

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Устройства детектирования УДЖГ-220Е

#### Назначение средства измерений

Устройства детектирования УДЖГ-220Е (далее – устройства детектирования) предназначены для измерения объемной активности гамма - излучающих радионуклидов в жидкости, Бк/м<sup>3</sup> и сигнализации о появлении радионуклида натрий-24 в жидкости.

#### Описание средства измерений

Устройства детектирования преобразуют поток гамма - квантов, испускаемых радионуклидами, содержащимися в жидкости, в электрические импульсы, средняя частота следования которых пропорциональна объемной активности радионуклидов.

О появлении радионуклидов в контролируемой жидкости судят по превышению объемной активности гамма - излучающих радионуклидов на выходе устройств детектирования.

Устройство детектирования состоит из двух блоков детектирования (БД) основного (ОК) и компенсационного (КК) каналов и блока многофункционального (БИ), соединенных между собой кабелями.

Поток гамма - квантов, испускаемых радионуклидами, содержащимися в жидкости, и от внешнего гамма-фона регистрируется детекторами из состава БД ОК и преобразуется в электрические импульсы, средняя частота следования которых пропорциональна объемной активности радионуклидов.

Поток гамма-квантов от внешнего гамма-фона регистрируется детекторами БД КК.

Импульсы тока с фотоумножителей из состава БД ОК и КК поступают на БИ, где происходит обработка и логический анализ информации.

В зависимости от модификации устройства детектирования осуществляют следующие дополнительные функции:

индикацию измеренного значения радиационного параметра в цифровой форме при помощи встроенного алфавитно-цифрового индикатора;

управление местной (по месту контроля) световой и звуковой сигнализацией;

управление дополнительным оборудованием, осуществляющим индикацию состояния контролируемого радиационного параметра.

Варианты исполнений устройств детектирования с привязкой к выполняемым дополнительным функциям приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Варианты исполнений устройств детектирования УДЖГ-220Е

| Исполнение устройства |                    | Наличие дополнительных функций                  |                                  |                                         |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
|                       |                    | Индикация измеренного значения в цифровой форме | Управление местной сигнализацией | Управление дополнительной сигнализацией |
| Наименование          | Обозначение        |                                                 |                                  |                                         |
| УДЖГ-220Е             | ЕКДФ.412123.009    | —                                               | —                                | —                                       |
| УДЖГ-220Е1            | ЕКДФ.412123.009-01 | +                                               | —                                | —                                       |
| УДЖГ-220Е2            | ЕКДФ.412123.009-02 | +                                               | —                                | +                                       |
| УДЖГ-220Е3            | ЕКДФ.412123.009-03 | +                                               | +                                | —                                       |
| УДЖГ-220Е4            | ЕКДФ.412123.009-04 | +                                               | +                                | +                                       |

Конструктивно БД КК размещен внутри свинцовой защиты, а БД ОК находится внутри сферической измерительной ёмкости, расположенной внутри свинцовой защиты. Защиты между собой стягиваются болтами.

Корпус и съемная крышка БИ представляют собой прямоугольную конструкцию, выполненную из стального оцинкованного листа. Внутри корпуса БИ располагаются печатные платы. На задней стенке корпуса БИ установлены кронштейны, предназначенные для крепления БИ в месте эксплуатации. В основании БД также имеются отверстия для крепления.

Измерительная емкость представляет собой полый шар из нержавеющей стали, имеющая крышку с расположенным в ней цилиндрическим стаканом (полостью) для БДЕГ-02Р и две трубки  $D_y = 8$  мм для подачи и слива теплоносителя. Крышка крепится к измерительной емкости болтами М10 и уплотняется резиновой прокладкой и уплотнением типа «зуб – паз» для уменьшения загрязненности радиоактивными веществами. Трубки снабжены резьбовыми штуцерами для подсоединения к пробоотборной системе, отходящей от технологических контуров АЭС. Ответные присоединительные части (ниппели, прокладки и гайки) поставляются в составе комплекта монтажных частей. Трубки для подачи и слива теплоносителя снабжены ниппелями для приварки к магистралям, по которым прокачивается контролируемая жидкость.

