

**УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ  
УКЗ-02**

**Руководство по эксплуатации**

**АЖАХ.412128.003 РЭ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа .....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Технические характеристики.....	3
1.3	Комплектность.....	4
1.4	Устройство и работа .....	4
1.5	Маркировка и пломбирование .....	6
1.6	Упаковка .....	6
2	Использование по назначению.....	7
2.1	Подготовка к работе .....	7
2.2	Работа с устройством.....	7
2.3	Особенности эксплуатации .....	8
3	Поверка устройства.....	8
4	Техническое обслуживание .....	8
4.1	Общие указания.....	8
4.2	Меры безопасности .....	9
4.3	Порядок технического обслуживания.....	9
4.4	Периодическое техническое обслуживание .....	9
5	Транспортирование .....	10
6	Гарантийные обязательства.....	11
7	Свидетельство об упаковывании .....	12
8	Свидетельство о приемке .....	12
9	Заметки по эксплуатации и хранению.....	13
10	Сведения об утилизации.....	13
11	Сведения о градуировке и периодической поверке .....	14
12	Особые отметки.....	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Порядок подключения устройства УКЗ-02 .....	16
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б Регистры статуса устройства УКЗ-02 .....	17

Настоящее руководство по эксплуатации (далее Руководство), совмещенное с паспортом, предназначено для изучения конструкции и принципа действия устройства контроля загрязненности УКЗ-02 (далее - устройство). Руководство содержит основные технические характеристики и необходимые сведения для обеспечения полного использования технических возможностей устройства.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение

1.1.1 Устройство УКЗ-02 может использоваться как самостоятельное измерительное устройство, так и в качестве точки контроля в автоматизированных системах контроля радиационной обстановки и нераспространения радиоактивных загрязнений (далее – АСРК НРЗ).

1.1.2 Устройство предназначено для:

- измерения загрязненности мелких предметов бета-активными веществами;
- выдачи персоналу оптико-акустических сигналов «ЧИСТО» или «ГРЯЗНО» по результатам сравнения измерений значений с установленным пороговым уровнем;
- выдачи сигнала управления внешними исполнительными элементами.

1.1.3 Основными объектами контроля являются:

- предметы личного пользования персонала (очки, авторучки, часы, записные книжки и т.п.);
- носители электронной информации (компакт-диски, флэш-накопители, средства мобильной связи и т.п.).

1.1.4 Места размещения изделия - на выходе из душевых санпропускников, зон строгого режима, помещений, где проводятся работы с источниками ионизирующего излучения, и т.д.

1.1.5 Устройство обеспечивает измерение загрязненности в единицах плотности потока бета-частиц в геометрии 4π.

1.1.6 По устойчивости к воздействию температуры и влажности устройство относится к группе В4, а по устойчивости к механическим воздействиям - к группе N2 по ГОСТ 12997.

1.1.7 Вид климатического исполнения – УХЛ3.1 по ГОСТ 15150.

1.1.8 Степень защиты, обеспечиваемая оболочками составных частей устройства от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254.....IP 54.

1.1.9 По степени защиты от поражения электрическим током устройство относится к III классу по ГОСТ 12.2.007.0.

1.1.10 Условия эксплуатации изделия:

- температура окружающего воздуха от +5 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре +35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.1.11 По противопожарным свойствам устройство соответствует ГОСТ 12.1.004 с вероятностью возникновения пожара не более  $10^{-6}$  год<sup>-1</sup>.

1.1.12 В составе изделия отсутствуют драгоценные металлы.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазон измерения плотности потока бета-излучения от 10 до  $10^5$  см<sup>-2</sup> \* мин<sup>-1</sup>.

1.2.2 Пределы допускаемой основной относительной погрешности изделия при измерении плотности потока бета-излучения (изотоп  $Sr^{90} + Y^{90}$ ) не более  $\pm (20 + 500/Ax)$  %, где  $Ax$  – численное значение измеренной величины.

1.2.3 Устройство обеспечивает измерение плотности потока бета-излучения при наличии внешнего фонового гамма-излучения с мощностью дозы не более 0,60 мкЗв/ч.

1.2.4 Время измерения при уровнях загрязнения от 10 до 20  $см^{-2} * мин^{-1}$  составляет 10 сек, а при уровнях свыше 20  $см^{-2} * мин^{-1}$  - 5 сек.

1.2.5 Устройство обеспечивает выполнение следующих функций:

- компенсацию фона внешнего гамма-излучения и загрязнения блока детектирования БДЗБ-96б;
- запуск цикла измерения при нажатии кнопки ► на пульте УИК-07НРЗ;
- автоматическую остановку процесса измерения при получении статистически достоверного результата измерения, либо при окончании заданного времени измерения;
- выдачу персоналу опτικο-акустических сигналов «ЧИСТО» и «ГРЯЗНО» по результатам сравнения измеренных значений с установленным пороговым уровнем;
- выдачу сигнала управления внешними исполнительными элементами;
- диагностику собственной работоспособности с выдачей сигнала о неисправности.

