + 40 °C
Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха при температуре	+30 °C до 95 %
Продолжительность работы в автономном режиме, не менее	24 ч
Масса радиометра (без сумки), не более	2 кг
Габаритные размеры	175x150x150 мм

ПРОБООТБОРНОЕ УСТРОЙСТВО ПОУ-04

Сертификат RU.C.38.002.A № 10242



НАЗНАЧЕНИЕ

Пробоотборное устройство ПОУ-04 предназначено для совместного использования с радиометрами радона серии РРА. Устройство позволяет реализовать следующие режимы измерений:

- измерение объемной активности радона-222 (ОАР) в воздухе • при высокой влажности, низких температурах и т.п.;
- экспрессный отбор проб воздуха в пробоотборники при массовых измерениях и последующие определения ОАР в стационарных условиях;
- измерение ОАР в пробах воды;
- измерение ОАР в почвенном воздухе;
- измерение плотности потока радона из почвы.

СВОЙСТВА

- простой и удобный выбор режима пробоотбора для всех предусмотренных типов измерений
- индикация времени работы воздухоподогревателя на цифровом индикаторе
- звуковая и световая индикация окончания текущего режима работы
- повышенный ресурс осушителя
- специальный датчик контроля состояния осушителя со световой индикацией
- питание от внутренних аккумуляторов и от сети, встроенное зарядное устройство
- малое энергопотребление, индикатор разряда аккумуляторов
- специальный датчик контроля состояния осушителя со световой индикацией
- аттестованные методики проведения измерений

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений ОАР в воздухе	6000 ÷ 800000 Бк/м ³
Диапазон измерений ОАР в почвенном воздухе	30 ÷ 30000 Бк/м ³
Диапазон измерений ОАР в воде	800 ÷ 800000 Бк/м ³
Диапазон измерений плотности потока радона из почвы	20 ÷ 1000 мБк/(м ² с)
Пределы допускаемой основной относительной погрешности	± 40%
Габаритные размеры (комплект в сумке)	18х23х34 см
Масса	2,5 кг
Диапазон рабочих температур	0 ÷ 50°C
Относительная влажность	до 100% при +25°C
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа (630 ÷ 800 мм рт.ст.)

ПРОБООТБОРНОЕ УСТРОЙСТВО ПУ-5

Сертификат RU.C.38.002.A № 19441



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- пробоотборное устройство ПУ-5
- фильтры АФА-РСП
- активированный уголь
- сорбционные колонки СК-13
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- дополнительные устройства для отбора проб воздуха из систем приточно-вытяжной вентиляции с помощью гибких шлангов длиной до 3 м.

НАЗНАЧЕНИЕ

Пробоотборное устройство ПУ-5 предназначено для отбора проб воздуха и других газов с целью определения концентрации в них газоаэрозольных примесей. Отбор проб осуществляется путем прокачки газоаэрозольной смеси через систему фильтров и поглотителей, которые в дальнейшем подвергаются лабораторному анализу.

Прибор может работать как от сети, так и от встроенного автономного источника питания, позволяющего отбирать пробы в труднодоступных местах, не имеющих сетевого электропитания, а также в мобильных лабораториях.

Перед началом работы предусмотрены:

- установка необходимой скорости прокачки;
- установка необходимого суммарного объема пробы воздуха;
- индикация состояния батареи аккумуляторов;
- индикация состояния расходомера.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- измерение объемной активности радона и ЭРОА
- измерение активности радиоактивных аэрозолей
- контроль штатных и аварийных выбросов радионуклидов на предприятиях ЯТЦ

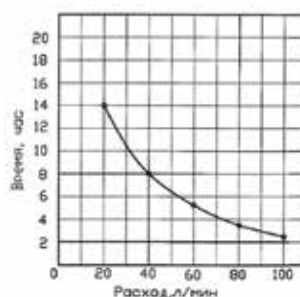
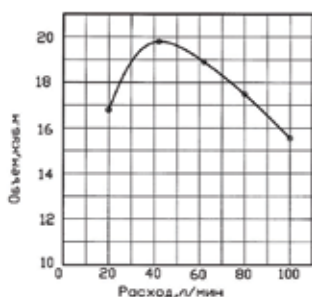
СВОЙСТВА

- в процессе пробоотбора осуществляется автоматическое измерение объема прокачиваемого газа, результаты которого выводятся на табло панели управления.
- кроме того, на табло непрерывно высвечиваются данные о степени зарядки аккумуляторов и время, оставшееся до завершения работы.
- по окончании отбора пробы прибор автоматически выключается.
- основой прибора является бесколлекторный электродвигатель, обеспечивающий практически неограниченный срок её службы, который определяется износом подшипников.
- автоматизированное зарядное устройство обеспечивает форсированный режим зарядки батареи аккумуляторов в течение 4,5 часов и автоматическое прекращение зарядки.
- панель управления включает блок кнопок управления прибором, а также табло индикации режимов работы и величин контролируемых параметров.
- на графиках приведены ориентировочные зависимости максимального времени непрерывной работы и максимального объема пробы воздуха от скорости прокачки за один цикл разряда батареи аккумуляторов при использовании фильтрующей насадки с фильтром АФА-РСП.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон объемного расхода	20 ÷ 100 л/мин.
Погрешность измерения объема пробы	± 10%
Питание	220 В, 50 Гц или от источника постоянного напряжения 11,5 ÷ 14,5 В
Непрерывная работа в автономном режиме (см. график)	2,5 ÷ 14 ч
Рабочий диапазон температур от	-10 до +40 °С
Потребляемая мощность при объемном расходе 100 л/мин., не более	40 Вт
Габариты	255x225x165 мм
Масса	5 кг

* При установке в фильтрующую насадку комплекта адсорберов с активированным углем ресурс уменьшается примерно на 15%.



КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МОНИТОРИНГА РАДОНА



НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение средней объемной активности радона в воздухе помещений методом пассивной сорбции
- измерение объемной активности радона в пробах воздуха методом активного пробоотбора
- измерение плотности потока радона с поверхности грунта
- измерение объемной активности радона и радия в воде
- определение эманулирующей способности горных пород и строительных материалов

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- мониторинг окружающей среды
- обследование участков застройки
- проектирование зданий и помещений жилого и общественного назначения
- обследование эксплуатируемых зданий и помещений
- поиски месторождений урана
- оценка радиационной обстановки в рудниках всех типов

СВОЙСТВА

Измерения основаны на отборе проб радона на активированный уголь с последующим измерением активности дочерних продуктов распада (ДПР) радона в пробах угля с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометрического тракта установки МКС-01А «Мультирад». Отбор проб радона и переход от активности ДПР радона в угле к плотности потока или объемной активности радона в исследуемых объектах проводится по аттестованным методикам. Пересчет осуществляется автоматически по соотношениям, входящим в состав программного комплекса «Прогресс».

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ:

Сорбционные колонки СК-13 с активированным углем	100 шт.
Накопительные камеры НК-32	6 шт.
Пробоотборник воздуха ПВ-2	1 шт.
Комплект оборудования для барботирования воды	1 комплект
Комплект оборудования для измерения эманулирующей способности материалов	1 комплект (по дополнительному заказу)
Ёмкость для хранения активированного угля	1 шт.
Регенератор для активирования угля	1 шт. (по дополнительному заказу)
Комплект методик	1 комплект
Чемодан для транспортирования комплекта оборудования	1 шт.
Свидетельство о поверке гамма-спектрометрического тракта	1 шт.



ИНТЕГРАЛЬНЫЙ РАДИОМЕТР РАДОНА РГА-04

Сертификат RU.C.38.002.A № 10242



Портативный прибор, который может использоваться для длительного мониторинга помещений по значению радона. Имеет интерфейс для вывода данных на ПК.

НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор предназначен для интегральных среднегодовых измерений объемной активности радона (ОАР) в воздухе, сигнализации превышения установленных пределов, анализа суточных и сезонных колебаний ОАР (коэффициента вариации) в течение длительного времени, усреднения результатов за любой промежуток времени, оценки эффективности противорадоновых защитных мероприятий.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Радиационный контроль при сдаче готовых строений.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- пробоотборное устройство
- рекомендации с утвержденными методиками измерений и паспорт прибора
- пробоотборник для воды (5 шт.)
- пробоотборник для воздуха (3 шт.)
- барботер
- соединительные трубки
- пробоотборник почвенного воздуха (1 шт.)
- накопительная камера для измерения плотности потока радона из почвы (2 шт.)
- сумка для транспортировки

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- доукомплектование пробоотборниками любого типа

СВОЙСТВА

- возможность автоматических расчетов объемной активности радона с сохранением результатов во встроенной оперативной памяти
- световая сигнализация о превышении трех контрольных уровней
- возможность вывода данных на ПК с табличным и графическим представлением информации
- протокол обмена, позволяющий с клавиатуры ПК протестировать прибор, скорректировать внутренние часы-календарь, прочесть номер прибора и его чувствительность, временно остановить и запустить измерение
- настенный вариант радиометра
- самотестирование прибора с выдачей визуальной сигнализации о неисправности
- работа с прибором не требует обучения – радиометр начинает автоматические измерения после включения питания
- малые габариты и вес, современный дизайн, яркий дисплей, длительный автономный режим, блок питания для работы от сети и зарядки аккумуляторов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения ОАР	2 ÷ 65000 Бк/м3
Погрешность измерений во всем диапазоне, не более	30 %
Время непрерывной работы экспозиметра, не менее	7 суток
Габаритные размеры	190x160x90 мм
Вес прибора с сумкой и блоком питания, не более	1,5 кг
Продолжительность одного измерения зависит от величины ОАР и составляет	от 1 минуты до 200 суток
Количество результатов измерений, хранимых в ОЗУ радиометра	до 1600

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОАКТИВНЫХ АЭРОЗОЛЕЙ УДА-1АБ

Сертификат RU.C.38.002.A № 14402
Сертификат №2733 KZ.02.03.01372-2006/24548-03
Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-606-2004



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- установка УДА-1АБ
- кабель связи (RS 232) с компьютером
- программное обеспечение для поверки и настройки
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о поверке
- лента фильтрующая спектрометрическая - 250 м

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- шланг переходной для измерений в системах вентиляции
- шланг переходной для измерений в системах вентиляции
- насосный блок

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

- Анализ энергетического спектра частиц, испускаемых радионуклидами, осевшими на фильтре в результате прокачки через него воздуха.
- Анализ энергетического спектра частиц на фильтре с помощью 1024 канального АЦП позволяет учесть вклады продуктов распада радона и торона и рассчитать активность альфа- и бета-излучающих техногенных нуклидов.
- Установка измеряет расход и прокачанный объем воздуха с помощью встроенного вихревого расходомера.
- Значения объемных активностей альфа- и бета-излучающих техногенных нуклидов и эквивалентной равновесной объемной активности радона выводятся на жидкокристаллический индикатор и передаются по линиям связи.
- В случае превышения пороговых уставок, установленных при настройке, включается желтая световая индикация (I уровень) или красная световая индикация (II уровень) и звуковой сигнал. Звуковой сигнал можно отключить нажатием кнопки.
- Сигналы тревоги дублируются на внешний блок аварийной сигнализации БАС, если он подключен.
- Установка может комплектоваться интерфейсами RS-232 и Ethernet IEEE 802.3 или RS-232 и RS-485.
- RS-232 является служебным интерфейсом для управления, диагностики, настройки и ремонта с помощью программы «Конфигуратор».
- RS-485 и Ethernet IEEE 802.3 являются внешними интерфейсами для включения установки в системы радиационного контроля.