Фотография внешнего вида устройств детектирования УДЖГ-220Е представлена на рис.1, схемы пломбировки, в целях защиты от несанкционированного доступа, и обозначения мест, для нанесения оттисков клейм и размещения наклеек, показаны для блока многофункционального БИ-220Е и блока детектирования БДЕГ-02Р из состава УДЖГ-220Е на рис. 2 и рис.3, соответственно.



Рисунок 1-Внешний вид устройства детектирования УДЖГ-220Е  
(без соединительных кабелей)

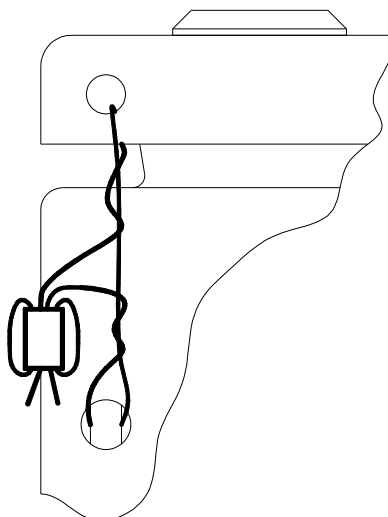


Рисунок 2 -Чертёж места пломбировки от несанкционированного доступа блока многофункционального БИ-220Е из состава УДЖГ-220Е

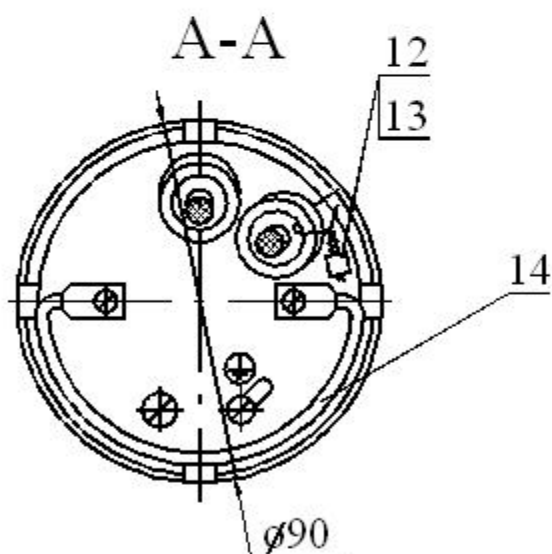


Рисунок 3 -Чертёж общего вида с нанесением места пломбировки от несанкционированного доступа блока детектирования БДЕГ-02Р (место пломбирования– 12)

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО), предназначенного для работы с УДЖГ-220Е приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО, предназначенного для работы устройства детектирования УДЖГ-220Е с персональным компьютером (ПК).

| Наименование ПО                                                 | Идентификационное наименование ПО | Номер версии (идентификационный номер) ПО | Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Управляющая программа УДЖГ-220Е                                 | ЕКДФ.00102-01                     | 1                                         | 162630                                                          | Е.40012-01<br>(на базе CRC16)                   |
| Массив рабочих данных УДЖГ-220Е                                 | ЕКДФ.00131-01                     | 0                                         | 127064                                                          | Е.40012-01<br>(на базе CRC16)                   |
| Инструментальное программное обеспечение оборудования АСРК-2000 | ЕКДФ.00091-01                     | 2                                         | 53251                                                           | Е.40012-01<br>(на базе CRC16)                   |

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 приведён в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 - Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений

| Идентификационное наименование ПО | Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений по МИ 3286 | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЕКДФ.00102-01                     | С                                                                           | Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений                                                                                                                                                                                                                         |
| ЕКДФ.00131-01                     | С                                                                           | Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений                                                                                                                                                                                                                         |
| ЕКДФ.00091-01                     | –                                                                           | Не является метрологически значимой частью ПО СИ. Выполняет только сервисные функции и является внешним по отношению к устройству программным обеспечением (устройство может эксплуатироваться без него).<br>Примечание – Так как это не метрологически значимая часть ПО, то к нему не применяется классификация по уровню защиты, или можно отнести к уровню А. |

Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные защищены от:

- непредсказуемых физических воздействий;
- эффектов, обусловленных действиями пользователя;
- преднамеренных изменений