1.2.6 Метрологические характеристики блоков детектирования БДЗБ-96б, входящих в состав устройства:

- регистрируемая величина - плотность потока бета-излучения;
- площадь детектора - 80  $см^2$ ;
- эффективность регистрации (изотоп  $^{90}Sr + ^{90}Y$ ) не менее 40 %.

1.2.7 Габаритные размеры: 284 x 218 x 227 мм.

1.2.8 Масса устройства: не более 13 кг.

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплект поставки указан в таблице 1

Таблица 1– Состав устройства УКЗ-02

Обозначение	Наименование	Кол-во	Зав. №
АЖАХ.412152.002	Устройство детектирования УКЗ-02	1	*
	Блок питания ES25E24 (24В/0,25А)	1	**
	<u>Монтажные части</u>		
	Розетка ОНЦ-БС-1-10/14-Р12	1	
	<u>Эксплуатационная документация</u>		
АЖАХ.412128.003РЭ	Устройство УКЗ-02. Руководство по эксплуатации	1	-
Примечания:	* - В состав устройства УКЗ-02 входят блоки детектирования БДЗБ-96б в количестве 2 шт.: зав. № _____ № _____. ** - Поставляется в количестве 1 шт. на партию устройств УКЗ-02, предназначенных для комплектования АСРК. Оговаривается в договоре на поставку.		

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство (Рисунок 1) представляет собой металлический шкаф с двумя дверцами («НА КОНТРОЛЬ» и «НА ВЫНОС»), расположенными на противоположных АЖАХ.412128.003 РЭ

сторонах. Внешний вид устройства представлен на рисунке 1. В верхней части устройства расположены элементы индикации для отображения результатов оценки загрязнения и кнопка управления устройством. На боковой части устройства расположены разъемы для подключения к сети электропитания 220 В и к информационному каналу системы радиационного контроля с интерфейсом RS-422. Внутри устройства расположены два блока детектирования бета-излучения БДЗБ-966.



Рисунок 1 - Внешний вид УК3-02

1.4.2 Дверцы, оборудованы независимыми электрическими устройствами запираения, работающими в режимах «защелка» и «запираение». Устройства запираения являются также и независимыми датчиками положения («Открыто» / «Закрыто»).

1.4.3 В режиме измерения фона определяются показания устройства, обусловленный воздействием внешнего гамма-фона. В процессе измерения загрязненности они автоматически вычитаются из результата измерения

1.4.4 Внутри металлического шкафа размещаются два блока детектирования.

1.4.5 Порядок подключения устройства к техническим средствам ПТК «Атлант-НРЗ» представлен в приложении А.

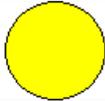
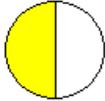
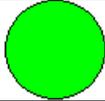
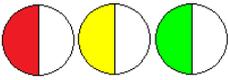
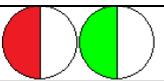
1.4.6 Перечень и описание статусных сообщений представлен в приложение Б.

1.4.7 Перечень и описание динамических параметров представлен в приложение В.

1.4.8 Индикация режимов работы и результатов тестирования состояния устройства осуществляется с помощью трех светодиодов (Таблица 2).

Таблица 2 - Режимы работы световой сигнализации

Индикатор состояния	Значение
	Непрерывное свечение после завершения измерения при превышении порога (АПУ)

Индикатор состояния	Значение
	Непрерывное свечение в интервалах между измерениями
	Прерывистая подача светового сигнала при проведении измерений, а также измерении фона.
	Непрерывное свечение после завершения измерения при отсутствии загрязнения
	Одновременное прерывистое свечение всех сигнализаторов после длительного нажатия и удержания кнопки при принудительном перезапуске измерения фона
	Одновременное свечение красного и зеленого сигнализаторов при неисправности устройства или загрязнении блоков детектирования

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 На табличке устройства нанесены следующие маркировочные обозначения:

- условное обозначение устройства – «УКЗ-02»;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления.

1.5.2 На блоках, входящих в состав исполнения устройства, расположены таблички со следующими маркировочными обозначениями:

- условное обозначение блока – «БДЗБ-96б»;
- условное обозначение блока;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления.

1.5.3 Маркировка транспортной тары содержит основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки «ВЕРХ», «ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО», «БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ».

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка совместно с консервацией обеспечивает сохраняемость устройства при транспортировании и хранении и соответствует требованиям ГОСТ 23170, ГОСТ 23216 и конструкторской документации на устройство.

