

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель  
Генерального директора  
«ВНИИФТРИ»



Д.Р. Васильев

2001г.

Комплекс программно-технический <b>ПТК-02Р</b> (№ 01)	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>2245-01</u>
--	---

Выпускается по технической документации АБЛК.501319.404.

ГУП НИЦ "СНИИП", г. Москва

## Назначение и область применения

Комплекс программно-технический ПТК-02Р (далее - комплекс ПТК-02Р) предназначен для автоматизированного контроля и прогнозирования радиационной обстановки путем непрерывных измерений:

- мощности полевой поглощенной дозы фотонного излучения на промплощадке АЭС;
  - мощности амбиентной эквивалентной дозы фотонного излучения в зоне наблюдения АЭС;
  - температуры и влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления и наличия/отсутствия осадков возле АЭС,
- а также путем непрерывных отображений результатов измерений объемной активности выбрасываемых с АЭС газов.

Комплекс ПТК-02Р применяется для построения в соответствии с проектной документацией автоматизированной системы контроля радиационной обстановки (АСКРО) в районе размещения Ростовской АЭС.

## Описание

Комплекс ПТК-02Р осуществляет непрерывный контроль радиационной обстановки на территории АЭС и в зоне наблюдения АЭС во всех режимах эксплуатации АЭС, включая проектные и запроектные аварии, а также прогнозирование воздействия газообразных выбросов АЭС на окружающую среду с использованием математической модели переноса радионуклидов в атмосфере при конкретных метеоусловиях в регионе АЭС.

Комплекс ПТК-02Р включает следующие составные части:

- оборудование для контроля радиационной обстановки на промплощадке;
- оборудование для контроля радиационной обстановки в населенных пунктах зоны наблюдения, основу которого составляет установка радиационного контроля многоканальная УМКС-99 «Атлант» (с радиоканалами);
- комплекс метеорологический МК-11.

Установка радиационного контроля многоканальная УМКС-99 «Атлант» (для измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы фотонного излучения в зоне наблюдения АЭС) и комплекс метеорологический МК-11 (для измерения температуры и влажности воздуха, скорости и направления ветра, атмосферного давления, наличия/отсутствия осадков возле АЭС) имеют свои комплекты эксплуатационной документации и соответственно свои сертификаты об утверждении типа и занесены в Государственный реестр средств измерений № 18712-99 и № 21630-01.

В состав оборудования комплекса ПТК-02Р для контроля радиационной обстановки на промплощадке входят следующие технические средства:

- блоки детектирования БДМГ-08Р-03, БДМГ-08Р-04, БДМГ-08Р-05 (Государственный реестр средств измерений № 10585-00);
- устройства накопления и обработки УНО-84Р;
- формирователи ПФХ-27Р;
- блок согласования БПЦ-23Р;
- комплекс вычислительный РМ-01Р-09.

Блоки детектирования БДМГ-08Р-03, БДМГ-08Р-04, БДМГ-08Р-05, каждый из которых имеет определенный диапазон измерений, являются серийно выпускаемыми изделиями для АЭС. Они размещены в соответствии с проектом в различных точках промплощадки (на открытом воздухе), а также в вентиляционных трубах, и связаны кабелями с устройствами накопления и обработки информации УНО-84Р (серийного

изготовления). Во всех устройствах УНО-84Р информация от каждого из пяти блоков детектирования накапливается и в виде последовательных кодированных посылок поступает через блок согласования БПЦ-23Р на комплекс вычислительный РМ-01Р-09.

Для непрерывного отображения результатов измерений объемной активности выбрасываемых с АЭС газов через венттрубы в комплексе ПТК-02Р предусмотрены 4 входа для подключения к соответствующим разъемам штатных радиометров РКС2-02 (Государственный реестр средств измерений № 4525-74). Согласование сигналов производится через формирователи ПФХ-27Р, информация с выхода которых поступает в устройство УНО-84Р и далее через блок согласования БПЦ-23Р в комплекс вычислительный РМ-01Р-09.

Комплекс вычислительный РМ-01Р-09 производит сбор информации ото всех устройств УНО-84Р (8 штук), накопление, масштабирование, архивирование по всем измерительным каналам, отображение на экране монитора, сигнализацию отклонений контролируемых значений от установленных контрольных уровней и регистрацию результатов контроля на принтере. Комплекс РМ-01Р-09 имеет входы для принятия по каналам типа RS-485 и обработки информации от установки радиационного контроля многоканальной УМКС-99 «Атлант» и комплекса метеорологического МК-11, а также содержит интерфейсные карты, которые обеспечивают обмен информацией с другими вычислительными комплексами на АЭС по каналу, поддерживающему протокол TRS/IP.

Для обеспечения высокой надежности функционирования в комплексе ПТК-02Р предусмотрен встроенный контроль работоспособности измерительных каналов и программно-технических средств, а для быстрой замены (менее 2 ч) из состава ЗИП отказавших узлов и блоков они выполнены на разъемах.