и снабжены следующими специальными средствами защиты:

- 1) Наличие энергонезависимой памяти предотвращает изменение конфигурационных параметров ПО и измеренных данных при непредсказуемых физических воздействиях (например, скачки напряжения, длительное отсутствие электропитания).
- 2) Использование протокола MODBUS RTU предотвращает запись ПО и конфигурационных параметров ПО с неверными контрольными характеристиками (программные средства защиты от ошибочных действий персонала).
- 3) Проверка целостности ПО от несанкционированной модификации метрологически значимой части проводится путем расчета контрольной суммы на основе алгоритма CRC-16 и сравнения с исходной контрольной суммой.
- 4) Изменение метрологически значимой части программного обеспечения и конфигурационных параметров ПО со средств встроенного человеко-машинного интерфейса невозможно.
- 5) Конструкцией СИ обеспечивается защита памяти ПО и памяти конфигурационных параметров от несанкционированной замены.
- 6) Переключение режимов функционирования производится только после проверки полномочий на выполнение данных операций (защита паролем).

Результаты оценки влияния ПО на метрологические характеристики устройства детектирования приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 - Результаты оценки влияния ПО на метрологические характеристики

| Метрологическая характеристика                                                                                              | Результат полученный по ПО | Результат, полученный по формулам расчёта из ЕКДФ.412123.009 ТУ | Отличие результатов расчёта |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Погрешность измерения ОА, имитированное образцовым источником CS-137 (активность $10^4$ Бк) в оправке №3, $\delta_{CS}$ , % | 2,1                        | 2,11208                                                         | 0,01208 (0,6 %)             |
| Погрешность измерения ОА, имитированное образцовым источником CS-137 (активность $10^5$ Бк) в оправке №3, $\delta_{CS}$ , % | 2,4                        | 2,40609                                                         | 0,00609 (0,25 %)            |
| Погрешность измерения ОА, имитированное образцовым источником CS-137 (активность $10^6$ Бк) в оправке №3, $\delta_{CS}$ , % | 4,7                        | 4,72006                                                         | 0,02006 (0,4 %)             |

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики устройства детектирования приведены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

| Наименование характеристики                                                                                                             | Значение                                                                                                                                                                     |                     |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Радионуклид                                                                                                                             | Олово-113                                                                                                                                                                    | Цезий-137           | Кобальт-60          |
| Диапазон измерений, Бк/м <sup>3</sup>                                                                                                   | $2,0 \cdot 10^3 - 3,0 \cdot 10^8$                                                                                                                                            |                     |                     |
| Чувствительность по радионуклиду (ОРР), м <sup>3</sup> /(Бк с)                                                                          | $1,9 \cdot 10^{-4}$                                                                                                                                                          | $2,0 \cdot 10^{-4}$ | $4,2 \cdot 10^{-4}$ |
| Чувствительность по источнику (ОСГИ), с <sup>-1</sup> /Бк                                                                               | $3,4 \cdot 10^{-3}$                                                                                                                                                          | $3,6 \cdot 10^{-3}$ | $7,2 \cdot 10^{-3}$ |
| Уровень собственного фона, с <sup>-1</sup> .                                                                                            | $7^{+3,0}_{-4,5}$                                                                                                                                                            |                     |                     |
| Диапазон регистрируемых энергий гамма-излучений, МэВ                                                                                    | от 0,3 до 1,5                                                                                                                                                                |                     |                     |
| Предел допускаемой основной относительной погрешности УДЖГ-220Е при измерении объемной активности радионуклида цезий-137 в жидкости, %. | $\pm 30$ в диапазоне измерений от $3 \cdot 10^4$ до $3 \cdot 10^8$ Бк/м <sup>3</sup><br>$\pm 35$ в диапазоне измерений от $2 \cdot 10^3$ до $3 \cdot 10^4$ Бк/м <sup>3</sup> |                     |                     |