1.6.2 Документация, прилагаемая к устройству, упаковывается в чехол из полиэтилена М-0.15, 1 сорт, ГОСТ 10354 и находится внутри упаковочной тары, вместе с устройством.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Установить устройство на рабочем месте, заземлить устройство оголенным медным проводом сечением на менее 1,5 см<sup>2</sup>.

2.1.2 Закрывать дверцы устройства.

2.1.3 Подключить устройство согласно приложения А.

2.1.4 Нажать и удерживать кнопку на верхней панели устройства. Через интервал времени, равный 5 сек, должны загореться все сигнализаторы в пульсирующем режиме, а дверцы - блокироваться. Отпустить кнопку, после чего красный и зеленый сигнализаторы должны погаснуть, а желтый – продолжать работать в пульсирующем режиме.

2.1.5 Измерение фона продолжается в течение 300 с., сопровождаемое прерывистым свечением желтого светодиода.

2.1.6 По истечении времени измерения фона постоянно горит желтый сигнализатор, красный и зеленый – погашены, дверцы «НА КОНТРОЛЬ» и «НА ВЫНОС» разблокируются.

**ВНИМАНИЕ! Запрещено чрезмерное физическое воздействие при открытии дверцы, во избежание возникновения неисправности в работе устройства**

2.1.7 Устройство готово к работе.

### 2.2 Работа с устройством

2.2.1 Подготовить устройство к работе в соответствии с п. 6.1.

2.2.2 Открыть дверцу «НА КОНТРОЛЬ», после чего должен кратковременно погаснуть и вновь загореться желтый сигнализатор. При открытии дверцы «НА КОНТРОЛЬ», дверца «НА ВЫНОС» блокируется.

2.2.3 Поместить в устройство контролируемый объект.

2.2.4 Закрывать дверцу «НА КОНТРОЛЬ», после чего желтый сигнализатор должен работать в пульсирующем режиме, а дверцы «НА КОНТРОЛЬ» и «НА ВЫНОС» - заблокированы.

2.2.5 По истечении времени измерения должно произойти событие:

2.2.6 При отсутствии загрязнений должен загореться зеленый сигнализатор, а дверца «НА ВЫНОС» - разблокироваться. Дверца «НА КОНТРОЛЬ» остается заблокированной.

2.2.6.1 При наличии загрязнений должен загореться красный сигнализатор, а дверца «НА КОНТРОЛЬ» - разблокироваться. Дверца «НА ВЫНОС» остается заблокированной.

2.2.7 В случае отсутствия загрязнений (п. 6.2.5.1) необходимо:

2.2.7.1 Открыть дверцу «НА ВЫНОС», при этом должен загореться желтый сигнализатор;

2.2.7.2 Извлечь из устройства контролируемый объект;

2.2.7.3 Закрывать дверцу «НА ВЫНОС», после чего должна блокироваться дверца «НА ВЫНОС», разблокироваться дверца «НА КОНТРОЛЬ», погаснуть зеленый сигнализатор и загореться желтый;

2.2.7.4 Устройство готово к дальнейшей работе.

2.2.8 В случае наличия загрязнений (п. 6.2.5.2) необходимо:

2.2.8.1 Открыть дверцу «НА КОНТРОЛЬ», при этом должен кратковременно загореться и вновь погаснуть желтый сигнализатор, а красный - погаснуть;

2.2.8.2 Извлечь из устройства контролируемый объект;

2.2.8.3 Выполнить операции по п. 6.2.4;

2.2.8.4 Устройство готово к дальнейшей работе.

## 2.3 Особенности эксплуатации

2.3.1 Измерение проводится по алгоритму «Пороговый». Алгоритм позволяет проводить оценку уровня измеряемого излучения относительно уровня «Верхняя АПУ», задаваемого оператором.

2.3.2 Измерение фона при работе устройства производится автоматически.

2.3.3 Измерение фона проводится по алгоритму «Скользящий» в соответствии с установленными значениями параметров «Измерение фона, количество интервалов» и «Измерение фона, ширина интервала». Алгоритм измерения «Скользящий» обеспечивает непрерывное измерение количества зарегистрированных импульсов и расчет средней скорости счета импульсов в «скользящем» окне, ширина которого определяется параметрами – «Измерение фона, количество интервалов» и «Измерение фона, ширина интервала» в секундах. Средняя скорость счета импульсов рассчитывается по формуле

$$\bar{n}_j = \frac{\sum_{i=j}^{j+(k-1)} \frac{N_i}{t}}{k} \quad (1)$$

где  $\bar{n}_j$  – средняя скорость счета импульсов в  $j$  – том «скользящем» окне,  $\text{с}^{-1}$ ;  
-  $N_i$  – количество импульсов, зарегистрированных за  $i$  – тый интервал времени;  
-  $t$  – ширина интервала, с, от 1 до 65535 – выбирается оператором;  
-  $k$  – количество интервалов, от 1 до 60 – выбирается оператором.