Установка для непрерывного автоматического контроля радиоактивных аэрозолей, обеспечивающая получение результатов измерения, не требующих дальнейшей обработки. Значения объемных активностей техногенных бета-излучателей, техногенных альфа-излучателей и радона-222 индицируются на встроенном индикаторе и передаются по информационной сети. Установка соответствует требованиям класса безопасности ЗН по ОПБ 88/97. На ядерные и радиационно-опасные объекты поставляется с приемкой ГАН РФ.

НАЗНАЧЕНИЕ

- измерение объемной активности альфа- и бета-излучающих радионуклидов, содержащихся в виде аэрозолей в воздухе.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Непрерывный автоматический контроль концентрации радиоактивных аэрозолей в автономном режиме или в составе автоматических систем радиационного контроля в воздухе:

- рабочих помещений;
- систем вентиляции.

Установки УДА-1АБ успешно эксплуатируются на российских и украинских АЭС, реакторах, предприятиях ядерно-топливного цикла, включая ОАО «МСЗ» (г. Электросталь), на атомном ледоколе «50 лет Победы» и в других организациях.

СВОЙСТВА

- кремниевые спектрометрические детекторы
- измерение радона и вычитание его вклада
- компенсация воздействия внешнего гамма-фона
- встроенный расходомер воздуха
- интерфейс связи RS-232, RS-485, Ethernet
- местная индикация объемной активности бета-излучателей, альфа-излучателей, радона-222
- звуковая и световая сигнализация превышения устанавливаемых порогов
- работа с собственным насосным блоком или с внешней магистралью пробоотбора
- управление электромагнитными клапанами при работе с внешней магистралью пробоотбора
- по кадровое экономное движение ленты в соответствии с уставками: по мере запыленности ленты или накопления активности на ленте
- контроль обрыва ленты по оптопаре и по увеличению расхода
- возможность отбора проб воздуха из систем вентиляции
- настройка с помощью переносного компьютера
- периодическая поверка без демонтажа с помощью образцового источника
- возможность подключения блока внешней аварийной сигнализации БАС-01
- стационарное средство измерения с собственным насосным блоком или с мобильной от внешней магистрали пробоотбора
- роботизованное средство измерения на тележке с насосным блоком
- точка непрерывного контроля в системе радиационного контроля с передачей информации в локальную сеть

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОАКТИВНЫХ АЭРОЗОЛЕЙ УДА-1АБ



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8

Устройство, подключенное к выходу «сухой контакт», может быть включено (выключено) при превышении уставки.

Внешний блок аварийной сигнализации подключается к разъему БАС. (Рис. 1)

Программа «Конфигуратор» позволяет считывать данные из архива установки. (Рис. 2)

Установка управляет собственным насосным блоком и может управлять внешними исполнительными устройствами (например, электромагнитными клапанами при работе с внешней магистралью пробоотбора), подавая напряжение 220 В (50 Гц) (разъем К НАСОСУ). (Рис. 3)

В насосном блоке применяется необслуживаемый пластинчато-роторный насос. (Рис. 4)

Новый кадр ленты фильтра устанавливается автоматически после каждого включения установки или перезагрузки управляющей программы установки. При работе установки новый кадр устанавливается по мере запыленности ленты (по уменьшению расхода и в соответствии с показаниями дифференциальных манометров о перепаде давления до и после ленты) и по мере накопления активности на ленте. (Рис. 5)

Установка выдает сообщение о необходимости замены фильтрующей ленты на дисплей и в информационную сеть не позже, чем за 1 ч до окончания ленты.

Замена фильтрующей ленты производится с помощью оснастки, прилагаемой к установке. (Рис. 6)

Применяемая в установке фильтрующая лента изготавливается на основе нового поколения фильтрующих материалов ЛФАС.

Совместная работа НИФХИ им. Карпова (Ю.Филатов, А.Будыка, И.Филатов) и «НПП «Доза» (Ю.Мартынюк) по созданию фильтрующих материалов была удостоена серебряной медали на Международном салоне изобретений (Женева, 07.04.06). (Рис. 7)

Периодическая поверка установки производится с помощью рабочих эталонов 2-го разряда типа 1СО и 1П9 или СКАИ 210Ро+210Pb(210Bi) с активностями А. 102 . 103 Бк в держателе. (Рис. 8)

* Программа «Конфигуратор» – для проверки работоспособности, настройки, поверки, анализа данных (в том числе архивных) в устройствах серии БОП СРК «Пеликан». Программа поддерживает следующие устройства: БОП; УДА-1АБ; УДГ-1Б; БОП-1С; БОП-1М. С помощью программы «Конфигуратор» можно прочитать информацию о внутреннем состоянии прибора, вывести информацию о возможных ошибках и сбоях в его работе, произвести настройку отдельных параметров или переключить его режим работы. Кроме того, можно изъять архивные данные измерений и рабочие спектры для дальнейшего анализа.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип детекторов	кремниевый спектрометрический
Количество детекторов	2 (измерительный и компенсационный)
Диапазон измерения:	
• объемной активности альфа излучателей	$10^{-2} \div 2 \cdot 10^5$ Бк/м ³
• объемной активности бета излучателей (в приведении к Sr(Y)-90)	$10^{-1} \div 10^6$ Бк/м ³
Погрешность измерения объемной активности:	
• для альфа-излучающих аэрозолей в диапазоне измерения $10^{-2} - 10^{-1}$ Бк/м ³	50%
• для альфа-излучающих аэрозолей в диапазоне измерения $10^{-1} - 2 \cdot 10^5$ Бк/м ³	20%
• для бета-излучающих аэрозолей	20%
Энергетический диапазон регистрации:	
• альфа- частиц	3,0 + 8,0 МэВ
• бета- частиц	0,1 + 3,0 МэВ
Объемный расход воздуха через фильтр, не менее	20 л/мин.
Погрешность измерения расхода воздуха	±10%
Объем архива	3 000 результатов измерений
Диапазон рабочих температур	-10 + +50 °С
Габаритные размеры (вес)	400х300х260 мм (12 кг)
Питание	сеть 220 (-15%, +10%) В, 50 Гц ±5%
Потребляемая мощность, не более	75 ВА
Ток, коммутируемый выходом установки «сухой контакт»	5 А для переменного напряжения до 250 В и постоянного напряжения до 30 В
Типы используемых фильтровальных лент	ЛФАС, FSLW
Средний расход ленты при непрерывной работе	10 м на 50 дней
Наработка на отказ установки	10 000 ч
Тип атмосферы	I, II, III, IV по ГОСТ 15150-69
Предельное значение относительной влажности до	(95 ±3)% при +35 °С
Степень защиты оболочек	IP23 по ГОСТ 14254-96
• По сейсмостойкости установка соответствует требованиям НП-031-01 и РД 25 818 для сейсмических воздействий до 7 баллов по шкале MSK-64 для отметки 30 м относительно нулевой отметки.	
• По электромагнитной совместимости установка относится к изделиям группы III, критерий функционирования А по ГОСТ Р 50746-2000.	
• Установка относится к элементам нормальной эксплуатации АС класса безопасности 3Н по ОПБ-88/97.	

УСТАНОВКА РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ УДГБ-01

Сертификат RU.C.38.002.A № 14828
Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-607-2004



НАЗНАЧЕНИЕ

Установка обеспечивает непрерывное измерение, индикацию на встроенном индикаторе и передачу по информационной сети значения объемной активности радиоактивных газов, включая тритий и углерод-14. Блоки детектирования установки могут быть как встроенными, так и выносными.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерение объемной активности бета-излучающих инертных газов (аргон, криптон, ксенон), а также газов, содержащих тритий и углерод-14 в воздухе рабочих помещений и вентиляционных системах.

СВОЙСТВА

- встроенный индикатор расхода воздуха
- интерфейс связи RS-232, RS-485, Ethernet
- местная индикация объемной активности газов
- звуковая и световая сигнализация превышения устанавливаемых порогов
- возможность отбора проб воздуха из систем вентиляции
- настройка с помощью переносного компьютера
- наличие выхода «сухой контакт»
- возможность подключения блока внешней аварийной сигнализации БАС-01
- стационарное средство измерения с работой от внешней магистрали проботоотбора
- точка непрерывного контроля в системе радиационного контроля с передачей информации в локальную сеть

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Детекторы	ионизационные камеры
Типы блоков детектирования:	
• для УДГБ-01Т, УДГБ-02Т	прокачные (с принудительной прокачкой воздуха через ионизационную камеру)
• для УДГБ-01Т1	диффузионные
Конструкция блоков детектирования:	
• для УДГБ-01Т, УДГБ-02Т	встроенные ионизационные камеры
• для УДГБ-01Т1	внешняя ионизационная камера с электрометром
Объем камер:	
• для УДГБ-01Т, УДГБ-01Т1	10 л
• для УДГБ-02Т	0,1 л
Диапазон измерения ОА газов:	
• для УДГБ-01Т, УДГБ-01Т1	$1 \cdot 10^4 \div 5 \cdot 10^9$ Бк/м ³ (по Kr-85)
• для УДГБ-02Т	$5 \cdot 10^9 \div 5 \cdot 10^{14}$ Бк/м ³ (по Kr-85)
Время измерения	100 с
Диапазон рабочих температур	-10 ÷ +50 °С
Объем архива, не менее	3 000 результатов измерений
Объемный расход воздуха через прокачную ионизационную камеру, не менее	5 л/мин.
Ток, коммутируемый выходом установки «сухой контакт»	5 А для переменного напряжения до 250 В и постоянного напряжения до 30 В
Габаритные размеры (вес):	
• УДГБ-01Т	385х350х700 мм (30 кг)
• УДГБ-01Т1	260х320х175 мм (6,5 кг)
• ионизационная камера	Ø 250 ÷ 600 мм (6,0 кг)
• УДГБ-02Т	385х350х700 мм (24 кг)
Питание	сеть 220 (-15%, +10%) В, 50 Гц ±5%
Потребляемая мощность, не более	30 ВА
Степень защиты	IP 23

* Программа "Конфигуратор" – для проверки работоспособности, настройки, поверки, анализа данных (в том числе архивных) в устройствах серии БОП СРК "Пеликан". Программа поддерживает следующие устройства: БОП; УДА-1АБ; УДГ-1Б; БОП-1С; БОП-1М. С помощью программы "Конфигуратор" можно прочитать информацию о внутреннем состоянии прибора, вывести информацию о возможных ошибках и сбоях в его работе, произвести настройку отдельных параметров или переключить его режим работы. Кроме того, можно изъять архивные данные измерений и рабочие спектры для дальнейшего анализа.

УСТАНОВКА РАДИОМЕТРИЧЕСКАЯ УДИ-1Б

Сертификат RU.C.38.002.A № 18420
Свидетельство о признании № УА-М/Зр-705-2004



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- установка УДИ-1Б
- кабель связи (RS 232) с компьютером
- программное обеспечение для поверки и настройки
- руководство по эксплуатации
- свидетельство о первичной поверке
- фильтрующий материал ФПУА-70-7.0 – 5 комплектов

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- шланг переходной для измерений в системах вентиляции
- насосный блок

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Тип детекторов	сцинтилляционный спектрометрический CsI(Tl)
Количество детекторов	2 (основной и компенсационный для компенсации внешнего гамма-фона)
Диапазон измерения:	
• в режиме накопления за 6 часов	$1,0 \cdot 10^{-1} \div 1,0 \cdot 10^5$ Бк/м ³
• в режиме наблюдения	$3,7 \cdot 10^0 \div 3,7 \cdot 10^8$ Бк/м ³
Энергетический диапазон регистрации	60 ÷ 3000 кэВ
Время измерения, не более	1000 с (в режиме наблюдения, уменьшается с увеличением активности)
Собственный фон установки для гамма-канала, не более	0,1 Бк/м ³
Объемный расход воздуха через сорбционную ловушку, не более	10 л/мин.
Погрешность измерения расхода воздуха	±10%
Объем архива, не менее	3 000 результатов измерений
Диапазон рабочих температур	-10 ÷ +50 °С
Питание	сеть 220 (-15%, +10%) В, 50Гц ±5%
Габаритные размеры	496х359х724 мм
Масса	36 кг
Ток, коммутируемый выходом установки «сухой контакт»	5 А для переменного напряжения до 250 В и постоянного напряжения до 30 В
Сорбционный материал сорбционно-фильтрующий материал	ФПУА-70-7.0
Ресурс работоспособности сорбционного материала, не более	2 000 ч
Наработка на отказ установки	10 000 ч

* Программа "Конфигуратор" – для проверки работоспособности, настройки, поверки, анализа данных (в том числе архивных) в устройствах серии БОП СРК "Пеликан". Программа поддерживает следующие устройства: БОП; УДА-1АБ; УДГ-1Б; БОП-1С; БОП-1М. С помощью программы "Конфигуратор" можно прочитать информацию о внутреннем состоянии прибора, вывести информацию о возможных ошибках и сбоях в его работе, произвести настройку отдельных параметров или переключить его режим работы. Кроме того, можно изъять архивные данные измерений и рабочие спектры для дальнейшего анализа.