### Рабочие условия применения

Технические средства комплекса ПТК-02Р предназначены для эксплуатации в районе с умеренным климатом и разделяются по категориям размещения, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика условий размещения	Категория размещения по ГОСТ 15150-69	Технические средства АСКРО
На открытом воздухе	1	БДМГ-08Р-03, БДМГ-08Р-04, БДМГ-08Р-05
В помещениях с кондиционированием	4.1	РМ-01Р-09, БПЦ-23Р
В необслуживаемых отапливаемых помещениях	4.2	УНО-84Р, ПФХ-27Р

Для каждой категории размещения аппаратуры требования по температуре воздуха при эксплуатации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Категория размещения изделия	Значения температуры воздуха при эксплуатации, °С			
	Рабочие		Предельные	
	Верхнее значение	Нижнее значение	Верхнее значение	Нижнее значение
1	+40	-30	+40	-40
4.1	+25	+10	+35	0
4.2	+30	0	+35	0

Для каждой категории размещения аппаратуры требования по влажности воздуха при эксплуатации представлены в таблице 3.

Таблица 3

Категория размещения изделия	Относительная влажность	
	Среднее годовое значение	Верхнее значение
1	80% при 15 °С	100% при 25 °С
4.1	60% при 20 °С	80% при 25 °С
4.2	70% при 20 °С	98% при 25 °С

## Основные технические характеристики

Основные метрологические характеристики комплекса ПТК-02Р приведены в таблице 4.

Таблица 4

Измерительный канал	Диапазон измерений мощности полевой поглощенной дозы фотонного излучения мГр/ч	Пределы допускаемой относительной погрешности %
С блоком БДМГ-08Р-03	От $10^{-4}$ до $10^{-1}$	±25
С блоком БДМГ-08Р-04	От $5 \times 10^{-3}$ до 10	±25
С блоком БДМГ-08Р-05	От 5 до $10^4$	±25

Электропитание комплекса ПТК-02Р осуществляется от сети переменного тока напряжением ( $220^{+22}_{-33}$ ) В и частотой ( $50 \pm 1$ ) Гц.

Для вычислительного комплекса РМ-01Р-09 предусмотрен встроенный агрегат бесперебойного питания, обеспечивающий работу комплекса вычислительного РМ-01Р-09 в течение 20 минут при пропадании напряжения сети.

Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не более:

- УНО-84Р – 15;
- РМ-01Р-09 – 1000.

Срок службы комплекса ПТК-02Р 10 лет.

Средняя наработка на отказ, ч., не менее 10000.

Габаритные размеры (длина х ширина х высота или диаметр х длина), мм, не более:

- БДМГ-08Р-03 - Ø 65,6 х 430;
- БДМГ-08Р-04 - Ø 65,6 х 190;
- БДМГ-08Р-05 - Ø 65,6 х 240;
- УНО-84Р - 513 х 374 х 179;
- ПФХ-27Р - 100 х 100 х 80;
- БПЦ-23Р - 160 х 100 х 80;
- РМ-01Р-09 - 600 х 700 х 1200.

Масса, кг, не более:

- БДМГ-08Р-03 - 2;
- БДМГ-08Р-04 - 0,8;
- БДМГ-08Р-05 - 0,9;
- УНО-84Р - 16,5;
- ПФХ-27Р - 0,5;
- БПЦ-23Р - 2,0;
- РМ-01Р-09 - 150.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на монитор комплекса вычислительного РМ-01Р-09 фотохимическим способом (шильдик) и на титульный лист формуляра АБЛК.501319.404ФО методом компьютерной печати.

### Комплектность

Обозначение	Количество
Блок детектирования БДМГ-08Р-03	22
Блок детектирования БДМГ-08Р-04	9
Блок детектирования БДМГ-08Р-05	4
Устройство УНО-84Р	8
Формирователь ПФХ-27Р	4
Блок согласования БПЦ-23Р	1
Комплекс вычислительный РМ-01Р-09	1
Комплект ЗИП АБЛК.501319.404ЗИ	1 комплект
Руководство по эксплуатации АБЛК.501319.404РЭ	1
Формуляр АБЛК.501319.404ФО	1
Методика поверки АБЛК.501319.404МП	1
Установка радиационного контроля многоканальная УМКС-99 «Атлант»	1 комплект
Руководство по эксплуатации	1
Комплекс метеорологический МК-11	1 комплект
Эксплуатационная документация ИЛАН.416311.005РЭ	1 комплект

## Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Программно-технический комплекс ПТК-02Р. Методика поверки» АБЛК.501319.404МП, утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» 03 октября 2001г.

Основные средства поверки: частотомер ЧЗ-63, генератор Г5-54.

Межповерочный интервал – 1 год.

## Нормативные и технические документы

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

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

ОПБ-88/97. Общие положения обеспечения безопасности атомных станций.

Техническая документация АБЛК.501319.404.

## Заключение

Комплекс программно-технический ПТК-02Р соответствует требованиям нормативных и технических документов.

Изготовитель: ГУП Научно-инженерный центр «СНИИП»

Адрес: 123060, г. Москва, ул. Расплетина, 5

Генеральный директор  
НИЦ «СНИИП»



С.Б. Чебышов