2.3.3.1 В случае отсутствия загрязнения, если в течение времени, установленного динамическим параметром «Время простоя фона» ( по умолчанию 120 с), не производилось открытия дверей, считается, что устройство не задействовано в измерении и все проведенные за 120 с измерения автоматически учитываются алгоритмом «Скользящий» для уточнения значения фона.

Далее, до момента открытия дверцы «НА КОНТРОЛЬ» производится автоматическое уточнение (измерение) фона.

2.3.3.2 Дальнейшая работа устройства прекращается до проведения процедуры дезактивации блоков детектирования устройства.

2.3.4 В случае, когда не закрыта хотя бы одна из дверц, измерения не проводятся.

2.3.5 При сбоях в работе необходимо произвести перезапуск устройства в соответствии с п.п. 6.1.2 - 6.1.6.

## 3 Поверка устройства

3.1 Методика поверки проводится в соответствии с документом «Программа и методика метрологической аттестации» АЖАХ.412128.003МА.

## 4 Техническое обслуживание

### 4.1 Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание устройства проводится с целью обеспечения его работоспособности в течение всего срока эксплуатации.

4.1.2 Предусматриваются следующие виды технического обслуживания устройства:

- техническое обслуживание при использовании;
- периодическое техническое обслуживание.

4.1.3 Техническое обслуживание при использовании по назначению, а также при подготовке к использованию и непосредственно после его окончания (текущее обслуживание) предусматривает внешний осмотр, визуальный контроль целостности органов управления, разъемов и покрытий.

4.1.4 Периодическое техническое обслуживание проводится не реже одного раза в год и предусматривает операции дезактивации, чистки поверхностей и поверки.

4.1.5 Дополнительные требования к квалификации персонала и рабочим местам не предъявляются.

4.1.6 На техническое обслуживание устройство должно поступать в составе, указанном в руководстве по эксплуатации АЖАХ.412128.003 РЭ.

## **4.2 Меры безопасности**

4.2.1 Перед началом технического обслуживания устройства необходимо ознакомиться с руководством.

4.2.2 В процессе технического обслуживания необходимо выполнять требования:

- Норм радиационной безопасности Украины (НРБУ-97);
- Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности Украины (ОСПУ-2005);
- Правил безопасной эксплуатации электроустановок потребителей (ДНАОП 0.00-1.21-98)

4.2.3 В устройстве генерируется высокое напряжение ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ. Все работы с устройством должны производиться в соответствии с требованиями правил техники безопасности при работе с напряжением до 1000 В.

## **4.3 Порядок технического обслуживания**

4.3.1 Текущее техническое обслуживание производится при регулярной эксплуатации устройства.

4.3.2 В процессе текущего технического обслуживания выполняются следующие работы:

- проверка комплектности устройства;
- проверка сроков действия свидетельства о поверке на блоки детектирования БДЗБ-96б;
- визуальный контроль целостности кабелей и разъемов кабельных и блочных, входящих в состав устройства;
- визуальный контроль надежности сочленения разъемных соединений;
- визуальный контроль целостности светозащитной пленки на блоках детектирования БДЗБ-96б;
- визуальный контроль отсутствия загрязнений на корпусах блоков, пульта и устройств.

4.3.3 При отрицательных результатах проверок оператор обязан принять меры по устранению недостатков.

4.3.4 При наличии повреждений устройство необходимо отправить в ремонт.

4.3.5 При обнаружении загрязнений поверхностей блоков детектирования БДЗБ-96б провести их чистку влажной салфеткой с последующей просушкой фильтровальной бумагой.

4.3.6 В случае необходимости провести других частей устройства от пыли и загрязнений чистой ветошью. Сухая чистка проводится с любой периодичностью.

## **4.4 Периодическое техническое обслуживание**

4.4.1 В процессе периодического технического обслуживания осуществляется:

- контроль отсутствия радиоактивных загрязнений на поверхностях блоков детектирования БДЗБ-96б и устройства, при необходимости, проведение дезактивации;
- очистка наружных поверхностей блоков детектирования БДЗБ-96б и устройств от пыли и других загрязнений;
- проверка блоков детектирования БДЗБ-96б.

4.4.2 Дезактивация устройства проводится в соответствии с регламентом работ по дезактивации, действующим на предприятии. Дезактивируются наружные поверхности блоков детектирования, а также разъемы кабельных выводов - 5 % раствором лимонной кислоты в ректификованном этиловом спирте.

