

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор



## Инструкция по применению

«Боксы ламинарные радиационно-защитные с принадлежностями»  
по ТУ 9452- 010- 18615825-2012

2012

## Назначение

Боксы ламинарные радиационно-защитные предназначены для защиты оператора и окружающей среды, а также защиты продукта от перекрестных загрязнений при проведения работ с радиофармпрепаратами (РФП) в специализированных лечебных учреждениях.

### Основные технические характеристики

- 3.1 Количество рабочих мест, ед. .... 1.
- 3.2 Напряжение питания номинальное (50 Гц), В ..... 220.
- 3.3 Потребляемая мощность, не более, Вт
- ЛРБ-01А ..... 500;
- ЛРБ-02А ..... 1500.
- 3.4 Время непрерывной работы - не ограничено в пределах срока службы;
- 3.5 Освещенность столешницы, не менее, лк ..... 750.
- 3.6 Скорость воздушного потока:
- на выходе из фильтра в рабочую зону:
- в режиме «Работа», м/с ..... 0,4;
- в режиме «Хранение», м/с ..... 0,2;
- входящего потока воздуха в рабочем проеме», м/с ..... 0,4.
- 3.7 Габаритные размеры, масса, степени защиты указаны в таблице 1.

Таблица 1

| Тип     | Габаритные размеры,<br>не более,<br>мм | Масса,<br>кг | Свинцовый эквивалент защиты,<br>мм |                         |
|---------|----------------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------|
|         |                                        |              | корпуса,<br>мм                     | защитного<br>стекла, мм |
| ЛРБ-01А | 1235×740×2055                          | 900-1500     | 10-20                              | 5-10                    |
| ЛРБ-02А | 1330×900×2580                          | 1500-2700    | 10-30                              | 5-10                    |

Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от шкафа при рабочем положении переднего стекла, не более, дБ,

- ЛРБ-01А ..... 57;
- ЛРБ-02А ..... 65.

Производительность по чистому воздуху, м<sup>3</sup>/час

- в режиме «Работа» ..... 600,
- в режиме «Хранение» ..... 300.

Допустимые условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха ..... от 10 °С до 35 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С ..... до 80 %;
- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7.

Требования надежности

- Средний срок службы до списания, не менее ..... 5 лет.
- Средняя наработка на отказ, не менее ..... 2000 ч.
- Среднее время восстановления, не более ..... 8 ч.
- Средний срок сохраняемости, не менее ..... 2 года.

Шкаф устойчив к воздействию дезактивирующих и дезинфицирующих растворов, состав которых оговорен требованиями соответствующих нормативных документов.

### **Состав боксов**

Состав и внешний вид боксов представлены на рисунках 1 и 2.

#### **Бокс ЛРБ-01А**

Бокс состоит из двух основных частей: корпуса и опоры (рисунок 1).

Корпус оснащен свинцовой защитой от гамма – излучения.

Бокс оборудован радиационно-защитным экраном, свободно перемещаемым по всей ширине окна рабочей зоны, для защиты оператора от гамма-излучения в процессе работы.

Защита от загрязнений микробиологического характера обеспечивается созданием однонаправленного нисходящего ламинарного воздушного потока внутри шкафа и воздушной завесы в рабочем объеме.

Внутри корпуса расположены: люминесцентная лампа для освещения и бактерицидная УФ-лампа для обеззараживания рабочей зоны, блок электрических розеток ~220 В, краны для подвода технических газов и жидкостей (по запросу).

Внутри опоры имеется камера для размещения дозкалибратора РИС-А1 (в случае заказа бокса с дозкалибратором).

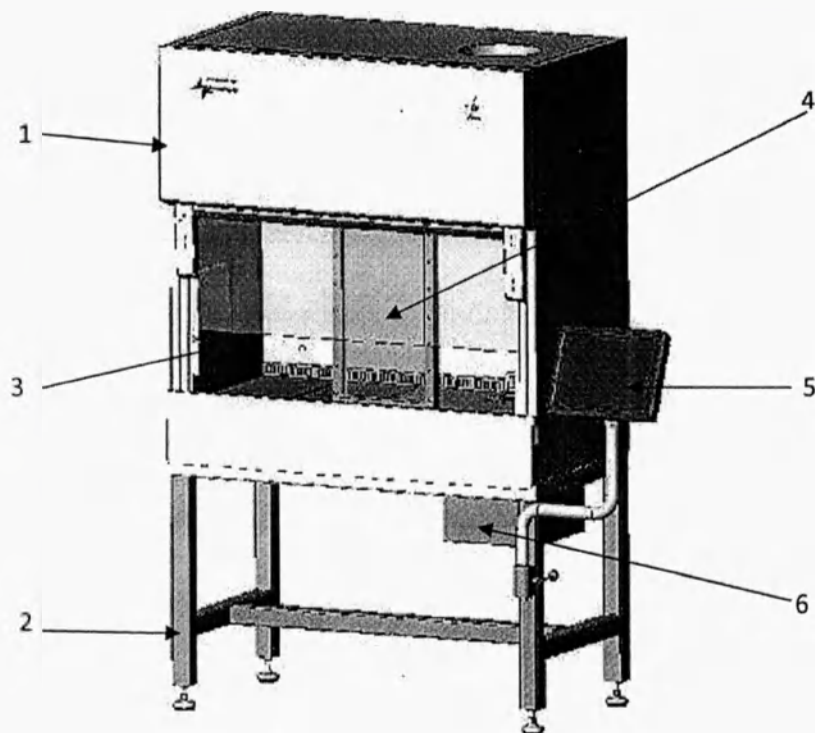
Шкаф выпускается в различных исполнениях, степенью защиты от гамма – излучения.