НАЗНАЧЕНИЕ

Установка обеспечивает непрерывное спектрометрическое определение, индикацию на встроенном индикаторе и передачу по информационной сети значений объемных активностей радионуклидов йода I-131, I-132, I-133 и I-135. Установка соответствует требованиям класса безопасности ЗН по ОПБ 88/97 и на ядерные и радиационно-опасные объекты поставляется с приемкой ГАН РФ.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- измерение объемных активностей радионуклидов йода I-131, I-132, I-133 и I-135 в воздухе рабочих помещений и вентиляционных системах

СВОЙСТВА

- встроенный расходомер воздуха
- проверка работоспособности с помощью встроенного (имплантированного) в кристалл детектора источника Am-241
- компенсация воздействия внешнего гамма-фона
- интерфейс связи RS-232, RS-485, Ethernet
- местная индикация объемной активности
- звуковая и световая сигнализация превышения устанавливаемых порогов
- возможность отбора проб воздуха из систем вентиляции
- настройка с помощью переносного компьютера
- наличие выхода «сухой контакт»
- возможность подключения блока аварийной сигнализации БАС-01
- стационарное и мобильное исполнение с собственным насосным блоком
- работа от внешней системы пробоотбора
- периодическая поверка без демонтажа с помощью прилагаемого источника
- стационарное средство измерения с собственным насосным блоком или с работой от внешней магистрали пробоотбора
- мобильное средство измерения на тележке с насосным блоком
- точка непрерывного контроля в системе радиационного контроля с передачей информации в локальную сеть

Принцип действия основан на анализе энергетического спектра частиц различных молекулярных форм, испускаемых радионуклидами, осевшими на сорбционно-фильтрующем материале в результате прокачки через него воздуха.

УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ ОБЪЕМНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОАКТИВНЫХ ГАЗОВ УДГ-1Б

Сертификат RU.C.38.002.A № 14401

Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-605-2004



НАЗНАЧЕНИЕ

Установка предназначена для непрерывного автоматического контроля радиоактивных газов.

Измеренное значение объемной активности индицируется на встроенном табло и передается по информационной сети.

Установка соответствует требованиям класса безопасности ЗН по ОПБ 88/97; на ядерные и радиационно опасные объекты поставляется с приемкой ГАН РФ.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Непрерывный автоматический контроль концентрации радиоактивных аэрозолей в автономном режиме или в составе автоматических систем радиационного контроля в воздухе:

- рабочих помещений
- систем вентиляции

СВОЙСТВА

- кремниевые детекторы
- компенсация воздействия внешнего гамма-фона
- встроенный индикатор расхода воздуха
- интерфейс связи RS-232, RS-485, Ethernet
- местная индикация объемной активности газов
- звуковая и световая сигнализация превышения устанавливаемых порогов
- работа с собственным насосным блоком или с внешней магистралью пробоотбора
- возможность отбора проб воздуха из систем вентиляции
- настройка с помощью переносного компьютера
- периодическая проверка без демонтажа с помощью образцового источника
- наличие выхода «сухой контакт»
- возможность подключения блока внешней аварийной сигнализации БАС-01
- стационарное средство измерения с собственным насосным блоком или с работой от внешней магистрали пробоотбора
- мобильное средство измерения на тележке с насосным блоком
- точка непрерывного контроля в системе радиационного контроля с передачей информации в локальную сеть

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Измеряемая величина	объемная бета-активность газов
Тип детекторов	кремниевый
Количество детекторов для компенсации внешнего гамма-фона	2 (основной и компенсационный)
Объем камеры	1 л
Толщина свинцовой защиты	20 мм
Диапазон измерения	$10^4 \div 6 \cdot 10^9$ Бк/м ³
Энергетический диапазон регистрации	0,1 ÷ 8 МэВ
Время измерения, не более	1000 с (уменьшается с увеличением активности)
Диапазон рабочих температур	-10 ÷ +50 °С
Объем архива	3 000 результатов измерений
Ток, коммутируемый выходом установки «сухой контакт» и постоянного напряжения до	5 А для переменного напряжения до 250 В 30 В
Габаритные размеры	400x300x260 мм
Вес	20 кг
Питание сеть	220 (-15%, +10%) В, 50Гц ±5%
Потребляемая мощность, не более	75 ВА
Степень защиты	IP23

* Программа «Конфигуратор» - для проверки работоспособности, настройки, поверки, анализа данных (в том числе архивных) в устройствах серии БОП СРК «Пеликан». Программа поддерживает следующие устройства: БОП; УДА-1АБ; УДГ-1Б; БОП-1С; БОП-1М. С помощью программы «Конфигуратор» можно прочитать информацию о внутреннем состоянии прибора, вывести информацию о возможных ошибках и сбоях в его работе, произвести настройку отдельных параметров или переключить его режим работы. Кроме того, можно изъять архивные данные измерений и рабочие спектры для дальнейшего анализа.

СИСТЕМА АЭРОГАММА-СЪЁМКИ «БЕРКУТ»

Сертификат RU.C.38.002.A № 14828
Свидетельство о признании № УА-М/Зр-607-2004



НАЗНАЧЕНИЕ

- Выполнение радиационных измерений методом вертолётной аэрогамма-съёмки.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- мониторинг радиационной обстановки
- поиск радиационных аномалий техногенного и природного характера
- оценка плотности аварийных выпадений основных дозообразующих техногенных гамма-излучающих радионуклидов

СВОЙСТВА

- непрерывный дозиметрический контроль по маршруту движения с привязкой результатов измерений к географическим координатам
- автоматический расчёт значений мощности дозы на расстоянии 1 м от поверхности земли по результатам аэрогамма-съёмки
- оценка плотности загрязнения техногенными радионуклидами

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- установка на основе гамма-спектрометрических блоков детектирования NaI
- персональный компьютер типа Notebook с блоком GPS-приемника
- векторные карты местности в формате MapInfo
- программное обеспечение «Прогресс-Навигатор»

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- гамма-спектрометр на основе полупроводникового детектора или газонаполненной ионизационной камеры для определения радионуклидного состава выпадений.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Энергетический диапазон регистрируемого фотонного излучения	0,3 ÷ 3,0 МэВ
Диапазон измерений МАЭД (мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^*(10)$ фотонного излучения)	0,03 ÷ 5 мкЗв/ч
Основная составляющая погрешности измерений МАЭД, не более	30%
Неопределенность измерения активности Cs-137, равномерно распределенного в приповерхностном слое почвы толщиной 20 см в диапазоне	50 ÷ 5000 кБк/м ² (30 ÷ 60)%
Точность определения координат	10 м
Габаритные размеры	1060x640x660 мм
Масса установки, не более	130 кг

МОБИЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ «МУЛЬТИРАД ЭКО»

Сертификат RU.C.38.002.A № 18420
Свидетельство о признании № UA-MI/Зр-705-2004



НАЗНАЧЕНИЕ

- мониторинг радиационной обстановки
- поиск радионуклидных источников и загрязнений
- гамма-съемка (дозиметрический контроль) территорий с привязкой результатов измерений к географическим координатам
- экспрессное определение характеристик обнаруженных источников и радиоактивных загрязнений (радионуклидный состав, активность)
- пробоотбор и экспрессный спектрометрический анализ проб почвы, воды и воздуха

СВОЙСТВА

- использование векторных карт
- возможность оперативной передачи данных в центр управления с использованием модема сотовой телефонной связи
- МЛРК сертифицирована и имеет «Одобрение типа транспортного средства»
- возможность построения изолиний

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- специализированный экологический автомобиль с автономной системой электропитания и системой поддержания температурного режима в рабочем салоне *
- бортовой дозиметрический комплекс со спутниковой системой определения координат пунктов контроля по маршруту следования
- бортовой спектрометрический комплекс МУЛЬТИРАД
- спектрометр излучения человека МУЛЬТИРАД-СИЧ
- носимый спектрометрический комплекс СКС-99 «Спутник» для определения плотности радиоактивного загрязнения и его спектральных характеристик
- переносной поисковый дозиметр-радиометр МКС/СРП-08А для локализации очагов загрязнения
- пробоотборные устройства для отбора проб воздуха, воды и почвы
- средства измерения активности радона (радиометр и/или комплект на основе угольных адсорберов)
- виброзащищенный бортовой компьютер (Notebook) с программным обеспечением «Прогресс-навигатор»

*(марка автомобиля и состав Передвижная радиологическая лаборатория обсуждаются при заказе)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Диапазон измерений МАЭД (мощности амбиентного эквивалента дозы $\dot{H}^*(10)$ фотонного излучения)	0,03 ÷ 60 мкЗв/ч
Диапазон измеряемой активности гамма-, бета- излучающих радионуклидов	1 ÷ 104 Бк
Диапазон измеряемой плотности потока альфа, бета частиц	$10^{-2} \div 10^2 \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$
Точность определения координат	10 м
Скорость отбора проб газоаэрозольных смесей (объемный расход)	20 ÷ 100 л/мин.

- Измерительный комплекс и необходимое вспомогательное оборудование лаборатории размещены в рабочем салоне специализированного автомобиля на базе полноприводного микроавтобуса «Газель» ГАЗ-27057-14 с высокой крышей или другого автомобиля по специальному заказу.
- Рабочий салон отделен от кабины водителя сплошной перегородкой с раздвижным окном, утеплен и отделан пластиковыми панелями.
- Рабочий салон Передвижной Радиологической Лаборатории оборудован дополнительной системой кондиционирования, отоплением и вентиляции для обеспечения необходимого для работы оборудования и персонала температурного режима и воздухообмена.
- В рабочем салоне установлены: рабочий стол, два кресла, шкаф, рундук.
- Рабочий салон оборудован дополнительным освещением от люминесцентных светильников, дежурным освещением, электрическими розетками для подключения оборудования.
- Электропитание лаборатории осуществляется от бензогенератора мощностью 2,7 кВт, внешнего ввода 220В или дополнительной аккумуляторной батареи ёмкостью 190А·ч и преобразователя напряжения 220/12В.

Схема информационного взаимодействия элементов аппаратно-программного комплекса Передвижной Радиологической Лаборатории в базовой комплектации:

Бортовой ПК с программным обеспечением «Прогресс-навигатор» обеспечивает выполнение следующих задач:

- управление работой комплекса средств измерений и навигационной системой на базе GPS-приемника;
- сбор данных от бортовых средств измерений;
- отображение получаемой информации на географических картах с привязкой к реальным координатам, предоставляемым навигационной системой, и отображением на карте текущего положения мобильной лаборатории, отметок замеров и значений МАЭД;
- построение изолиний;
- хранение информации путем записи результатов измерений в базу данных с архивированием на CD или DVD.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ И ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ

ПРОБООТБОРНОЕ УСТРОЙСТВО ПУ-5

Сертификат RU.C.38.002.A № 19441



НАЗНАЧЕНИЕ

Пробоотборное устройство ПУ-5 предназначено для отбора проб воздуха и других газов с целью определения концентрации в них газоаэрозольных примесей. Отбор проб осуществляется путем прокачки газоаэрозольной смеси через систему фильтров и поглотителей, которые в дальнейшем подвергаются лабораторному анализу.