4.4.3 Нормы расхода материалов на проведение технического обслуживания.

4.4.4 Текущее техническое обслуживание:

1 Салфетка хлопчатобумажная (бязь) размером 0,2 м<sup>2</sup>. Норма расхода - 1,0 салфетка на месяц.

2 Фильтровальная бумага. Норма расхода – 1,0 м<sup>2</sup> на месяц.

3 Дистиллированная вода. Норма расхода – 0,1 л на месяц.

4.4.5 Периодическое обслуживание:

1 Спирт этиловый ректификованный - ГОСТ 18300-87. Норма расхода 0,01 л на каждый блок детектирования из состава устройства и 0,01 л на устройство.

2 Кислота лимонная 0,5 г на каждый блок детектирования из состава устройства и 0,5 г на само устройство.

3 Салфетка хлопчатобумажная (бязь) размером 0,2 м<sup>2</sup>. Норма расхода 1 шт. на каждый блок детектирования из состава устройства и 1 шт. на само устройство.

4 Фильтровальная бумага. Норма расхода 0,25 м<sup>2</sup>.

5 Дистиллированная вода. Норма расхода – 0,05 л.

## 5 Транспортирование

5.1 Транспортирование устройства может производиться любым видом транспорта на любые расстояния в упаковке предприятия-изготовителя при соблюдении следующих правил:

- железнодорожным транспортом - в крытых чистых вагонах;
- воздушным транспортом - в герметизированном отсеке;
- водным транспортом - в трюме;
- автомобильным транспортом - в крытых машинах.

5.2 Температура окружающей среды при транспортировании должна находиться в пределах от минус 40 до + 50 °С.

5.3 Расстановка и крепление ящиков с устройством на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещения и ударов ящиков друг о друга.

5.4 При погрузке и выгрузке тарных ящиков с устройством должны соблюдаться требования надписей, указанных на таре.

## 6 Гарантийные обязательства

6.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям действующей технической документации на него при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Ресурс изделия до первого _____ среднего _____
_____ среднего, капитального
ремонта _____ 5 000 ч _____
_____ параметр, характеризующий наработку до отказа
в течение срока службы _____ 10 _____ лет, в том числе срок хранения _____
_____ 0,5 _____ лет (года) _____ в упаковке изготовителя
_____ в консервации (упаковке) изготовителя,
_____ в складских помещениях _____
в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.

6.2 Гарантийный срок эксплуатации ..... 18 месяцев с момента передачи устройства потребителю, согласно отметке в эксплуатационной документации.

6.3 Гарантийный срок хранения ..... 6 месяцев с момента передачи устройства потребителю.

6.4 В течение этого периода, предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства основным параметрам и техническим характеристикам, указанным в эксплуатационной документации, возможность его использования в соответствии с техническим назначением.

6.5 В случае обнаружения неисправностей, в течение гарантийного срока, предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно устранить выявленные недостатки.

6.6 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на время, в течение которого устройство находился в ремонте и не мог использоваться из-за обнаруженных неисправностей.

6.7 Гарантийные обязательства не распространяются на устройство при нарушении опломбирования, механических повреждений.

6.8 В случае отказа в работе устройства в течение гарантийного срока потребителю следует выслать в адрес предприятия-изготовителя отказавшего устройства для гарантийного ремонта и письменное сообщение с описанием дефекта.

6.9 По истечении гарантийного срока эксплуатации ремонт осуществляется по отдельному договору между потребителем и предприятием-изготовителем.

## 7 Свидетельство об упаковывании

Устройство контроля загрязненности УКЗ-02

наименование изделия

АЖАХ.412128.003

обозначение

\_\_\_\_\_  
заводской номер

Упаковано

\_\_\_\_\_  
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

## 8 Свидетельство о приемке

Устройство контроля загрязненности УКЗ-02

наименование изделия

АЖАХ.412128.003

обозначение

\_\_\_\_\_  
заводской номер

изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями национальных стандартов, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

Генеральный директор предприятия

МП

\_\_\_\_\_  
личная подпись

\_\_\_\_\_  
расшифровка подписи

\_\_\_\_\_  
год, месяц, число

## **9 Заметки по эксплуатации и хранению**

9.1 Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с эксплуатационной документацией на устройство и руководствоваться действующими «Основными санитарными правилами обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99) СП 2.6.1.799-99».

9.2 При работе с устройством необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в «Нормах радиационной безопасности (НРБ-99) СП 2.6.1. 758-99».

9.3 Перед снятием на ремонт необходимо проконтролировать устройство на предмет загрязненности радиоактивными веществами до и после дезактивации.

9.4 Строго запрещается самостоятельный ремонт и доступ к опломбированным изготовителем местам.