|                                                                                                                                                   |                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Предел допускаемой основной относительной погрешности УДЖГ-220Е при измерении активности ОСГИ радионуклида цезий-137, %.                          | ±20                                                   |
| Питание устройств детектирования, В:                                                                                                              | 48                                                    |
| Пусковой ток, А                                                                                                                                   | не более 15                                           |
| Режим работы устройств детектирования                                                                                                             | непрерывный                                           |
| Нестабильность показаний устройства за 24 ч, %                                                                                                    | не более ±3                                           |
| Габаритные размеры, мм:<br>УДЖГ-25Р с двумя БДЕГ-02Р<br>БИ-220Е                                                                                   | не более 565 x 1040 x 390<br>не более 317 x 390 x 181 |
| Масса, кг<br>УДЖГ-25Р с двумя БДЕГ-02Р<br>БИ-220Е                                                                                                 | не более 460<br>не более 10                           |
| Устойчивость к воздействию температуры окружающего воздуха в пределах, ° С                                                                        | От плюс 5 до плюс 55                                  |
| Устойчивость к воздействию относительной влажности окружающего воздуха при температуре 35° С и более низких температурах без конденсации влаги, % | до 98                                                 |
| Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254                                                                            | IP55                                                  |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа на специальной табличке наклеивается на корпус УДЖГ-25Р и на БИ-220Е (или его исполнение) устройства детектирования.

На титульных листах паспорта и руководства по эксплуатации устройства детектирования знак утверждения типа наносится типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность устройств детектирования приведена в таблицах 6, 7, 8, 9, 10

Т а б л и ц а 6 – Устройство детектирования УДЖГ-220Е

| Обозначение изделия | Наименование изделия                           | Количество, шт. | Примечание |
|---------------------|------------------------------------------------|-----------------|------------|
| ЕКДФ.468219.009     | Блок многофункциональный БИ-220Е               | 1               |            |
| ЖШ2.328.765         | Устройство детектирования УДЖГ-25Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.917         | Устройство детектирования УДЖГ-28Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | ОК         |
| ЖШ2.328.918         | Устройство детектирования УДЖГ-29Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | КК         |

|                         |                                                                            |             |                                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| ЕКДФ.412914.052         | Комплект поверочного оборудования для УДЖГ-20Е и УДЖГ-220Е                 |             | Поставляется по отдельному заказу |
| ЕКДФ.412913.076-02      | Комплект запасных частей поблочный для УДЖГ-220Е                           |             |                                   |
| ЕКДФ.412913.089         | Комплект запасных частей пузловой для УДЖГ-220Е                            |             |                                   |
| ЕКДФ.412911.076         | Комплект монтажных частей для УДЖГ-220Е                                    |             |                                   |
| —                       | Эксплуатационные документы согласно ведомости ЕКДФ.412123.009 ВЭ           | 1<br>компл. |                                   |
| Программное обеспечение |                                                                            |             |                                   |
| ЕКДФ.00102-01           | Управляющая программа УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.00131-01           | Массив рабочих данных УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.412919.029         | Комплект инструментального программного обеспечения оборудования АСРК-2000 |             | Поставляется по отдельному заказу |

Т а б л и ц а 7 – Устройство детектирования УДЖГ-220Е1

| Обозначение изделия | Наименование изделия                           | Количество, шт. | Примечание |
|---------------------|------------------------------------------------|-----------------|------------|
| ЕКДФ.468219.009-01  | Блок многофункциональный БИ-220Е1              | 1               |            |
| ЖШ2.328.765         | Устройство детектирования УДЖГ-25Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.917         | Устройство детектирования УДЖГ-28Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | ОК         |
| ЖШ2.328.918         | Устройство детектирования УДЖГ-29Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | КК         |

|                         |                                                                            |             |                                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| ЕКДФ.412914.052         | Комплект поверочного оборудования для УДЖГ-20Е и УДЖГ-220Е                 |             | Поставляется по отдельному заказу |
| ЕКДФ.412913.076-03      | Комплект запасных частей поблочный для УДЖГ-220Е1                          |             |                                   |
| ЕКДФ.412913.089-01      | Комплект запасных частей поузловой для УДЖГ-220Е                           |             |                                   |
| ЕКДФ.412911.076         | Комплект монтажных частей для УДЖГ-220Е                                    |             |                                   |
| —                       | Эксплуатационные документы согласно ведомости ЕКДФ.412123.009 ВЭ           | 1<br>компл. |                                   |
| Программное обеспечение |                                                                            |             |                                   |
| ЕКДФ.00102-01           | Управляющая программа УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.00131-01           | Массив рабочих данных УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.412919.029         | Комплект инструментального программного обеспечения оборудования АСРК-2000 |             | Поставляется по отдельному заказу |