Управление работой всех систем шкафа осуществляется с выносного пульта управления и контроля. Пульт управления выполнен на основе ПК с сенсорной панелью.

Пульт управления обеспечивает отображение, контроль и регулирование следующих основных параметров :

- скорость воздушных потоков,
- чистоту фильтров,
- положение защитного стекла,
- результаты измерения активности фасовок РФП с помощью дозкалибратора РИС-А1.

Шкаф имеет два режима работы: «Работа» и «Хранение». Режим «Хранение» используется для поддержания чистоты рабочей зоны в перерывах между использованием по назначению, при этом производительность по чистому воздуху составляет 50 % от номинальной.



**Рисунок 1 – Шкаф типа ЛРБ -01А**

1 - корпус; 2- опора; 3- защитное стекло; 4- радиационно-защитный экран;  
5 - пульт управления и контроля; 6- камера дозкалибратора;

#### **Бокс ЛРБ-02А**

Бокс состоит из двух основных частей: корпуса и опоры (рисунок 2).

Корпус бокса оснащен свинцовой защитой от гамма – излучения.

Бокс оборудован радиационно-защитным экраном, свободно перемещаемым по всей ширине окна рабочей зоны для защиты оператора от гамма-излучения в процессе работы. Защита от загрязнений микробиологического характера обеспечивается созданием однонаправленного нисходящего ламинарного воздушного потока внутри шкафа и воздушной завесы в рабочем проеме.

В рабочем отсеке расположены краны подвода воды и технического газа, электрические розетки, лампы освещения и обеззараживания.

Спереди рабочий объем отделён от оператора подъёмным стеклом.

Расположенный над рабочим объёмом фильтромодуль обеспечивает необходимый воздухообмен и очистку входящего и выбрасываемого воздуха. Входящий воздух проходит тонкую фильтрацию и входит в рабочий объём. Всасываемый через вентиляционные решётки на дне рабочего объёма воздух также проходит тонкую фильтрацию, далее проходит через сорбционный угольный фильтр и выбрасывается в спецвентиляцию.

Опора шкафа разделена на 3 отсека: для размещения дозкалибратора, для сбора радиоактивных отходов и для хранения генераторов технеция.

Ионизационная камера дозкалибратора устанавливается при монтаже шкафа.

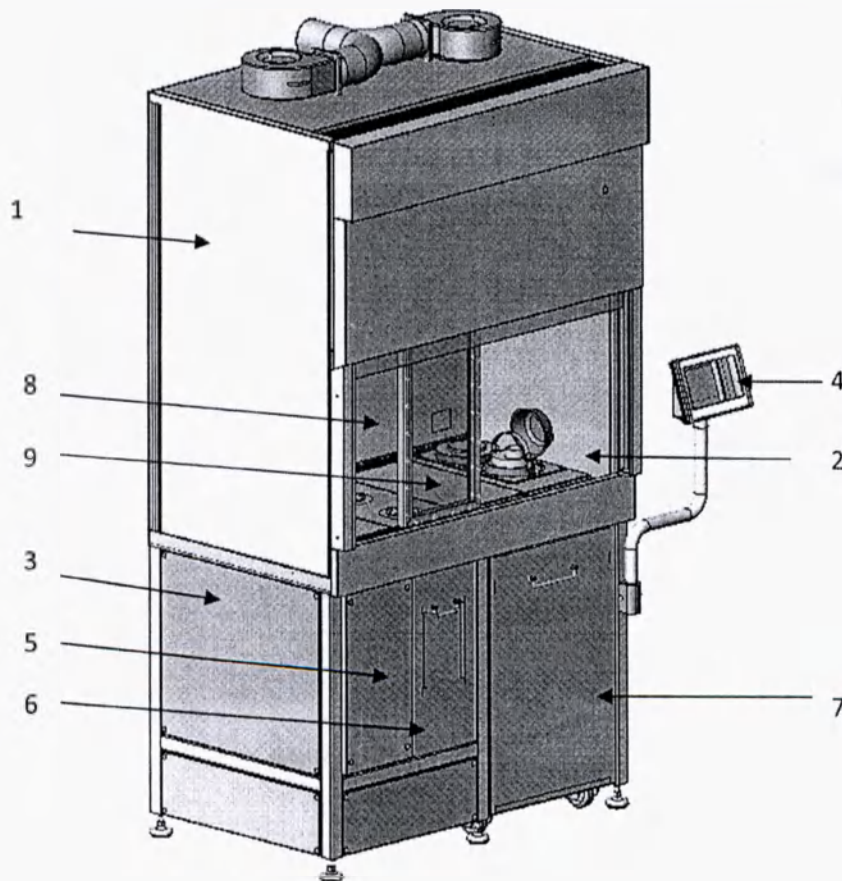
Ёмкости для сбора жидких и твёрдых радиоактивных отходов размещены на выдвижной платформе для удобства пользования.