9.5 Допускается замена отдельных аналогичных узлов и блоков, улучшающих эксплуатационные и технические характеристики изделия в установленном порядке.

9.6 Устройство должно храниться в отапливаемом и вентилируемом складе:

- в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при +25 °С;
- без упаковки - от +10 до +35 °С и относительной влажности 80 % при +25 °С в условиях атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69.

9.7 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

9.8 Место хранения должно исключать попадание прямого солнечного света на устройство.

## **10 Сведения об утилизации**

10.1 По истечении полного срока службы и в случае, указанном в разделе 6.1.15, необходимо провести обследование устройства на наличие радиоактивного загрязнения поверхностей. Критерии для принятия решения о дезактивации и дальнейшем использовании изложены в руководстве по эксплуатации АЖАХ.412128.003РЭ и разделе 3 ОСПОРБ-99.

10.2 В случае превышения допустимого значения уровня радиоактивного загрязнения поверхностей, после дезактивации устройство необходимо утилизировать как радиоактивные отходы.

10.3 Непригодное для дальнейшей эксплуатации устройство, уровень радиоактивного загрязнения поверхностей которого не превышает допустимых значений, должно быть демонтировано, чтобы исключить возможность его дальнейшего использования, и направлено на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов.

10.4 Устройство с истекшим сроком службы, допущенное к использованию после дезактивации, подвергается обследованию технического состояния. При удовлетворительном техническом состоянии устройство подлежит определению сроков дальнейшей эксплуатации.

## 11 Сведения о градуировке и периодической поверке

11.1 Сведения о градуировке и периодической поверке устройства приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Сведения о градуировке и поверке устройства

Дата градуировки/ поверки	Блок детектирования	Коэффициент чувствительности, (мин <sup>-1</sup> см <sup>-2</sup> )/с <sup>-1</sup>	«Мертвое» время, мкс	Подпись и дата
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			
	БД 1			
	БД 2			

## 12 Особые отметки

Устройство контроля загрязнения УКЗ-02 АЖАХ.412128.003 \_\_\_\_\_

заводской номер \_\_\_\_\_

дата изготовления \_\_\_\_\_

дата продажи \_\_\_\_\_

представитель ООО «НПП «Тетра» \_\_\_\_\_

Место печати

### **Адрес предприятия-изготовителя:**

52210, а/я 50, г. Желтые Воды,

Днепропетровская область, Украина.

Телефон/факс 0-5652-2-95-18; E-mail: [info@tetra.ua](mailto:info@tetra.ua)

### **Предприятие-потребитель:**

\_\_\_\_\_

дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

ответственный \_\_\_\_\_

Место печати

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **Порядок подключения устройства УКЗ-02**

- 1.1 Устройство электрически подключается к устройству накопления и обработки информации УНО-101-03. Одно УКЗ-02 подключается к одному УНО-101-03.
- 1.2 Устройство подключается к УНО-101-03 на следующих объектах контроля:
- СБК 3-й этаж;
  - СБК 4-й этаж;
  - СБК 5-й этаж;
  - СБК 6-й этаж;
  - СБК 7-й этаж.
- 1.3 Источник питания устройства необходимо установить в розетку сетевого фильтра устройства УНО-101-03.
- 1.4 Выходной разъем источника питания устройства необходимо удалить, проводник положительной полярности источника питания (+) следует подключить к клемме ХТ7(1), а проводник отрицательной полярности (-) – к клемме ХТ7(10) устройства УНО-101-03.
- 1.5 Согласно схем пункта контроля ПКБ-01/2П необходимо изготовить кабели питания и связи необходимой длины.
- 1.6 Для изготовления кабеля связи используется разъем-розетка ОНЦ-БС-1-10/14-Р12 и кабель КППнгЭО-ВП (200) 4х2х0,51 (S-FTP - cat. 5e LS0H).
- 1.7 Для изготовления кабеля питания используется разъем-розетка 2РМ14КПН4Г1В1 и шнур ШВВП 2х0,75.
- 1.8 Изготовленный согласно предыдущего пункта кабель связи необходимо подключить:
- со стороны УНО-101-03 – на клеммную колодку ХТ7 (клеммы 4, 5, 6, 8, 9);
  - со стороны УКЗ-02 – к разъему ХР1 устройства детектирования УДЗБ-02.
- 1.9 Изготовленный согласно п.1.8 кабель питания необходимо подключить:
- со стороны УНО-101-03 – на клеммную колодку ХТ7 (клеммы 1, 2);
  - со стороны УКЗ-02 – к разъему ХР2 устройства детектирования УКЗ-02.
- 1.10 Необходимая документация:
- АЖАХ.418295.001-03 Э4 Устройство накопления и обработки информации УНО-101-03. Схема электрическая соединений (Приложение Б);
  - АЖАХ.412161.009 Э6 Пункт контроля ПКБ-01/2 П. Схема электрическая общая (Приложение В);
  - АЖАХ.412128.003 Э4 Устройство детектирования УКЗ-02. Схема электрическая соединений (Приложение Г).