Т а б л и ц а 8 – Устройство детектирования УДЖГ-220Е2

| Обозначение изделия | Наименование изделия                           | Количество, шт. | Примечание |
|---------------------|------------------------------------------------|-----------------|------------|
| ЕКДФ.468219.009-02  | Блок многофункциональный БИ-220Е2              | 1               |            |
| ЖШ2.328.765         | Устройство детектирования УДЖГ-25Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.917         | Устройство детектирования УДЖГ-28Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | ОК         |
| ЖШ2.328.918         | Устройство детектирования УДЖГ-29Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | КК         |

|                         |                                                                            |             |                                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| ЕКДФ.412914.052         | Комплект поверочного оборудования для УДЖГ-20Е и УДЖГ-220Е                 |             | Поставляется по отдельному заказу |
| ЕКДФ.412913.076-04      | Комплект запасных частей поблочный для УДЖГ-220Е2                          |             |                                   |
| ЕКДФ.412913.089-02      | Комплект запасных частей поузловой для УДЖГ-220Е                           |             |                                   |
| ЕКДФ.412911.076-01      | Комплект монтажных частей для УДЖГ-220Е                                    |             |                                   |
| —                       | Эксплуатационные документы согласно ведомости ЕКДФ.412123.009 ВЭ           | 1<br>компл. |                                   |
| Программное обеспечение |                                                                            |             |                                   |
| ЕКДФ.00102-01           | Управляющая программа УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.00131-01           | Массив рабочих данных УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.412919.029         | Комплект инструментального программного обеспечения оборудования АСРК-2000 |             | Поставляется по отдельному заказу |

Т а б л и ц а 9 – Устройство детектирования УДЖГ-220ЕЗ

| Обозначение изделия | Наименование изделия                           | Количество, шт. | Примечание |
|---------------------|------------------------------------------------|-----------------|------------|
| ЕКДФ.468219.009-03  | Блок многофункциональный БИ-220ЕЗ              | 1               |            |
| ЖШ2.328.765         | Устройство детектирования УДЖГ-25Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.917         | Устройство детектирования УДЖГ-28Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | ОК         |
| ЖШ2.328.918         | Устройство детектирования УДЖГ-29Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | КК         |

|                         |                                                                            |             |                                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| ЕКДФ.412914.052         | Комплект поверочного оборудования для УДЖГ-20Е и УДЖГ-220Е                 |             | Поставляется по отдельному заказу |
| ЕКДФ.412913.076-05      | Комплект запасных частей поблочный для УДЖГ-220ЕЗ                          |             |                                   |
| ЕКДФ.412913.089-03      | Комплект запасных частей поузловой для УДЖГ-220Е                           |             |                                   |
| ЕКДФ.412911.076-02      | Комплект монтажных частей для УДЖГ-220Е                                    |             |                                   |
| —                       | Эксплуатационные документы согласно ведомости ЕКДФ.412123.009 ВЭ           | 1<br>компл. |                                   |
| Программное обеспечение |                                                                            |             |                                   |
| ЕКДФ.00102-01           | Управляющая программа УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.00131-01           | Массив рабочих данных УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.412919.029         | Комплект инструментального программного обеспечения оборудования АСРК-2000 |             | Поставляется по отдельному заказу |

Т а б л и ц а 10 – Устройство детектирования УДЖГ-220Е4

| Обозначение изделия | Наименование изделия                           | Количество, шт. | Примечание |
|---------------------|------------------------------------------------|-----------------|------------|
| ЕКДФ.468219.009-04  | Блок многофункциональный БИ-220Е4              | 1               |            |
| ЖШ2.328.765         | Устройство детектирования УДЖГ-25Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.917         | Устройство детектирования УДЖГ-28Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | ОК         |
| ЖШ2.328.918         | Устройство детектирования УДЖГ-29Р, в составе: | 1               |            |
| ЖШ2.328.723         | Блок детектирования БДЕГ-02Р                   | 1               | КК         |