Прибор может работать как от сети, так и от встроенного автономного источника питания, позволяющего отбирать пробы в труднодоступных местах, не имеющих сетевого электропитания, а также в мобильных лабораториях.

Перед началом работы предусмотрены:

- установка необходимой скорости прокачки;
- установка необходимого суммарного объема пробы воздуха;
- индикация состояния батареи аккумуляторов;
- индикация состояния расходомера.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- измерение объемной активности радона и ЭРОА
- измерение активности радиоактивных аэрозолей
- контроль штатных и аварийных выбросов радионуклидов на предприятиях ЯТЦ

СВОЙСТВА

- в процессе пробоотбора осуществляется автоматическое измерение объема прокачиваемого газа, результаты которого выводятся на табло панели управления.
- кроме того, на табло непрерывно высвечиваются данные о степени зарядки аккумуляторов и время, оставшееся до завершения работы.
- по окончании отбора пробы прибор автоматически выключается.
- основой прибора является бесколлекторный электродвигатель, обеспечивающий практически неограниченный срок её службы, который определяется износом подшипников.
- автоматизированное зарядное устройство обеспечивает форсированный режим зарядки батареи аккумуляторов в течение 4,5 часов и автоматическое прекращение зарядки.
- панель управления включает блок кнопок управления прибором, а также табло индикации режимов работы и величин контролируемых параметров.
- на графиках приведены ориентировочные зависимости максимального времени непрерывной работы и максимального объема пробы воздуха от скорости прокачки за один цикл разряда батареи аккумуляторов при использовании фильтрующей насадки с фильтром АФА-РСР.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- пробоотборное устройство ПУ-5
- фильтры АФА-РСР
- активированный уголь
- сорбционные колонки СК-13
- руководство по эксплуатации

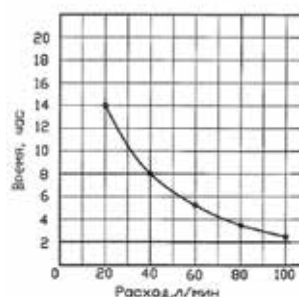
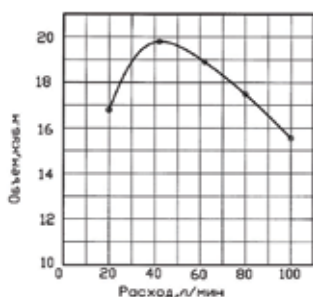
ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- дополнительные устройства для отбора проб воздуха из систем приточно-вытяжной вентиляции с помощью гибких шлангов длиной до 3 м.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочий диапазон объемного расхода	20 ÷ 100 л/мин.
Погрешность измерения объема пробы	± 10%
Питание	220 В, 50 Гц или от источника постоянного напряжения 11,5 ÷ 14,5 В
Непрерывная работа в автономном режиме (см. график)	2,5 ÷ 14 ч
Рабочий диапазон температур от	-10 до +40 °С
Потребляемая мощность при объемном расходе 100 л/мин., не более	40 Вт
Габариты	255x225x165 мм
Масса	5 кг

* При установке в фильтрующую насадку комплекта адсорберов с активированным углем ресурс уменьшается примерно на 15%.



КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ КН-2000-3А/КН-2000-1А

Сертификат соответствия № ССПП 01.1.1 - 999



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- штативная стойка
- штанга
- держатель холодильника
- держатель колбы
- узел крепления держателя
- руководство по эксплуатации

НАЗНАЧЕНИЕ

Одно- или трехместный колбонагреватель является лабораторным нагревающим прибором, предназначенным для создания и поддержания на требуемом уровне регулирующего теплового потока и температуры в стеклянных сферических колбах с диаметром до 210 мм, что соответствует объему 4 л.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- физико-химические лабораторные исследования и производственные процессы

СВОЙСТВА

- Колбонагреватель представляет собой механически устойчивую конструкцию, позволяющую одновременно монтировать на кронштейнах 3 колбы с холодильниками и другим лабораторным оборудованием с внутренним диаметром до 130 мм. Оснащен высокоэффективным плоским подогревателем из нержавеющей стали и тиристорным регулятором мощности, тепловыми экранами с теплоизоляцией из кремнеземистых материалов. Конструкция колбонагревателя обеспечивает исключение контакта легковоспламеняющихся жидкостей с нагревателем при разрушении колбы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры	930x415x190 мм
Максимальный объем колбы	4 л
Максимальный диаметр колбы	210 мм
Штативная стойка	Ø 16x1350 мм
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Максимальная мощность нагревателя	0 ÷ 1500 Вт
Максимальная температура нагрева	350°C
Время нагрева до кипения 4 л спирто-бензольной смеси	20 мин.
Масса	20 кг

КОЛБОНАГРЕВАТЕЛЬ LAB-FH-250 EURO



КОМПЛЕКТАЦИЯ

- трехместный колбонагреватель LAB-FH-250 Euro
- три штативные стойки
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- штативная стойка Ø12x750 мм
- крепежные элементы: кольца штативные ЛАБ-К55, ЛАБ-К75, ЛАБ-К110, держатели ЛАБ-ДУ35, ЛАБ-ДУ45, ЛАБ-Д4П

НАЗНАЧЕНИЕ

- нагрев жидкостей и твердых веществ
- проведение синтеза и перегонки
- контроль фракционного состава
- определение содержания воды по действующим стандартам

СВОЙСТВА

- точное поддержание температуры за счет применения пропорционально-интегрального терморегулятора, имеющего обратную связь с контрольной термопарой
- повышенный рабочий ресурс нагревательного элемента
- минимальная инерционность нагрева и охлаждения
- расширенный диапазон рабочих температур - до 600°C
- компактный дизайн
- надежная защита от пролива нагреваемой жидкости

Нагревательные спирали колбонагревателей LAB-FH-Euro запрессованы в змеевидную оболочку из нержавеющей стали и надежно изолированы от нее. Элемент такой конструкции колбонагревателя отличается высоким уровнем теплового излучения и способен разогревать объекты, не находящиеся в непосредственном соприкосновении с ним. Таким образом, один и тот же колбонагреватель LAB-FH-Euro можно эффективно применять для работы с колбами различных объемов и форм.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная температура	600°C
Размер колб	50...250 мл
Мощность	550 Вт
Габаритные размеры	170x230x160 мм
Масса, не более	3 кг
Напряжение питания	220 В

ПРОБООТБОРНИК ПЭ-1110



НАЗНАЧЕНИЕ

• отбор проб природных и сточных вод из колодцев, водоёмов природного и искусственного происхождения, включая водоемы, покрытые льдом, с глубины от 30 до 200 см с целью определения в них содержания ультранизких концентраций загрязняющих веществ.

СВОЙСТВА

Пробоотборник ПЭ-1110 представляет собой груз во фторопластовой оболочке с отверстиями для воды, в который через переходное кольцо ввинчивается пробоотборная бутылка. Расположение груза над бутылкой позволяет вести отбор проб в более мелководных водоемах, чем это удавалось бы сделать при традиционной схеме пробоотборника, а также упростить замену бутылей. Ручка, ввинчиваемая в крышку груза, исключает опрокидывание системы при погружении. После заполнения емкости водой пробоотборник поднимается на поверхность, бутылку с пробой вывинчивают из системы, закрывается крышка и доставляется в лабораторию.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем отбираемой пробы	1 л
Минимальная глубина водоема	0,3 м
Глубина отбора пробы	0,3 ÷ 2,0 м
Вид пробоотборной емкости	бутылка
Объем пробоотборной емкости	1 л
Материал системы	фторопласт-4
Способ подвески системы	трос капроновый (Ø 6 мм)
Минимальный диаметр лунки во льду, скважины	120 мм
Диаметр	105 мм (с бут.)
Габариты (высота х Ø)	290 мм (без бут.)
Масса системы в сухом состоянии	3,2 кг
Масса системы с отобранной пробой	4,5 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- трос капроновый (Ø 6 мм) 5 м
- бутылка полиэтиленовая V=1 л (2 шт.)
- бутылка стеклянная V=1 л (2 шт.)
- кольцо переходное для стеклянной бутылки (1 шт.)

ПРОБООТБОРНИК ПЭ-1220



НАЗНАЧЕНИЕ

• отбор проб и сточных вод из колодцев, водоемов природного и искусственного происхождения, включая водоемы, покрытые льдом с глубины от 40 см до 300 см с целью определения в них содержания нефтепродуктов и других загрязняющих веществ с гарантийным предохранением от попадания в пробу поверхностных плёнок и микрослоя.

СВОЙСТВА

Пробоотборная бутылка ввинчивается в резьбовое отверстие переходного кольца пробоотборника, после чего система опускается в водоем. При прохождении пробоотборником поверхностного слоя система находится в закрытом состоянии до тех пор, пока поплавок, подвижно закрепленный на ручке, полностью не погрузится в воду. Вследствие возникающей при этом выталкивающей силы поплавок через 3-5 с после погружения начинает двигаться по ручке вверх вместе с затвором, открывая отверстия для поступления воды в бутылку. После заполнения бутылки водой пробоотборник поднимается на поверхность, при этом, как только поплавок выходит из воды, затвор опускается, препятствуя попаданию микропленок в бутылку с пробой.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем отбираемой пробы	1 л
Минимальная глубина водоема	0,5 м
Глубина отбора пробы	0,4 ÷ 3,0 м
Вид пробоотборной емкости	бутылка полиэтиленовая или стеклянная
Объем пробоотборной емкости	1 л
Материал системы	фторопласт-4
Способ подвески системы	трос капроновый (Ø 6 мм)
Минимальный диаметр лунки во льду, скважины	120 мм
Диаметр	100 мм
Габариты (высота х Ø)	340 мм (без бут.)
Масса системы в сухом состоянии	3,5 кг
Масса системы с отобранной пробой	5,5 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- трос капроновый (Ø 6 мм) 5 м
- бутылка полиэтиленовая V=1 л (2 шт.)
- бутылка стеклянная V=1 л (2 шт.)
- кольцо переходное для стеклянной бутылки (1 шт.)

НАБОР БУРОВ ЭЙДЕЛЬМАНА Р 1.01



НАЗНАЧЕНИЕ

- бурение земли на глубину до 8-10 м
- исследования почвы

СВОЙСТВА

Каждый бур приспособлен к определенному типу почвы.

- прочность и надежность
- пробоотборники, подходящие для каждого типа почвы
- буры выполнены из высококачественной нетоксичной стали
- точность выборки

Исследование гомогенных почв в большинстве случаев может быть выполнено с помощью одного типа бура. Исследование же гетерогенных почв может потребовать использование нескольких различных буров. Стандартный набор позволяет проникать на глубину до 5 метров, не прикладывая особых усилий.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип бура	Диаметр, мм	Ширина лезвия, мм
Бур Эйдельмана для глин	70	30
Бур Эйдельмана комбинированный	70	35
Бур Эйдельмана для песков	70	40
Бур Эйдельмана для грубых песков	70	75
Бур для прибрежной зоны	70	—
Бур для каменистых почв	70	—
Спиралевидный бур	40	—
Поршневой бур	труба 40	—
общий 60	—	—

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- буры диаметром 7 (для исследования почв с различными слоями)
- 4 типа пробоотборников Эйдельмана (для глины, обычного песка, крупного песка и комбинированный)
- пробоотборник для речного берега, для каменистых почв
- спиральный бур
- поршневой пробоотборник
- бур для выемки

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- наращиваемые буровые штанги
- стекловолоконный зонд
- устройство зондирования с мерной лентой
- рукоятка

МЕЛЬНИЦА ЛАБОРАТОРНАЯ ИЛА-3М



НАЗНАЧЕНИЕ

Подготовка лабораторных (аналитических) проб различных материалов, а именно, измельчения лабораторных проб широкого спектра материалов:

- горных пород средней твердости (известняк, сидерит, бурый железняк и т.д.);
- бурых и каменных углей.