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Регистры статуса устройства УКЗ-02

1.1 Регистр статуса отражает различные состояния и события в работе устройства. Чтение регистра статуса производится устройствами верхнего уровня или программным обеспечением «TETRA\_Checker» ([http://tetra.ua/soft/TETRA\\_Checker.php](http://tetra.ua/soft/TETRA_Checker.php)). Перечень основных статусных сообщений, их приоритеты приведены в таблице Б.1. Приоритеты сообщений по возрастанию степени важности: СООБЩЕНИЕ, ОШИБКА, ТРЕВОГА.

Таблица Б.1 – Статусные сообщения

Сообщение	Приоритет
БД1 загрязнен	ОШИБКА
БД2 загрязнен	ОШИБКА
БД1 неисправен	ОШИБКА
БД2 неисправен	ОШИБКА
Измерение фона	СООБЩЕНИЕ
Превышена АПУ БД1	ТРЕВОГА
Превышена АПУ БД2	ТРЕВОГА
Измерение	СООБЩЕНИЕ
Сбой в работе с ЭНП	ОШИБКА
Устройство не готово	ОШИБКА
Параметры изменились	СООБЩЕНИЕ
Измерение завершено	СООБЩЕНИЕ
<Вход> открыт	СООБЩЕНИЕ
<Выход> открыт	СООБЩЕНИЕ
<Вход> заблокирован	СООБЩЕНИЕ
<Выход> заблокирован	СООБЩЕНИЕ

#### 1.2 Описание статусных значений

##### 1.2.1 БД1 загрязнен/БД2 загрязнен

Сообщение указывает на превышение уровня собственного фона в одном из блоков детектирования. Требуется дезактивация блоков детектирования.

##### 1.2.2 БД1 неисправен /БД2 неисправен

Сообщение указывает на отсутствие импульсов в счетных каналах. Для устранения ошибки, необходимо перезапустить устройство, а при повторном возникновении ошибки обратиться к предприятию-изготовителю. Также возникновение ошибки возможно из-за неверной установки значения параметра «Время отсутствия импульсов».

##### 1.2.3 Измерение фона

Сообщение информирует о процесса измерения / уточнения фона.

##### 1.2.4 Превышена АПУ БД1 / Превышена АПУ БД2

Сообщение информирует о превышении установленного значения аварийной пороговой уставки.

##### 1.2.5 Измерение

Сообщение информирует о процессе измерения.

##### 1.2.6 Сбой в работе с ЭНП

Сообщение информирует о неисправности энергонезависимой памяти устройства. Для устранения ошибки необходимо перезапустить устройство, а при повторном возникновении ошибки обратиться на предприятие-изготовитель.

##### 1.2.7 Устройство не готово

Сообщение информирует о начальном измерении фона. Работает совместно с регистром статуса «Измерение фона».

1.2.8 <Вход> открыт

Регистр статуса оповещает об открытии дверцы «НА КОНТРОЛЬ».

1.2.9 <Выход> открыт

Регистр статуса оповещает об открытии дверцы «НА ВЫНОС».

1.2.10 <Вход> заблокирован

Регистр статуса оповещает о блокировке дверцы «НА КОНТРОЛЬ».

1.2.11 <Выход> заблокирован

Регистр статуса оповещает о блокировке дверцы «НА ВЫНОС».



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Динамические параметры устройства УКЗ-02

1.1 Наименования и значения динамических параметров приведено в таблице В.1

Таблица В.1 - Наименование и значение динамических параметров устройства

№	Динамический параметр	Значение по умолчанию	Диапазон допустимых значений			Тип значения	Примечание
			от	до	дискретность		
1	Верхняя АПУ (Измерение), $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$	20	10	$10^5$	0,1	с плавающей запятой	Задается оператором
2	Коэффициент чувствительности БД1, $(\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2})/\text{с}^{-1}$	1,7	1	3	0,1	с плавающей запятой	Определяется при градуировке. <b>ВНИМАНИЕ!</b> Запрещено изменять в процессе эксплуатации.
3	Коэффициент чувствительности БД2, $(\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2})/\text{с}^{-1}$	1,7	1	3	0,1	с плавающей запятой	
4	Мертвое время БД1, мкс	130	0	200	0,1	с плавающей запятой	Определяется при градуировке. <b>ВНИМАНИЕ!</b> Запрещено изменять в процессе эксплуатации!
5	Мертвое время БД2, мкс	130	0	200	0,1	с плавающей запятой	
6	Значение фона БД1, $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$	0	0	$10^5$	0,1	с плавающей запятой	Автоматически обновляется в процессе измерения!
7	Значение фона БД2, $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$	0	0	$10^5$	0,1	с плавающей запятой	
8	Количество интервалов (Фон): 1-60	30	1	60	1	целое число	Задается оператором
9	Ширина интервала (Фон), с: 1-65535	10	1	65535	1	целое число	Задается оператором
10	Максимальное значение фона, $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$	40	0	50	1	с плавающей запятой	Задается оператором
11	Выход на рабочий режим (Фон), с	300	100	300	1	целое число	Задается оператором