Отсек для генераторов технеция представляет собой выкатную тележку с каруселью на 4 генератора и подъёмным механизмом, доставляющим нужный генератор к проёму в столешнице рабочего объёма.

Проёмы в столешнице рабочего отсека обеспечивают доступ к генераторам технеция, ёмкостям сбора отходов и дозкалибратору.

Пульт управления шкафом представляет собой цветной монитор с сенсорным экраном, размещённый на кронштейне по правую руку от оператора. С пульта производится управление всеми системами шкафа (вентиляция, освещение, обеззараживание, выбор и подъём генератора технеция), индикация и контроль рабочих параметров шкафа. Кроме того, пульт управления является и рабочим пультом дозкалибратора.

Бокс имеет два режима работы: «Работа» и «Хранение». Режим «Хранение» используется для поддержания чистоты рабочей зоны в перерывах между использованием по назначению, при этом производительность по чистому воздуху составляет 50% от номинальной.



1 -фильтромодуль; 2- рабочий объём; 3- опора; 4- пульт управления; 5- отсек дозкалибратора; 6- отсек сбора радиоактивных отходов; 7-отсек для генераторов технеция; 8- подъёмное стекло; 9- сдвижной радиационно – защитный экран.

**Рисунок 1 – Бокс ЛРБ-02А**

### **Порядок действий обслуживающего персонала при работе с боксами**

Перед началом работы необходимо:

- произвести осмотр рабочей зоны с целью обнаружения препятствий и иных предметов, угрожающих безопасности работника или оборудования.
- проверить бокс на отсутствие внешних повреждений и дефектов;
- проверить состояние сетевого и соединительных кабелей - в этих местах может появиться напряжение, опасное для жизни.

5.2 При работе с боксом необходимо следить за процессами включения и выключения отдельных систем, контрольной индикацией.

5.3 Об изменениях в работе бокса нужно немедленно сообщать ответственному лицу.

5.4 При нарушении работы бокса нужно немедленно прекратить работу, обеспечить его безопасность и устранить неисправность.

5.5 Работы производить при достаточном общем освещении. При плохой видимости следует включить местное освещение.

5.6 Дезактивацию и дезинфекцию шкафа проводить при выключенном питании методом обтирки салфетками из бязи или марли, смоченными в растворе синтетического моющего средства или в растворе дезинфицирующего средства. Предварительно необходимо отмыть поверхности шкафа от загрязнений.

### **Порядок работы с боксом ЛРБ -01А:**

Подключить бокс к электросети. Выключатель «СЕТЬ», расположенный на лицевой панели, перевести в положение ВКЛ.

Нажать и удерживать кнопку включения пульта управления до включения экрана (~3 сек.), после чего ждать до появления на экране рабочей программы бокса (~1 мин.).

На экране отображаются кнопки включения систем бокса и индикация рабочих параметров.

Включить освещение рабочей зоны и систему вентиляции соответствующими кнопками СВЕТ и ВЕНТИЛЯТОР на экране.

Для проведения ультрафиолетовой обработки рабочей зоны необходимо поднять блок УФ (выдвигается из столешницы), нажать на экране кнопку УФ и выбрать время экспозиции.

Для проведения измерения активности фасовок РФП с помощью встроенного дозкалибратора, необходимо нажать на экране кнопку АКТИВНОСТЬ и далее действовать согласно руководству по эксплуатации на дозкалибратор.

### **5.8 Порядок работы с боксом ЛРБ-02А:**

Подключить бокс к электросети. Выключатель «СЕТЬ», расположенный на лицевой панели, перевести в положение ВКЛ.

Нажать и удерживать кнопку включения бокса до включения экрана (~3 сек.), после чего ждать до появления на экране рабочей программы бокса (~1 мин.).