СВОЙСТВА

Лабораторная мельница представляет собой дезинтегратор – устройство с четырьмя роторами различного диаметра, которые вставлены друг в друга по принципу «матрешки». Два ротора вращаются в одну сторону, два – в противоположную. В стенках роторов выполнены отверстия. Частицы сырья поступают в центральную часть устройства (в ротор наименьшего диаметра). Затем, под воздействием центробежных сил, частицы двигаются через отверстия в роторах (как бы «сквозь» роторы) к периферии. Во время движения частицы многократно соударяются с элементами ротора, друг с другом и измельчаются. Применены износостойкие пластины, многократно повышающие стойкость измельчающих роторов.

- быстрое измельчение пробы – не более 3-х мин.
- небольшая масса и габариты
- самоочищение рабочей части измельчающего устройства
- приемное устройство – съемная небьющаяся колба
- наличие вибродозатора для равномерной подачи сырья в измельчающий узел
- высокая износостойкость

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

- с одноступенчатым микропроцессорным терморегулятором: задание и поддержание температуры на весь период работы
- с многоступенчатым микропроцессорным терморегулятором: задание и поддержание температуры по времени интервалов
- количество ступеней автоматического регулирования температуры в заданных диапазонах от 1 до 9: ступень 1: двухэтапная: нагрев, стабилизация температуры ступени 2-9: трехэтапные: нагрев, стабилизация, охлаждение
- дискретность параметров температуры: – 1°C
- дискретность параметров времени: 1 мин.
- установка интервалов времени от 1 до 9999 мин.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фракция продукта на выходе, не более	0,2 мм
Фракция свыше 0,2 мм, не более	3%
Размеры исходного материала	до 7 мм
Установленная мощность	2,2 кВт
Класс пылевлагозащиты электродвигателей	IP-54
Питание	переменный трехфазный ток
Напряжение	380 В
Частота	50 Гц
Объем пробы	0,5 кг
Время измельчения пробы, не более	3 мин.
Габаритные размеры	600х600х900 мм
Масса	55 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- в лабораторной мельнице установлены сетки для получения проб угля с фракцией менее 0,2 мм
- в комплект поставки входит одна запасная сетка
- магнитоуловитель

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- запасные сетки
- измельчающий узел
- колбы

Примеры измельчения ряда материалов

Материал	Фракция готового продукта, мм	
	средняя	максимальный размер
Алюмосиликатный порошок	0,1	0,3
Бурый железняк	0,06	0,16
Известняк	0,06	0,16
Сидерит	0,06	0,16
Уголь	менее 0,2 мм (свыше 0,2 мм не более 3%)	

ИСТИРАТЕЛЬ ИВ-1



НАЗНАЧЕНИЕ

- истиратель предназначен для механического измельчения материала до тонкодисперсного состояния.

СВОЙСТВА

Чаша, закрепленная на платформе, совершает круговые колебания в горизонтальной плоскости. При этом кольцо совершает обкатку по стенкам чаши, а ролик - по стенкам кольца. Материал истирается между стенкой чаши и кольцом, а также кольцом и роликом. Время измельчения устанавливается при помощи встроенного таймера. Стойкое к повреждениям полимерное покрытие наружных поверхностей.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем загрузки чаши	20 ÷ 50
Размер кусков измельчаемого материала, не более	3 мм
Амплитуда колебаний	3 мм
Частота колебаний	1500 1/мин.
Диапазон времени работы	1 ÷ 30 мин.
Мощность электродвигателя	0,37 кВт
Габаритные размеры	400x350x400 мм
Масса комплекта, не более	54 кг

ЩЕКОВЫЕ ДРОБИЛКИ ЩД-6 И ЩД-10



НАЗНАЧЕНИЕ

Дробилки щековые предназначены для дробления руды, полезных ископаемых, шлаков и хрупких материалов различной прочности.

СВОЙСТВА

- размер фракций дробленого материала определяется зазором между щеками в нижней части (выходной щелью) и склонностью материала к самоизмельчению
- во избежание поломки дробилки при попадании недробимых предметов предусмотрено предохранительное устройство в виде срезного штифта
- возможность поставки ЩД 6 с опорным столом
- комплектация пультом управления
- комплектация ЩД 10 опорой и приемной емкостью объемом 20 литров

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	ЩД 6	ЩД 10
Размеры загрузочного окна	60x100 мм	100x200 мм
Размер кусков измельчаемого материала, не более	50 мм	70 мм
Диапазон регулировки выходной щели	2 ÷ 20	3 ÷ 25
Производительность, не более	200 кг/ч	500 кг/ч
Мощность	1100 Вт	2200 Вт
Питание	380 В, 50 Гц	380 В, 50 Гц
Габаритные размеры	635x340x600 мм	740x480x630 мм
Масса	122 кг	240 кг
Материал щек: чугун	ЧХ15М2	ЧХ15М2

ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ СНОЛ 8.2/1100, 30/1100

Сертификат соответствия № РОСС LT. ME71.B00 338
Гигиенический сертификат № 69.01.38.001.000734.07.01



НАЗНАЧЕНИЕ

- проведение различных процессов термообработки при температуре 1100°C
- обжиг керамических изделий и проведение различных термических процессов в воздушной среде

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	СНОЛ 8.2/1100	СНОЛ 30/1100
Максимальная температура	1100°C	1100°C
Объём камеры	8,2 л	30,0 л
Размеры камеры	190x295x133 мм	300x450x300 мм
Мощность	1,8 кВт	3,4 кВт
Габариты печи	440x525x510 мм	640x800x830 мм
Масса	33 кг	100 кг
Другие характеристики	камера-волокно	камера-волокно

ПЕЧЬ МУФЕЛЬНАЯ ПМ-1.0-7, ПМ-1.0-20



НАЗНАЧЕНИЕ

- нагрев
- прокатка
- термообработка
- отпуск
- закалка и другие термические процессы

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- энергетическая промышленность
- машиностроение
- металлургия
- огнеупорная, цементная, стекольная промышленность
- химическая, нефтяная и газовая промышленность
- сертификации и контроль над качеством продуктов и товаров

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

Отапливаемое помещение с вытяжной вентиляцией, с температурой воздуха от 10° до 35°C и относительной влажностью до 80% при температуре 25°C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	ПМ-1.0-7	ПМ-1.0-20
Максимальная температура	1000°C	1000°C
Объём камеры	7,0 л	20,0 л
Мощность	2,2 кВт	4,0 кВт
Габариты печи	570x470x550 мм	600x540x660 мм
Масса	50 кг	95 кг
Другие характеристики	керамика	керамика

СВОЙСТВА

- Электропечь имеет внутри муфель из плотной керамики с наружным расположением нагревателей
- Диапазон рабочих температур 200-1000°C

КАМЕРНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧИ ЭКПС



ЭКПС 10



ЭКПС 50



ЭКПС 300

НАЗНАЧЕНИЕ

- выполнение лабораторных аналитических работ
- выплавка и выжиг восковых моделей из литейных форм
- обжиг литейных форм в ортопедической стоматологии
- термическая и высокотемпературная обработка материалов и металлов в воздушной среде
- обжиг керамических изделий
- прокаливание, отпуск и отжиг изделий и материалов
- плавка цветных металлов и пайки
- изготовление ювелирных и сувенирных изделий

СВОЙСТВА

- равномерное распределение температуры в рабочей камере
- быстрый разогрев до заданной температуры
- независимое регулирование и поддержание заданной температуры
- автоматический отсчет и индикация заданных временных интервалов
- цифровая индикация текущей и заданной температуры
- сохранение параметров программ при отключении электропитания
- автоматический запуск рабочей программы в заданный момент времени
- устройство защиты от воздействия электромагнитного поля
- минимальное время выхода на рабочий режим
- программирование скоростей нагрева
- малое энергопотребление
- малый вес
- звуковая сигнализация превышения температуры
- простота эксплуатации
- высокая надежность в работе

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

- с одноступенчатым микропроцессорным терморегулятором: задание и поддержание температуры на весь период работы
- с многоступенчатым микропроцессорным терморегулятором: задание и поддержание температуры по времени интервалов
- количество ступеней автоматического регулирования температуры в заданных диапазонах от 1 до 9:
 - ступень 1: двухэтапная: нагрев, стабилизация температуры
 - ступени 2-9: трехэтапные: нагрев, стабилизация, охлаждение
- дискретность параметров температуры: - 1°C
- дискретность параметров времени: 1 мин.
- установка интервалов времени от 1 до 9999 мин.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная рабочая температура	1300°C	1100°C
Мощность	2,8 кВт	2,2 кВт
Напряжение сети	220 В	220 В
Размеры рабочей камеры:		
• ширина	160 мм	192 мм
• высота	165 мм	167 мм
• глубина	285 мм	290 мм
Объем рабочей камеры	10 л	10 л
Габаритные размеры с автономной вытяжкой:		
• ширина	490 мм	490 мм
• высота	704 мм	704 мм
• длина	648 мм	648 мм
Габаритные размеры без автономной вытяжки:		
• ширина	490 мм	490 мм
• высота	600 мм	600 мм
• длина	570 мм	570 мм
Масса с автономной вытяжкой, не более	32 кг	32 кг
Масса без автономной вытяжки, не более	31 кг	31 кг
Максимальное время разогрева до максимальной рабочей температуры, не более	50 мин.	90 мин.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- камера из мулитокремнеземистого огнеупорного рулонного волокна (МКРВ) со встроенными нагревателями для электропечей до 1100°C и открытыми нагревателями для высокотемпературных электропечей до 1300°C
- мощная автономная вытяжка инжекторного типа
- руководство по эксплуатации

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- интерфейс для соединения с компьютером
- внутренняя камера или поддон из нержавеющей или жаропрочной стали

МИКРОВОЛНОВАЯ СИСТЕМА ПРОБОПОДГОТОВКИ МС-6



НАЗНАЧЕНИЕ

Применение микроволнового излучения и герметичных контейнеров позволяет мгновенно нагревать используемую для разложения кислотную смесь с пробой, создавая высокое давление (до 14 атм.) и температуру (до 200°C). Это ускоряет процесс разложения порою в десятки и даже в сотни раз, сокращая время разложения до 30-40 мин. Кроме того, исключается потеря летучих компонентов пробы (мышьяка, селена, ртути). Масса разлагаемой пробы до 2 г (твердые) и до 5 г (жидкие), что достаточно для определения нормируемых металлов в пробах продуктов питания и продовольственного сырья при применении достаточно чувствительных приборов: атомно-абсорбционных спектрометров с электротермической атомизацией, вольтамперометрических и флуоресцентных анализаторов и др. Расход реагентов сокращается в 2-3 раза по сравнению с традиционными методами.

Система пробоподготовки МС-6 оснащена выносным микропроцессорным блоком управления, позволяющем в диалоговом режиме задавать параметры разложения или использовать стандартные программы (до 100), записанные в память прибора.

Динамический контроль мощности и наличие обратной связи с датчиком давления позволяют работать по заданному значению давления.