№	Динамический параметр	Значение по умолчанию	Диапазон допустимых значений			Тип значения	Примечание
12	Время отсутствия импульсов, с	300	10	300	1	целое число	Задается оператором
13	Время простоя фона, с	120	100	200	1	целое число	Задается оператором
14	Максимальное время измерения, с	10	10	300	1	целое число	Задается оператором
15	Минимальное время измерения, с	5	1	10	1	целое число	Задается оператором
16	БД1 (1-Исп./0-Не исп.)	1	0	1	1	целое число	Задается оператором
17	БД2 (1-Исп./0-Не исп.)	1	0	1	1	целое число	Задается оператором
18	Скорость обмена (9600, 19200, 38400, 57600)	9600	9600; 19200; 38400; 57600			целое число	Задается оператором

## 1.2 Описание параметров и порядок определения их значений

### 1.2.1 Верхняя АПУ (Измерение)

Значение аварийной пороговой уставки. Задается оператором. Установка значения верхней АПУ, равного нулю, отключает режим контроля радиационной обстановки. В случае выхода измеряемой величины за границу верхней АПУ устройство генерирует ТРЕВОГУ красным светодиодом и активирует сообщение регистра статуса «Превышена АПУ». В общем случае, чем значение меньше, тем более чувствительно устройство, но и тем выше вероятность ложных срабатываний сигнализации. И наоборот – чем значение больше – тем устройство «грубее», но, соответственно, меньше ложных срабатываний.

1.2.2 Коэффициент чувствительности БД1/ Коэффициент чувствительности БД2  
Определяется при калибровке.

### 1.2.3 Мертвое время БД1/ Мертвое время БД2

Определяется при калибровке.

### 1.2.4 Значение фона БД1/ Значение фона БД2

«Опорное» значение уровня фона.

### 1.2.5 Количество интервалов (Фон)

Описание использования параметра приведено в п.6.3.3

### 1.2.6 Ширина интервала (Фон), с:

Описание использования параметра приведено в п.6.3.3

### 1.2.7 Максимальное значение фона, $\text{мин}^{-1}\text{см}^{-2}$

Значение параметра устанавливает верхнюю допустимую границу уровня внешнего радиационного фона в месте установки устройства. В случае превышения границы максимально допустимого фона устройство активирует сообщение регистра статуса «БД загрязнен». В этом случае оператор должен принять решение о дальнейшей работе в соответствии с порядком, принятым на предприятии. Установка значения параметра в ноль отключает контроль максимального значения фона.

### 1.2.8 Выход на рабочий режим (Фон), с

Значение параметра устанавливает время, за которое радиометр регистрирует плотность потока от естественного радиационного фона.

### 1.2.9 Время отсутствия импульсов, с

Значение параметра устанавливается в соответствии со скоростью счета блока детектирования, обусловленной величиной внешнего гамма-фона. Необходимое значение определяется опытным путем. Необоснованное завышение значения параметра приводит к более позднему оповещению системы о неисправности блока детектирования, занижение - к возможности возникновения ложных сообщений о неисправности.

### 1.2.10 Время простоя фона, с

Значение параметра определяет максимальное время в течение, которого может не обновляться опорное значение фона. Определяется экспериментально.

### 1.2.11 Максимальное время измерения, с

Параметр, значение которого определяет максимальный промежуток времени, в течение которого производится измерение.

### 1.2.12 Минимальное время измерения, с

Параметр, значение которого определяет предельный минимальный промежуток времени, в течение которого производится измерение.

### 1.2.13 БД1/БД2 (1-Исп./0-Не исп.)

Значение параметра включает/отключает измерительные каналы устройства.

### 1.2.14 Скорость обмена (9600, 19200, 38400, 57600)

Значение параметра определяет скорость обмена с устройствами верхнего уровня (ЦПУ-100-08, УСП-04 и т.д.).

**ВНИМАНИЕ:** Установленная скорость обмена между устройствами нижнего и верхнего уровня должна совпадать.