На экране отображаются кнопки включения систем бокса и индикация рабочих параметров.

Включить освещение рабочей зоны и систему вентиляции соответствующими кнопками СВЕТ и ВЕНТИЛЯТОР на экране.

Поднять защитное стекло рабочего объёма, нажав кнопку выбора режима РАБОТА.

Для проведения ультрафиолетовой обработки рабочей зоны необходимо опустить защитное стекло выбрав на экране режим ХРАНЕНИЕ, нажать кнопку УФ и выбрать время экспозиции.

Для проведения измерения активности фасовок РФП в режиме РАБОТА с помощью встроенного дозкалибратора, необходимо нажать на экране кнопку АКТИВНОСТЬ и далее действовать согласно руководству по эксплуатации на дозкалибратор.

Для загрузки генераторов технеция в соответствующий отсек, необходимо опустить подъёмник генераторов в нижнее положение (кнопкой ВНИЗ), выдвинуть отсек для генераторов на себя до упора, загрузить генераторы на карусель (следить, чтобы ручки генераторов были подняты), задвинуть отсек обратно.

Для выполнения манипуляций с генератором технеция, необходимо выбрать на экране номер генератора на карусели (от 1 до 4), сдвинуть в рабочем объёме крышку канала для генераторов и нажать кнопку ВВЕРХ. Генератор поднимется в рабочий объём. По окончании работ, следует опустить генератор, нажав кнопку ВНИЗ и закрыть канал подачи генераторов обратно сдвижной крышкой.

Образующиеся в работе твёрдые и жидкие радиоактивные отходы следует по мере накопления помещать в отсек для сбора отходов в соответствующие ёмкости через отверстия в столешнице.

#### **Действия в экстремальных условиях**

В случае возникновения неисправностей, влияющих на безопасность, следует немедленно выключить питание бокса выключателем на пульте управления электрооборудованием, и сообщить о неисправности компетентному лицу.

При возникновении экстремальной ситуации, в том числе пожара, землетрясения, затопления, короткого замыкания в электропроводке, и других, представляющих угрозу для жизни или здоровья персонала или угрозу нанесения материального ущерба, необходимо:

- немедленно выключить питание бокса выключателем СЕТЬ на лицевой панели;
- при наличии возможности, отключить бокс от сети питания;
- далее действовать в соответствии с планом по защите помещений, эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара и чрезвычайных ситуациях, имеющемся на предприятии.

#### **Хранение**

До введения в эксплуатацию бокс следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

Содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, в помещениях, где хранятся изделия, не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

### Сведения об утилизации

Перед отправкой на утилизацию произвести дезактивацию бокса (при необходимости). Люминесцентные лампы и дозкалибратор снять и утилизировать согласно эксплуатационной документации на них. После окончания эксплуатации бокса можно утилизировать содержащиеся в нем материалы, в том числе: сталь, нержавеющую сталь, свинец, стекло.

### Маркировка

**Ламинарный бокс универсальный  
для работы с РФП  
ЛРБ-01А-10**

*Зав. № 20 -2012 г.*

~220В 50 Гц 210 Вт



тел.: (495) 777-1359

[www.amplituda.ru](http://www.amplituda.ru)

...он, пронумеровано, прошнуровано и  
скреплено печатью 8 листов



## БОКСЫ ЛАМИНАРНЫЕ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЕ

ЛРБ-01А, ЛРБ-02А

1

Инструкция по применению

*1 экз 64/2-14* *СД* *12.14*

ООО «НТЦ Амплитуда» выпускает боксы ламинарные радиационно-защитные в двух исполнениях: ЛРБ-01А и ЛРБ-02А.

1

## 1 Назначение

Боксы ламинарные радиационно-защитные (далее по тексту – бокс) предназначены для защиты оператора и окружающей среды от ионизирующих излучений, а также защиты продукта от перекрестных загрязнений при проведении работ с радиофармпрепаратами (РФП) в специализированных лечебных учреждениях.

1

## 2 Безопасность

2.1 Бокс можно эксплуатировать только в исправном техническом состоянии.

2.2 В процессе эксплуатации бокса соблюдать сроки поверки установленных измерительных приборов.

2.3 При монтаже и эксплуатации боксов должны выполняться требования ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75.

- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»;

- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009),

- «ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей».

2.4 По степени защиты человека от поражения электрическим током бокс соответствует классу 1 по ГОСТ Р 50267.0-92.

2.5 Бокс соответствует требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 с вероятностью возгорания не более  $10^{-6}$  1/год.

2.6 На корпусе и опоре бокса имеются заземляющие зажимы по ГОСТ 21130-75 для подключения защитного заземления. Зажимы защитного заземления имеют маркировку символом 7 по ГОСТ Р 50267.0-92.