|                         |                                                                            |             |                                   |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| ЕКДФ.412914.052         | Комплект поверочного оборудования для УДЖГ-20Е и УДЖГ-220Е                 |             | Поставляется по отдельному заказу |
| ЕКДФ.412913.076-04      | Комплект запасных частей поблочный для УДЖГ-220Е4                          |             |                                   |
| ЕКДФ.412913.089-04      | Комплект запасных частей поузловой для УДЖГ-220Е                           |             |                                   |
| ЕКДФ.412911.076-03      | Комплект монтажных частей для УДЖГ-220Е                                    |             |                                   |
| —                       | Эксплуатационные документы согласно ведомости ЕКДФ.412123.009 ВЭ           | 1<br>компл. |                                   |
| Программное обеспечение |                                                                            |             |                                   |
| ЕКДФ.00102-01           | Управляющая программа УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.00131-01           | Массив рабочих данных УДЖГ-220Е                                            | 1           | Установлено в БИ                  |
| ЕКДФ.412919.029         | Комплект инструментального программного обеспечения оборудования АСРК-2000 |             | Поставляется по отдельному заказу |

### Поверка

Осуществляется в соответствии с разделом 4 Руководства по эксплуатации ЕКДФ.412123.009 РЭ, утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ» в октябре 2013 года.

Перечень основных средств поверки указан в таблице 11.

Т а б л и ц а 11 – Перечень основных средств поверки

| Наименование                                                            | Условное обозначение | Обозначение стандарта, ТУ, чертежа      | Краткая характеристика                                                      | Кол. |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| Прибор пересчетный                                                      | ПСО2-2               | еМ2.801.022 ТУ                          | Емкость $10^6$ имп.;<br>Увх от 1,2 до 12 В;<br>Разрешающее время до 2,5 мкс | 1    |
| Образцовые твердые спектрометрические гамма-источники с радионуклидами: | ОСГИ-3               | ТУ17-03-82<br>(ТУ 7018-001-13805076-04) |                                                                             |      |
| Олово-113                                                               |                      |                                         | $10^5$ Бк                                                                   | 1    |
| Цезий-137                                                               |                      |                                         | $10^4$ Бк                                                                   | 2    |
| Цезий-137                                                               |                      |                                         | $10^5$ Бк                                                                   | 2    |
| Цезий-137                                                               |                      |                                         | $10^6$ Бк                                                                   | 2    |
| Кобальт-60                                                              |                      |                                         | $10^5$ Бк                                                                   | 1    |
| Кобальт-57                                                              |                      |                                         | $10^5$ Бк                                                                   | 2    |

### Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений входит в состав руководства по эксплуатации «Устройство детектирования УДЖГ-220Е. Руководство по эксплуатации ЕКДФ.412123.009 РЭ».

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам детектирования УДЖГ-220Е**

1. ГОСТ 27451-87 Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия.
2. ГОСТ 27452-87 Аппаратура контроля радиационной безопасности на атомных станциях. Общие технические требования.
3. ГОСТ 8.034-82 Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений.
4. ГОСТ 8.070-96 Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений поглощённой и эквивалентной доз и мощности поглощённой и эквивалентной доз фотонного и электронного излучений.
5. ЕКДФ.412123.009 ТУ Устройства детектирования УДЖГ-220Е. Технические условия.

## **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Устройства детектирования могут работать в составе автоматизированных систем радиационного контроля, в локальных установках радиационного контроля на объектах с атомными энергетическими установками или связанных с получением, переработкой и использованием радиоактивных материалов.

### **Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Приборостроительный завод»  
ФГУП «ПСЗ», 456080, г. Трехгорный Челябинской области, ул. Заречная, 13,  
телефакс: (35191)55332 E-mail: [skb103@imf.ru](mailto:skb103@imf.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ», 620990, Свердловская область, г. Екатеринбург,  
ул. Красноармейская, д. 2а, тел. (343)350-25-83, факс (343)350-40-81,  
E-mail: [uraltest@uraltest.ru](mailto:uraltest@uraltest.ru),

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «УРАЛТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30058-13 от 21.10.2013.

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

М.п.