- быстрое и эффективное разложение от 2 до 12 проб одновременно (количество контейнеров указывается при заказе)
- герметичность контейнеров исключает потери летучих элементов пробы
- программно-управляемая регулировка мощности магнетрона во времени
- непрерывный контроль давления
- вывод параметров процесса на монитор компьютера
- сокращение расхода реагентов
- безопасная и удобная работа персонала

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- микроволновая печь МС-6 с пультом управления
- контейнер высокого давления CEM Corporation
- комплект предохранительных мембран
- техническое описание и инструкция по эксплуатации
- методическое обеспечение

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

- компьютерная система управления
- принтер

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Масса образца	2 ÷ 5* г
Время разложения пробы	20 ÷ 40 мин.
Давление до	14 атм.
Кол-во проб	6 шт.
Реагенты	H ₂ O ₂ , HNO ₃ , HCl, H ₂ SO ₄
Питание	220/50 В/Гц
Максимальная мощность до	1000 Вт
Габариты	547x487x339 мм
Масса	33 кг

СВЧ МИНЕРАЛИЗАТОР МИНОТАВР-2



НАЗНАЧЕНИЕ

Минерализатор предназначен для разрушения органических веществ в природных, питьевых и сточных водах, биологических объектах и пищевых продуктах при проведении физико-химического анализа на загрязняющие примеси тяжелых металлов любыми методами.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Экологический контроль

- минерализация сточных вод
- кислотная экстракция из почв
- выпаривание/концентрирование

Санитарный контроль – минерализация пищевых продуктов и сырья

- мясо, колбаса, сырая рыба
- крупы, зерно, комбикорма, хлеб
- молоко и молочные продукты
- овощи, фрукты
- соки, спиртные напитки
- чай, кофе, конфеты

Ветеринарный контроль

- минерализация кормов и премиксов
- гидролиз комбикормов, рыбной муки, кормовых дрожжей и т.д.

Технологический контроль

- минерализация фармпрепаратов
- минерализация косметики

Научные исследования и разработки

- органический синтез

Области наибольшей эффективности работы

- пробоподготовка в лабораториях с небольшим потоком анализов
- экспресс-анализ проб, требующих срочного исследования
- пробоподготовка сточных вод

СВОЙСТВА

Минерализатор Минотавр-2 может работать независимо или в составе комплекса из 2, 3 или 4 приборов с единым управлением. Комплекс может управляться одним компьютером или пультом управления. Для внешнего компьютера создан удобный пользовательский интерфейс, позволяющий:

- использовать базу данных стандартных алгоритмов с информацией о вскрываемых пробах, типах и объемах применяемых кислот, навесок образцов и т.д.;
- автоматически контролировать и поддерживать заданные температуру и давление;
- сохранять, программировать и создавать новые алгоритмы пробоподготовки;
- выводить на экран монитора динамику контролируемых параметров (давление и температура) непосредственно в процессе реакции;
- вести виртуальный лабораторный журнал, протоколировать разложение каждой пробы с выдачей протокола на внешний носитель и/или печатающее устройство.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Время разложения, не более	40 мин.
Давление	8 атм.
Используемые реагенты	HNO ₃ , H ₂ O ₂ , HCl (для герметичных ампул)
Максимальная навеска	2 г
Максимальное количество модулей в комплексе	4 модуля
Максимальный объем жидкой пробы	50 мл
Питание и потребляемая мощность	220 В, 50 Гц; 400 Вт
Габариты	500x450x150 мм
Масса	22 кг

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- 3 контейнера для разложения
- пакет Методического обеспечения
- руководство по эксплуатации

БАНЯ КОМБИНИРОВАННАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ БКЛ

НАЗНАЧЕНИЕ

- проведение лабораторных работ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Плитка электрическая (600 Вт) обеспечивает	Объем	Температура	Время
Нагревание в закрытом резервуаре (баня водяная)	1,5 литра воды	20 ÷ 100°C	не более 45 мин.
Нагревание в резервуаре (баня песочная)	900 см ² песка	20 ÷ 170°C (в центре на поверхности песка)	не более 90 мин.
Нагревание в держателе для колбы	300 см ² воды в круглодонной колбе ёмкостью 500 см ²	20 ÷ 100°C	не более 35 мин.
Габаритные размеры плитки с установленным на ней резервуаром водяной бани	280x255x195 мм		
Масса БКЛ	3 кг		

БАНЯ ТЕРМОСТАТИРУЮЩАЯ ТБ-4

НАЗНАЧЕНИЕ

Водяная баня ЛАБ-ТБ-4 подходит для задач, не требующих высокой точности поддержания температуры. Она предельно проста и надежна, является лидером по соотношению качества и цены среди несложных лабораторных термостатирующих приборов.

СВОЙСТВА

- Корпус бани полностью изготовлен из полированной нержавеющей стали. Применение этого материала не только гарантирует долговечность и химическую стойкость, но и обеспечивает великолепный внешний вид.
- Требуемая температура устанавливается поворотной рукояткой с точностью $\pm 2^\circ\text{C}$ и поддерживается со стабильностью не хуже $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
- Система из 4-х концентрических колец позволяет размещать в ванне различные колбы объемом до 1 л (стаканы, чашки для выпаривания и т.д.).
- Нагревательный элемент защищен от перегрева (например, в случае снижения уровня воды).
- Блок управления оснащен индикаторами включения нагревателя и аварийного срабатывания защитной схемы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы регулирования	$T_{\text{ком}} +5 \dots +100^\circ\text{C}$
Точность задания температуры	$\pm 2^\circ\text{C}$
Точность поддержания температуры	$\pm 0,5^\circ\text{C}$
Потребляемая мощность от сети переменного тока	220 В 1100 Вт
Габаритные размеры	405x300x140 мм
Размеры полезной части ванны	290x275x70 мм
Максимальный диаметр отверстия	110 мм
Объем рабочей жидкости	10 л
Масса прибора без жидкости	5,5 кг



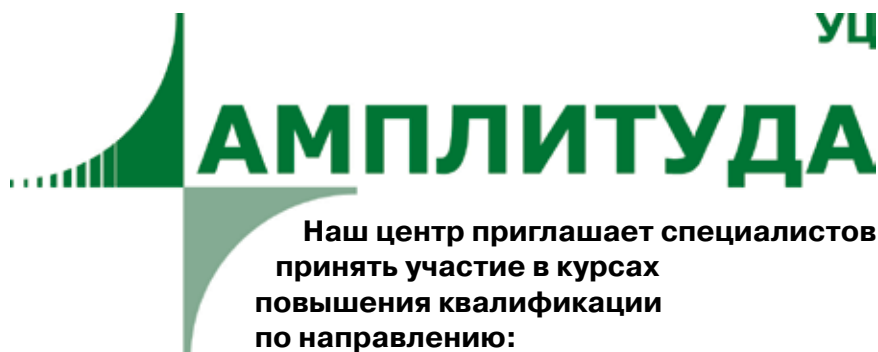
УСЛУГИ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ООО «НТЦ Амплитуда» предлагает широкий спектр услуг для радиологических лабораторий различных ведомств, занимающихся решением широкого круга задач от сертификации любой продукции по радиационному признаку и проблем радиационной безопасности до проведения радиоэкологического мониторинга и научных исследований.

УСЛУГИ

- РАЗРАБОТКА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАЗРАБОТКИ, ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ
- РАСЧЕТ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ БИОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИЗМЕРЕНИЙ НА СПЕКТРОМЕТРЕ ИЗЛУЧЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА (СИЧ)
- ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ, РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЙ И РАДИОМЕТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ
- РАДИОХИМИЧЕСКОЕ ПРИГОТОВЛЕНИЕ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПРОБ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ, РАСТИТЕЛЬНОСТИ, ПОЧВЫ, БИОСУБСТРАТОВ, ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ДРУГИХ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В НИХ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ
- МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИБОРОВ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ (ПОВЕРКА, КАЛИБРОВКА. ИСПЫТАНИЕ. СЕРТИФИКАЦИЯ, ВНЕСЕНИЕ В ГОСРЕЕСТР)
- РАЗРАБОТКА И АТТЕСТАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЕТОДИК РАДИАЦИОННОГО И ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РОСАТОМА, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ, ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ И ДРУГИХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ГДЕ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ НЕОБХОДИМОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНТРОЛЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА, ПРОДУКЦИИ, ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И Т.Д.
- МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РАДИОЛОГИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ
- МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕНОГРАФИЧЕСКИХ УСТАНОВОК
- МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ПРОГРЕСС»
- МОДЕРНИЗАЦИЯ ГАММА-КАМЕР 9100 И 9200, РЕНОГРАФОВ, СКЕННЕРОВ И ДРУГОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ГАММА (ВЕНГРИЯ)
- ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБ СЛОЖНОГО РАДИОНУКЛИДНОГО СОСТАВА
- РАЗРАБОТКА СИСТЕМ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ
- ПРОВЕДЕНИЕ АРБИТРАЖНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ РАДИОАКТИВНОСТИ С ВЫДАЧЕЙ ЗАКЛЮЧЕНИЯ АККРЕДИТОВАННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ АКР РК



■ РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И РАДИАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ

- ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАДИОАКТИВНОСТИ • ДОЗИМЕТРИЯ
- МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ • ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ
- НОРМАТИВНАЯ БАЗА РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

■ **ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ** проводятся кратковременные курсы «Радиационная безопасность и радиационный контроль» по специализации порядок выявления, временного хранения, гашения и уничтожения денежных знаков с радиоактивным загрязнением

■ **ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ОХРАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ** проводятся кратковременные курсы «Радиационная безопасность и радиационный контроль» по специализации радиационная безопасность и радиационный контроль при работе с генерирующими источниками ионизирующих излучений

■ **ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ПРИЁМУ МЕТАЛЛОЛОМА** проводятся кратковременные курсы «Радиационная безопасность и радиационный контроль» по специализации радиационный контроль металлолома и выплавленного металла

■ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ:

- методикам ускоренного приготовления счетных образцов проб продовольствия, воды, почвы, растительности для измерения активности радионуклидов;
- работе с приборами радиационного контроля МКС-01А «Мультирад», СК «Прогресс», УСК «Гамма Плюс», МКС/СП-08А, СК-99 «Спутник», РСУ-01 «Сигнал» и др.

Занятия проводят ведущие специалисты в области радиационной безопасности и радиационного контроля, имеющие многолетний опыт и практику преподавания в данной области.

По окончании курсов участнику выдаётся удостоверение установленного образца и сертификат.

ЛАБОРАТОРИЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ООО «НТЦ АМПЛИТУДА»

«Аттестат аккредитации испытательной лаборатории (центра) в системе аккредитации радиационного контроля»
№ САРК. RU.0001.441827 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.



ОБЪЕКТЫ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ:

- территории жилых и промышленных зон
- территории участков застройки
- почва, грунт, донные отложения, горные породы
- вода питьевая
- источники питьевого водоснабжения
- вода промышленного назначения
- снег
- воздух рабочей зоны
- воздух жилых и служебных помещений
- здания, помещения производственного назначения
- здания, помещения общественного и жилого назначения
- рабочие места
- лом черных и цветных металлов
- транспортная партия металлолома
- твердые строительные, промышленные и другие отходы
- объекты контроля поверхностного радиоактивного загрязнения
- строительные материалы естественного и искусственного происхождения
- строительные изделия
- отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов и изделий
- минеральное и органическое сырье и продукция его переработки
- продовольственное сырье и пищевые продукты
- объекты лесного хозяйства
- объекты ветнадзора и продукты их переработки
- объекты сельхознадзора
- объекты нефтегазового комплекса
- здания, помещения с источниками рентгеновского излучения
- приборы и установки, являющиеся источником рентгеновского излучения
- приземный атмосферный воздух (аэрозоли и выпадения)
- радиофармпрепараты в шприцах, флаконах и др.
- персонал, тело человека
- биосубстраты человека

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЦИНТИЛЛЯЦИОННОГО АЛЬФА-РАДИОМЕТРА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Методика определения суммарной альфа-активности в объектах определённой геометрической конфигурации и плотности потока альфа-частиц с использованием сцинтилляционного альфа-радиометра.