2.7 Сопротивление изоляции электрических цепей не менее 0,5 МОм.

2.8 На видном месте на передней стенке бокса нанесен знак радиационной опасности по ГОСТ 17925-72.

### 3 Основные технические характеристики

- 3.1 Количество рабочих мест, ед. .... 1.
- 3.2 Напряжение питания номинальное (50 Гц), В ..... 220.
- 3.3 Потребляемая мощность, не более, Вт
- ЛРБ-01А ..... 800 1
- ЛРБ-02А ..... 2000.
- 3.4 Время непрерывной работы - не ограничено в пределах срока службы.
- 3.5 Освещенность столешницы, не менее, лк ..... 750.
- 3.6 Средняя скорость входящего потока воздуха в рабочем проеме для обеспечения защиты оператора, не менее, м/с ..... 0,4. 1
- Средняя скорость нисходящего потока воздуха в рабочем объеме для обеспечения защиты продукта, м/с ..... 0,25-0,55.
- 3.7 Габаритные размеры, масса, степени защиты указаны в таблице 1.
- Таблица 1.1 1

| Исполнение | Габаритные размеры,<br>не более,<br>мм | Масса,<br>кг | Свинцовый эквивалент<br>защиты, мм |                                 | Размеры рабочей<br>зоны,<br>мм |
|------------|----------------------------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|            |                                        |              | корпуса,<br>мм                     | экрана/окна<br>защитного,<br>мм |                                |
| ЛРБ-01А    | 1235×740×2055                          | 1500         | 20                                 | 10                              | 1110×680×520                   |
| ЛРБ-02А    | 1500×950×2600                          | 2700         | 20                                 | 20                              | 1160×550×600                   |

3.8 Уровень звукового давления А, генерируемого работающим боксом, на расстоянии 1 м от центра рабочего проема, не более, дБ, 1

    ЛРБ-01А ..... 55;

    ЛРБ-02А ..... 65.

- 3.9 Производительность по чистому воздуху, не менее, м<sup>3</sup>/час
- в режиме «Работа» ..... 600,
- в режиме «Хранение» ..... 300.

3.10 Допустимые условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха ..... от 10 °С до 35 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С ..... до 80 %;
- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7.

3.11 Требования надежности

- 3.12 Средний срок службы до списания, не менее ..... 5 лет.
- 3.13 Средняя наработка на отказ, не менее ..... 2000 ч.
- Среднее время восстановления, не более ..... 8 ч.
- 3.14 Средний срок сохраняемости, не менее ..... 2 года.

3.15 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

3.16 По потенциальному риску применения бокс относится к классу 2а по ГОСТ Р 51609-2000 и согласно Приложению №2 к Приказу №4н от 6 июня 2012 г.

3.17 По чистоте воздуха рабочей (чистой) зоны бокс относится к классу 5 ИСО по ГОСТ Р ИСО 14644-1-2002.

1 зам 64/2 - 14 6/4 12.14 <sup>3</sup>

3.18 По уровню микробиологической безопасности бокс относится к классу II, тип В 2 по ГОСТ Р ЕН 12469-2010.

3.19 По воспринимаемым механическим воздействиям бокс относится к группе 1 по ГОСТ Р 50444-92.

3.20 Степень защиты устройств электропитания и управления от проникновения твердых предметов и воды IP50 по ГОСТ 14254-96. 1

3.21 Бокс устойчив к воздействию дезактивирующих и дезинфицирующих растворов, состав которых оговорен требованиями соответствующих нормативных документов.

3.22 Конструкция и материалы покрытий поверхностей рабочей зоны бокса обеспечивают возможность их очистки в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12296-2009 и стерилизации в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12297.

#### 4 Состав боксов

Состав и внешний вид боксов представлены на рисунках 1 и 2.

##### 4.1 Бокс ЛРБ-01А

Бокс состоит из двух основных частей: корпуса и опоры (рисунок 1).

Корпус оснащен свинцовой защитой от гамма – излучения.

Бокс оборудован радиационно-защитным экраном, свободно перемещаемым по всей ширине окна рабочей зоны, для защиты оператора от гамма-излучения в процессе работы.

Защита от загрязнений микробиологического характера обеспечивается созданием однонаправленного нисходящего ламинарного воздушного потока внутри бокса и воздушной завесы в рабочем объеме.

Внутри корпуса расположены: люминесцентная лампа для освещения и бактерицидная УФ-лампа для обеззараживания рабочей зоны, блок электрических розеток ~220 В, краны для подвода технических газов и жидкостей (по запросу).

Внутри опоры имеется камера для размещения дозкалибратора РИС-А1 (в случае заказа бокса с дозкалибратором).

Бокс выпускается в различных исполнениях, степенью защиты от гамма – излучения.

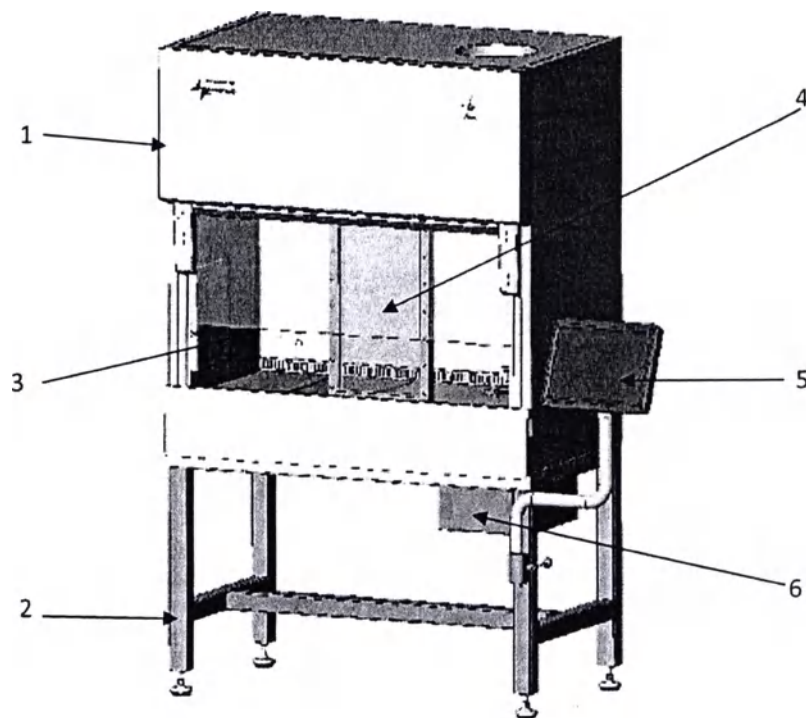
Управление работой всех систем бокса осуществляется с выносного пульта управления и контроля. Пульт управления выполнен на основе ПК с сенсорной панелью.

Пульт управления обеспечивает отображение, контроль и регулирование следующих основных параметров:

- скорость воздушных потоков,
- чистоту фильтров,
- положение защитного стекла.

Бокс имеет два режима работы: «Работа» и «Хранение». Режим «Хранение» используется для поддержания чистоты рабочей зоны в перерывах между использованием по назначению, при этом производительность по чистому воздуху составляет 50 % от номинальной. 1

1 зам 64/2-14 12 14 4



- 1 - фильтромодуль; 2 - опора; 3 - стекло защитное; 4 - экран радиационно-защитный;  
5 - выносной пульт управления с кронштейном; 6 - отсек для дозкалибратора

1

Рисунок 1 – Бокс ламинарный радиационно-защитный ЛРБ-01А

#### 4.2 Бокс ЛРБ-02А

Бокс состоит из двух основных частей: корпуса и опоры (рисунок 2).

Корпус бокса оснащен свинцовой защитой от гамма – излучения.

Бокс оборудован подъемной защитной дверью с радиационно-защитным окном и распашными защитными дверцами для защиты оператора от гамма-излучения в процессе работы. Защита от загрязнений микробиологического характера обеспечивается созданием однонаправленного нисходящего ламинарного воздушного потока внутри бокса, воздушной завесы в рабочем проеме, герметичными пневматическими уплотнителями всех проёмов рабочего объёма и бактерицидной ультрафиолетовой (УФ) лампой.

1

В рабочем отсеке расположены краны подвода воды и технического газа, электрические розетки, лампы освещения и обеззараживания.

За подъемной защитной дверью находится защитная панель из плексигласа с перчаточными проемами, защитная панель фиксируется надувным уплотнителем. Работа внутри бокса ЛРБ-02А выполняется через два перчаточных проема, доступ к которым должен осуществляться через распашные дверцы.

1

Внутренняя поверхность рабочего объёма выполнена из нержавеющей стали.

Расположенный над рабочим объёмом фильтромодуль обеспечивает необходимый воздухообмен и очистку входящего и выбрасываемого воздуха. Входящий воздух проходит тонкую фильтрацию и входит в рабочий объём. Всасываемый через вентиляционные решётки на дне рабочего объёма воздух также проходит тонкую фильтрацию, далее проходит через сорбционный угольный фильтр и выбрасывается в спецвентиляцию.

Опора бокса разделена на 3 отсека: для размещения дозкалибратора, для сбора радиоактивных отходов и для хранения генераторов технеция.

Ионизационная камера дозкалибратора устанавливается при монтаже бокса.