Основным итогом применения методики является определение значений суммарной альфа-активности (удельной, объёмной или поверхностной) в исследуемом объекте или плотности потока альфа-частиц с поверхности, а также оценка неопределённости каждого измерения.

Методика основана на регистрации альфа-излучения, испускаемого веществом исследуемого объекта, с последующей обработкой зарегистрированных импульсов на ПК или микропроцессорном блоке.



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЦИНТИЛЛЯЦИОННОГО БЕТА-СПЕКТРОМЕТРА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

В настоящем документе изложена методика определения активности бета-излучающих радионуклидов в объектах определённой геометрической конфигурации с использованием сцинтилляционного бета-спектрометра.

Основным итогом применения методики является определение значений активности, удельной, объёмной или поверхностной активности бета-излучающих радионуклидов в исследуемом объекте и оценка неопределённости каждого измерения.

Методика основана на регистрации спектров бета-излучения, испускаемого веществом исследуемого объекта, с последующей их обработкой на ПК или микропроцессорном блоке.



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЦИНТИЛЛЯЦИОННОГО ГАММА-СПЕКТРОМЕТРА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Методика определения радионуклидного состава и активности гамма-излучающих радионуклидов в объектах определённой геометрической конфигурации с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра.

Основным итогом применения методики является определение значений активности, удельной, объёмной или поверхностной активности гамма-излучающих радионуклидов в исследуемом объекте и оценка неопределённости каждого измерения.

Кроме того, при использовании ПК в составе спектрометра, методика позволяет проводить проверку гипотезы относительно радионуклидного состава исследуемого объекта, таким образом, решая задачу определения его радионуклидного состава.

Методика основана на регистрации спектров гамма-излучения, испускаемого веществом исследуемого объекта, с последующей их обработкой на ПК или микропроцессорном блоке.

Методика контроля радиоактивности выплавляемого материала на металлургических предприятиях с использованием гамма-, бета-спектрометрических комплексов с программным обеспечением «ПРОГРЕСС».



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДА CS-137 В ОБЪЕКТАХ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИБОРАМИ СКС-99 «СПУТНИК» И РСУ-01 «СИГНАЛ-М»

Методика устанавливает средства, порядок выполнения и интерпретацию результатов измерений удельной активности радионуклида Cs-137 в протяженных объектах биологического происхождения с использованием прибора СКС-99 «Спутник» или РСУ-01 «Сигнал-М».

Диапазон измерений от 20 до 5×10^4 Бк/кг, неопределённость измерений 20-50 %, при времени измерения 10 мин. в условиях мощности дозы внешнего фотонного излучения не более 0,015 мкЗв/час, обусловленной ЕРН рядов ^{238}U , ^{232}Th и ^{40}K .

Методика предназначена для определения соответствия удельной активности Cs-137 требованиям радиационной безопасности в протяженных объектах биологического происхождения без отбора проб.

МЕТОДИКА КОНТРОЛЯ РАДИОАКТИВНОСТИ ВЫПЛАВЛЯЕМОГО МЕТАЛЛА НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГАММА-, БЕТА-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Методику применяют для оперативного радиационного контроля плавов металла на металлургических предприятиях.

Методика устанавливает принцип контроля, требования к счетным образцам металла и средствам измерений их активности, а также критерий подтверждения непревышения допустимых значений удельной активности радионуклидов в металлах, регламентируемых в ОСПОРБ-99.



Подробное описание алгоритмов использования программного обеспечения содержится в инструкции по применению сцинтилляционного гамма-спектрометра «Мультирад-гамма» с программным обеспечением «Прогресс» для контроля содержания гамма-излучающих радионуклидов в пробах металла.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО РАДИОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС» ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ ВОДЫ НА СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЮ ВМЕШАТЕЛЬСТВА, УСТАНОВЛЕННОМУ ДЛЯ ПРИРОДНОЙ РАДИОАКТИВНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В НРБ-99/2009

Вопросы, связанные с обеспечением радиационной безопасности питьевой воды, содержатся в различных нормативных и методических документах.

Рекомендации сводят в единую систему положения различных документов применительно к исследованиям проб воды на радиационную безопасность с использованием измерительного радиологического комплекса с программным обеспечением «Прогресс».

МЕТОДИКА РАДИОХИМИЧЕСКОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПРОБ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЩЕЙ АЛЬФА- И БЕТА- АКТИВНОСТИ (БЕЗ К-40) НА РАДИОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Методика предназначена для приготовления счетных образцов из проб питьевой воды открытых водоемов при определении согласно требованиям МИ 2707-2001 «Рекомендация. Вода питьевая. Интерпретация результатов измерений радиоактивности и требования к точности аппаратно-методического обеспечения измерений» соответствия питьевой воды уровням предварительной оценки, установленным в НРБ-99/2009.

Методика основывается на концентрировании радионуклидов из проб воды путем соосаждения с осадком $\{BaSO_4 + Fe(OH)_3\}$ и измерения значений общей альфа- и бета-активности на альфа-радиометре и бета-спектрометре.

МЕТОДИКА РАДИОХИМИЧЕСКОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПРОБ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ РО-210, ОБЩЕЙ АЛЬФА АКТИВНОСТИ (БЕЗ РО-210) И ОБЩЕЙ БЕТА АКТИВНОСТИ (БЕЗ К-40) НА РАДИОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Методика предназначена для приготовления счетных образцов при определении согласно требованиям МИ 2707-2001 «Рекомендация. Вода питьевая. Интерпретация результатов измерений радиоактивности и требования к точности аппаратно-методического обеспечения измерений» соответствия радиоактивности проб питьевой воды уровню вмешательства ($UB=0,1$ мЗв/год), установленному в НРБ-99/2009.

Методика основывается на концентрировании радионуклида Ро-210 путем спонтанного электрохимического высаживания на медный диск, последующем соосаждении остальных радионуклидов с осадком $\{BaSO_4 + Fe(OH)_3\}$ и измерении активности счетных образцов на альфа-радиометре и бета-спектрометре.

МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПРОБ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ ЕРН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАДИОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Целью методики является приготовление счетных образцов из пробы питьевой воды объемом не менее 25 дм³ для измерения активности полония-210, свинца-210, радия-224, 226 и 228, тория-228, суммарной активности тория-232, 230, суммарной активности урана-234, 235 и активности урана-238 на альфа радиометре, бета и гамма спектрометрах радиологического комплекса с программным обеспечением «Прогресс».

Приготовление счетных образцов для измерения активности ЕРН проводят путем соосаждения отдельных р/н с носителем, позволяющим практически полностью выделять их из пробы питьевой воды.

МЕТОДИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПРОБ ПОЧВЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ СТРОНЦИЯ-90 НА БЕТА-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ С ПАКЕТОМ ПРОГРАММ «ПРОГРЕСС»

Получение из озоленных проб почвы счетных образцов, содержащих радионуклиды стронция-90, иттрия-90 для измерения на бета-спектрометрах радиологических комплексов с пакетом программ «Прогресс» активности стронция-90 с обработкой спектрограммы по специальному алгоритму при МИА ≈ 1 Бк/кг стронция-90 для пробы почвы массой $\approx 0,25$ кг.



МЕТОДИКА УСКОРЕННОГО РАДИОХИМИЧЕСКОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПРОБ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДА СТРОНЦИЙ-90

Целью методики является получение в течение 2,5-3,5 часов счетных образцов проб растительности для измерения активности р/н Sr-90=Y-90 на бета-спектрометрах радиологических комплексов с пакетом программ «Прогресс».

В основу метода приготовления счетных образцов для измерения активности р/н Sr-90=Y-90 в пробах растительности положена способность и оксалата кальция соосаждать Sr-90 и Y-90 с сохранением в счетном образце радиоактивного равновесия этих р/н, сложившегося к моменту анализа в исследуемой пробе.

КОМПЛЕКТ МЕТОДИК УСКОРЕННОГО РАДИОХИМИЧЕСКОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПРОБ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ CS-137 И SR-90 НА ГАММА- И БЕТА-СПЕКТРОМЕТРАХ КОМПЛЕКСА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Целью методик является получение в течение 1,5-2,5 часов счетных образцов проб продовольствия для измерения активности р/н Cs-137 и Sr-90 на гамма- и бета-спектрометрах радиологических комплексов с пакетом программ «Прогресс».

В основу метода приготовления счетных образцов для измерения активности р/н Cs-137 и Sr-90=Y-90 в пищевых продуктах положена способность феррицианида цинка и оксалата кальция соосаждать Cs-137 и Sr-90=Y-90 соответственно.



МЕТОДИКА РАДИОХИМИЧЕСКОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПРОБ ВОДЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ CS-137 И SR-90 НА УСТАНОВКЕ СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЙ МКС-01А «МУЛЬТИРАД» С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

Методика основана на соосаждении радионуклидов Cs-137 и Sr-90 на осадке цианоферрата цинка $Zn_3[Fe(CN)_6]_2$ и оксалата кальция CaC_2O_4 соответственно после предварительного распределения их между жидкой и твердой фазой, в качестве выступает осадок сульфата бария и гидроксида железа $[BaSO_4 + Fe(OH)_3]$. Осадок сульфата бария и гидроксида железа концентрирует все присутствующие в пробе воды радионуклиды, в том числе Sr-90, тогда как радионуклиды Cs-137 и K-40 остаются в растворе.

Удельную активность радионуклидов Cs-137 и Sr-90 в счетных образцах измеряют на β -спектрометре установки МКС-01А «Мультирад» с программным обеспечением «Прогресс».



МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ. РАСЧЕТ ОЖИДАЕМЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗМЕРЕНИЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА ИЛИ В ЕГО ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ММК-01. МВР 2.6.1.044-2001

Методика выполнения расчетов (далее МВР) совместно с компьютерной программой ММК-01 (далее ММК-01) предназначена для обеспечения требований Норм радиационной безопасности (НРБ-99, п.7) и последующих Методических указаний (МУ 2.6.1.16-2000 и МУ 2.6.1.26-2000) к контролю уровней облучения персонала от источников внутреннего облучения.

Данная МВР совместно с ММК-01 обеспечивает определение индивидуальных ожидаемых эффективных доз (ОЭД) внутреннего облучения персонала на основе измерений, проведенных в рамках индивидуального дозиметрического контроля (ИДК).

Областью применения данной МВР является расчет индивидуальных ОЭД, обусловленных ингаляционным поступлением в организм радионуклидов в стандартных условиях облучения, в котором в качестве исходных данных используются результаты индивидуальных измерений активности радионуклидов (^{51}Cr , ^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{57}Co , ^{58}Co , ^{60}Co , ^{65}Zn , ^{85}Sr , ^{95}Zr , ^{95}Nb , ^{103}Ru , ^{106}Ru , ^{110}mAg , ^{124}Sb , ^{125}I , ^{129}I , ^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{228}Th , ^{235}U , ^{241}Am) во всем теле или в отдельных органах (легкие, скелет, щитовидная железа) человека.

ММК-01 на основе результатов измерений активностей из рабочей базы данных программно-аппаратурного комплекса «Прогресс» или из собственной базы данных проводит расчеты индивидуальных ожидаемых эффективных доз облучения работников за любой календарный год и выдает информацию по уровню внутреннего облучения работника в виде протокола и графических иллюстраций.



МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ. РАСЧЕТ ОЖИДАЕМЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ ДОЗ ВВУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗМЕРЕНИЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ В БИО ПРОБАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ММК-01. МВР 2.6.1.60-2002

Методика выполнения расчетов (далее МВР) совместно с компьютерной программой ММК-01 (далее ММК-01) предназначена для обеспечения требований Норм радиационной безопасности (НРБ-99, п.7) и последующих Методических указаний (МУ 2.6.1.16-2000 и МУ 2.6.1.26-2000) к контролю уровней облучения персонала от источников внутреннего облучения.

Данная МВР совместно с ММК-01 обеспечивает определение индивидуальных ожидаемых эффективных доз (ОЭД) внутреннего облучения персонала на основе измерений, проведенных в рамках индивидуального дозиметрического контроля (ИДК).

Областью применения данной МВР является расчет индивидуальных ОЭД, обусловленных ингаляционным поступлением в организм радионуклидов в стандартных условиях облучения, в котором в качестве исходных данных используются результаты индивидуальных измерений активности радионуклидов (^3H , ^{59}Fe , ^{57}Co , ^{58}Co , ^{60}Co , ^{85}Sr , ^{89}Sr , ^{90}Sr , ^{106}Ru , ^{125}I , ^{129}I , ^{131}I , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{226}Ra , ^{228}Ra , ^{228}Th , ^{232}Th , ^{234}U , ^{235}U , ^{238}U , ^{237}Np , ^{238}Pu , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Am , ^{242}Cm , ^{244}Cm , ^{252}Cf) в биопробах (моча, кал) человека.

ММК-01 на основе результатов измерений активностей из рабочей базы данных программно аппаратного комплекса «Прогресс» или из собственной базы данных проводит расчеты индивидуальных ожидаемых эффективных доз облучения работников за любой календарный год и выдает информацию по уровню внутреннего облучения работника в виде протокола и графических иллюстраций.



ПРИЛОЖЕНИЕ К РЕГЛАМЕНТУ ДК ВВУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ. РАСЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ ДОЗ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНТРОЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВВУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ «КОМПЛЕКС»

Методика выполнения расчетов (далее МВР) совместно с компьютерной программой Комплекс предназначена для обеспечения требований Норм радиационной безопасности (НРБ-99, п.7) и последующих Методических указаний (МУ 2.6.1.16-2000 и МУ 2.6.1.26-2000) к контролю уровней облучения персонала от источников внутреннего облучения.

Настоящая МВР совместно с программой Комплекс обеспечивает определение индивидуальных ожидаемых эффективных доз (ОЭД) внутреннего облучения персонала по результатам:

- группового дозиметрического контроля (ГДК) – измерений объемной активности радионуклидов в воздухе помещений (на рабочих местах);
- индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) – измерений активности радионуклидов (перечень радионуклидов) в теле (биопробах) человека.

Областью применения данной МВР является расчет индивидуальных ОЭД, обусловленных ингаляционным поступлением в организм радионуклидов в стандартных условиях облучения, в рамках:

- элементарной модели – по результатам ГДК;
- стандартной модели – по результатам ИДК;
- специальной модели – по результатам ИДК.

Программа Комплекс на основе результатов ГДК и ИДК, занесенных в ее базу данных, проводит расчеты индивидуальных ожидаемых эффективных доз облучения работников за любой календарный год и выдает информацию по уровню внутреннего облучения работника в виде протокола и графических иллюстраций.



МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методика выполнения измерений. Определение подлинности изготовления спирта и водок из биологического сырья с использованием модифицированной спектрометрической установки СКС-99 «СПУТНИК».

Методика выполнения измерений. МВИ 470.09.001.02-1202 Методика предназначена для определения отличия биогенного и синтетического сырья, использованного для изготовления спирта и водок.

Диапазон измеряемого процентного содержания спирта из биогенного сырья в испытуемой пробе составляет 10-100 %.

Погрешность измерений, соответствующая этому диапазону, составляет 5-10%.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДА Cs-137 В МЯСОСЫРЬЕ И СКОТЕ ПРИБОРАМИ СКС-99 «СПУТНИК» И РСУ-01 «СИГНАЛ-М» В ГЕОМЕТРИИ «2П С КОЛЛИМАТОРОМ»

Инструкция является дополнением к Методике «Измерение удельной активности радионуклида Cs-137 в геометрии «2п с коллиматором» без отбора проб в объектах биологического происхождения» применительно к условиям измерений удельной активности радионуклида (р/н) Cs-137 в мясосырье и скоте, проводимых для определения соответствия требованиям Ветеринарных Правил путем прямого контакта детектора с измеряемым объектом без отбора проб.

МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДА Cs-137 В ОБЪЕКТАХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИБОРАМИ СКС-99 «СПУТНИК» И РСУ-01 «СИГНАЛ-М»

Методика устанавливает средства, порядок выполнения и интерпретацию результатов измерений удельной активности радионуклида Cs-137 в объектах лесного хозяйства с использованием прибора СКС-99 или РСУ-01 «Сигнал-М» без отбора проб.

Методика предназначена для измерения удельной активности и определения соответствия удельной активности Cs-137 требованиям радиационной безопасности в объектах:

- древесина на корню;
- древесина в штабеле.

Диапазон измерений от 20 до 5×10^4 Бк/кг, неопределенность измерений 30-50%, при времени измерения 10 мин. в условиях мощности амбиентного эквивалента дозы внешнего фотонного излучения не более 0,025 мкЗв/час, обусловленной активностью радионуклида Cs-137 в окружении измеряемых объектов.

В методике предусмотрена возможность измерения удельной активности Cs-137 в подстилке, оценки запаса радионуклида Cs-137 в лесных почвах, не подвергавшихся сельскохозяйственной обработке.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИЗМЕРЕНИЙ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДА Cs-137 В ОБЪЕКТАХ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА ПРИБОРАМИ СКС-99 «СПУТНИК» И РСУ-01 «СИГНАЛ-М» В ГЕОМЕТРИИ «2П С КОЛЛИМАТОРОМ»

Инструкция является дополнением к Методике «Измерение удельной активности радионуклида Cs-137 в объектах лесного хозяйства приборами СКС-99 «Спутник» и РСУ-01 «Сигнал-М» без отбора проб».

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ КОМПЬЮТЕРИЗОВАННЫХ ГАММА-, БЕТА-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС» ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПРОБ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ КРИТЕРИЕВ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Рекомендации направлены на оптимизацию измерительных и методических процедур – от выбора методик приготовления счетных образцов до определения соответствия удельной активности р/н в продовольствии требованиям критериев безопасности. Следует подчеркнуть, что при определении соответствия продовольствия требованиям безопасности задача испытаний сводится лишь к получению однозначного ответа на вопрос: «Удовлетворяет это продовольствие критериям радиационной безопасности или нет?», и при этом не ставится задача определения истинных значений удельной активности р/н с максимальной точностью.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИВОТНЫХ И ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. РАДИАЦИОННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЛАБОРАТОРИЯМИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ РЫНКАХ

Ветеринарные правила «Радиационная экспертиза продукции животного и растительного происхождения лабораториями ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственных рынках» (далее – Правила) устанавливают:

- порядок и правила оценки радиационной безопасности продукции животного и растительного происхождения лабораториями ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственных рынках;
- общие требования к используемым в государственных лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственных рынках сцинтилляционным гамма-спектрометрам, и радиометрам и их методическому обеспечению;
- общий порядок определения и введения «Контрольных уровней цезия-137 и йода-131»;
- значения «Контрольных уровней» удельной активности цезия-137 для радиационного контроля на рынках в условиях сложившейся в настоящее время радиационной ситуации.

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРАВИЛА ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИВОТНЫХ И ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ВХОДНОГО ОПЕРАТИВНОГО РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МЯСНОГО СЫРЬЯ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРИЁМКЕ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Ветеринарные правила «Порядок и правила входного оперативного радиационного контроля мясного сырья и крупного рогатого скота при приёмке на мясоперерабатывающих предприятиях» (далее – Правила) устанавливают:

порядок и правила оперативной оценки радиационной безопасности мясного сырья всех • видов убойных животных, в том числе промысловых и диких;

- требования к методике прижизненного определения не превышения действующего норматива содержания Cs-137 в мышечной ткани крупного рогатого скота в хозяйствах и при приёме его на перерабатывающих предприятиях;
- общие требования к приборам радиационного контроля, предназначенным для применения в соответствии с настоящими ветеринарными правилами;
- общий порядок определения и введения «Контрольных уровней Cs-137 в мясном сырье и организме животных» (далее КУ);
- значения КУ удельной активности радионуклида Cs-137 в условиях сложившейся в настоящее время радиационной ситуации.

СБОРНИК ДОКУМЕНТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПОЧВЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАДИОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ПРОГРЕСС»

Методика предназначена для приготовления счётных образцов проб почвы для измерения активности стронция-90 на бета-спектрометрических комплексах с пакетом программ «Прогресс».

МЕТОДИКА РАДИОХИМИЧЕСКОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ РАДИОНУКЛИДА СО-60 ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАСТВОРА С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ РАДИОНУКЛИДОВ CS-137 И CS-134

Методика предназначена для приготовления счетного образца для измерения удельной активности р/н Со-60 в технологических водных растворах следующего состава:

Калий	70 г/дм ³
Натрий	120 г/дм ³
Аммиак	1,5 г/дм ³
Железо	0,07 г/дм ³
Нитраты	340 г/дм ³
Сульфаты	13 г/дм ³
Хлориды	3,4 г/дм ³
Борная кислота	14,2 г/дм ³
Нефтепродукты	0,29 г/дм ³
Активность р/н Cs-137 и Cs-134	~ 107 ÷ 108 Бк/ дм ³
Активность р/н 60Со	~ 102 ÷ 103 Бк/ дм ³
рН	8
Плотность	1,5 кг/дм ³
Окисляемость ХПК	6,7 г/дм ³

МЕТОДИКА ПРИЖИЗНЕННОГО ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ ГАММА-ИЗЛУЧАЮЩИХ РАДИОНУКЛИДОВ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕКТРОМЕТРА ИЗЛУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА С ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ «ПРОГРЕСС»

В настоящем документе изложена методика прижизненного определения активности инкорпорированных гамма-излучающих радионуклидов во всем теле или в отдельном органе человека.

Представленная методика основана на регистрации сцинтилляционных спектров гамма-излучения, испускаемого телом (органом) человека, с последующей их обработкой на ПЭВМ.

Регистрация излучения и обработка спектров по данной методике производится с использованием спектрометра излучения человека с программным обеспечением «Прогресс».

Основным итогом применения настоящей методики является определение значений активности гамма-излучающих радионуклидов в теле (органе) человека для оценки их годового поступления и годовой эффективной дозы, а также расчет погрешности каждого измерения.

МЕТОДИКА РАДИОХИМИЧЕСКОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЧЕТНЫХ ОБРАЗЦОВ ИЗ ПРОБ ПРОДОВОЛЬСТВИЯ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АКТИВНОСТИ ДОЛГОЖИВУЩИХ АЛЬФА-ИЗЛУЧАЮЩИХ ТРАНСУРАНОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Методика предназначена для приготовления счетного образца для измерения активности техногенных долгоживущих альфа-излучающих трансурановых элементов, определяющих уровень загрязнения проб продовольствия данными радионуклидами, и установления соответствия его уровням загрязнения, указанным в НРБ-99.

Методика приготовления счетных образцов основывается на концентрировании альфа-излучающих долгоживущих трансурановых элементов из проб продовольствия путем соосаждения их с осадком гидроксида железа Fe(OH)₃. Суммарная активность альфа-излучающих радионуклидов измеряется в счетном образце на альфа-радиометре радиологического комплекса «Прогресс».



www.amplituda.ru

124460, Москва, Зеленоград, Проспект генерала Алексеева, 15
Тел./факс: +7 (495) 777-1359, +7 (495) 777-1358,
E-mail: info@amplituda.ru