1 Загн 64/2-14 (А) 12 14 5

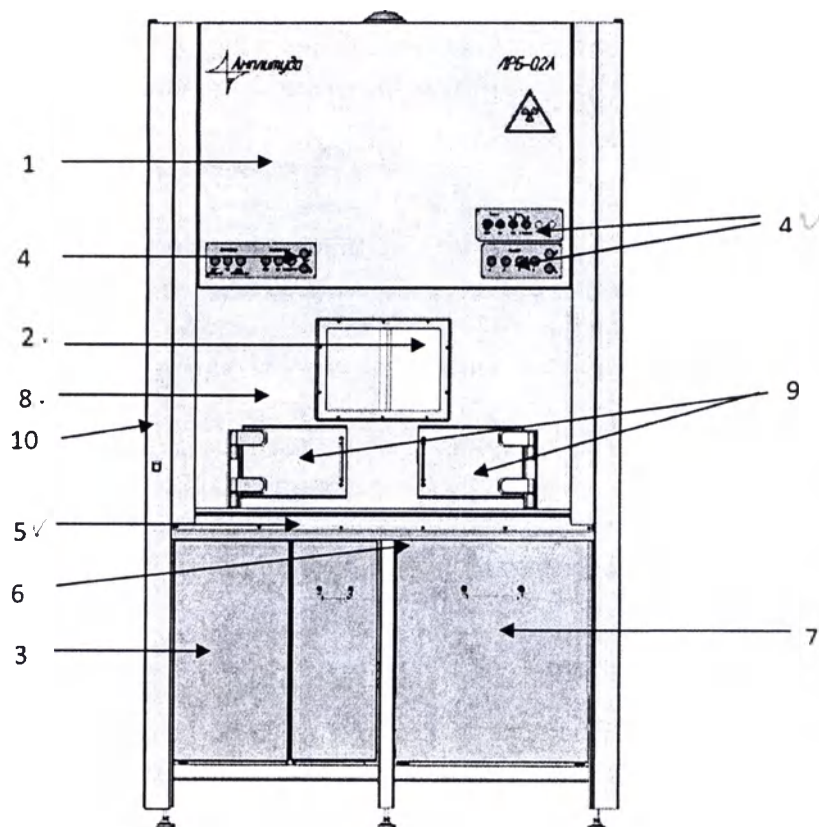
Контейнер для сбора жидких и твёрдых радиоактивных отходов (ТРО и ЖРО) размещен на выдвижной платформе для удобства пользования. 1

Отсек для генераторов технеция представляет собой выкатную тележку с каруселью на 4 генератора и подъёмным механизмом, доставляющим нужный генератор к проёму в столешнице рабочего объёма.

Отверстия в столешнице рабочего отсека обеспечивают доступ к генераторам технеция, контейнерам для сбора ТРО и ЖРО и дозкалибратору. 1

Со встроенной панели управления производится управление всеми системами бокса (вентиляция, освещение, обеззараживание, выбор и подъём генератора технеция), индикация и контроль рабочих параметров бокса. Кроме того, панель управления является и рабочим пультом дозкалибратора. 1

Бокс имеет два режима работы: «Работа» и «Хранение». Режим «Хранение» используется для поддержания чистоты рабочей зоны в перерывах между использованием по назначению, при этом производительность по чистому воздуху составляет 50 % от номинальной.



- 1-фильтромодуль; 2-окно радиационно-защитное смотровое; 3-опора;  
4- встроенная панель управления; 5-отсек для дозкалибратора;  
6-отсек для контейнера сбора ТРО и ЖРО;  
7-отсек для хранения генераторов технеция; 8-дверь защитная подъемная;  
9-распашные защитные дверцы с перчаточными проемами;  
10-переключатель поддува уплотнителя панели из плексигласа  
Рисунок 2 – Бокс ламинарный радиационно-защитный ЛРБ-02А

1 Заш 64/2-14 © 12.14 6

## 5 Порядок действий обслуживающего персонала при работе с боксами

### 5.1 Перед началом работы необходимо:

- произвести осмотр рабочей зоны с целью обнаружения препятствий и иных предметов, угрожающих безопасности работника или оборудования.
- проверить бокс на отсутствие внешних повреждений и дефектов;
- проверить состояние сетевого и соединительных кабелей - в этих местах может появиться напряжение, опасное для жизни.

5.2 При работе с боксом необходимо следить за процессами включения и выключения отдельных систем, контрольной индикацией.

5.3 Об изменениях в работе бокса нужно немедленно сообщать ответственному лицу.

5.4 При нарушении работы бокса нужно немедленно прекратить работу, обеспечить его безопасность и устранить неисправность.

5.5 Работы производить при достаточном общем освещении. При плохой видимости следует включить местное освещение.

5.6 Дезактивацию и дезинфекцию бокса проводить при выключенном питании методом обтирки салфетками из бязи или марли, смоченными в растворе синтетического моющего средства или в растворе дезинфицирующего средства. Предварительно необходимо отмыть поверхности бокса от загрязнений.

### 5.7 Порядок работы с боксом ЛРБ -01А:

Подключить бокс к электросети. Выключатель «СЕТЬ», расположенный на лицевой панели, перевести в положение ВКЛ.

Нажать и удерживать кнопку включения пульта управления до включения экрана (~3 сек.), после чего ждать до появления на экране рабочей программы бокса (~1 мин.).

На экране отображаются кнопки включения систем бокса и индикация рабочих параметров.

Включить освещение рабочей зоны и систему вентиляции соответствующими кнопками СВЕТ и ВЕНТИЛЯТОР на экране.

Для проведения ультрафиолетовой обработки рабочей зоны необходимо поднять блок УФ (выдвигается из столешницы), нажать на экране кнопку УФ и выбрать время экспозиции.

### 5.8 Порядок работы с боксом ЛРБ-02А:

1

Повернуть выключатель ВКЛ на панели управления *Питание* по часовой стрелке.

Управление работой всех систем бокса осуществляется со встроенной панели управления. Защитная панель из плексигласа, закрывающая рабочий объем, и двери отсеков оснащены надувными пневматическими уплотнителями.

Для работы бокса требуется подвод снаружи сжатого воздуха 2-8 атм через компрессор.

Включить освещение рабочей зоны и систему вентиляции соответствующими кнопками *Свет* и *Вентилятор* на панели управления *Управление боксом*. Подсветка кнопок включится.

1 зам 64/2-14 @ 12.14 7

**ВНИМАНИЕ:** Время выхода системы вентиляции на рабочий режим составляет 3 минуты, в это время не рекомендуется проводить работы, связанные с получением или фасовкой РФП.

Для проведения ультрафиолетовой обработки рабочей зоны необходимо нажать кнопку *УФ* для включения бактерицидной лампы, подсветка кнопки включится. По окончании обработки нажать кнопку *УФ* для выключения бактерицидной лампы, подсветка кнопки выключится.

Для загрузки генераторов технеция в соответствующий отсек необходимо:

- опустить подъёмник генераторов в нижнее положение (кнопкой  на панели управления *Генератор*),

- сдуть уплотнитель, разблокировав отсек генераторов поворотом ключа

*Генератор* на панели управления *Двери* в положение 

- выдвинуть отсек для генераторов на себя до упора,

- загрузить генераторы на карусель (следить, чтобы ручки генераторов были подняты),

- задвинуть отсек обратно,

- надуть уплотнитель, заблокировав отсек генераторов поворотом ключа

*Генератор* на панели управления *Двери* в положение 

**ВНИМАНИЕ:** Запрещается ставить на карусель генератор с откинутой крышкой или опущенной ручкой. Все генераторы на карусели должны быть закрыты, ручки должны быть подняты.

Для выполнения манипуляций с генератором технеция, необходимо выбрать нужный для работы генератор, нажав кнопку 1, 2, 3 или 4 на панели управления *Генератор*. Карусель повернётся в нужное положение, подсветка кнопки выбранного генератора включится.

Для начала работы с генератором сдвинуть в рабочем объёме крышку отсека генераторов, нажать кнопку  на панели управления *Генератор*, выбранный генератор поднимется в рабочий объём, подсветка кнопки включится.

После окончания элюирования закрыть крышку генератора, поднять ручку вверх и нажать кнопку  на панели управления *Генератор*. Генератор опустится в отсек, подсветка кнопки включится. Закрыть крышку отсека генераторов в рабочем объёме.

**ВНИМАНИЕ:** Запрещается выдвигать дверь отсека генераторов при поднятом подъёмном механизме и во время вращения карусели.

**ВНИМАНИЕ:** Запрещается пользоваться подъёмным механизмом во время движения карусели, когда карусель находится в промежуточном положении (ни один генератор не выбран).

Кнопка *СТОП*, расположенная на панели *Питание* полностью обесточивает бокс.

Радиоактивные отходы по мере необходимости сбрасываются в контейнер через отверстие в столешнице, закрытое крышкой.

1 Зап. 64/2-14 @ 12.14 8

При необходимости для открытия отсека радиоактивных отходов (РАО):

- сдуть уплотнитель, разблокировав отсек сбора РАО поворотом ключа

переключателя *РАО* на панели управления *Двери* в положение «»,

- выдвинуть на себя дверь отсека для сбора радиоактивных отходов,
- вынуть контейнер,
- опорожнить,
- установить на место,
- задвинуть дверь отсека до упора,
- надуть уплотнитель, заблокировав отсек сбора радиоактивных отходов поворотом

ключа переключателя *РАО* на панели управления *Двери* в положение 

Встроенный дозкалибратор РИС-А1 оснащён автоматическим подъёмником.

Для работы с дозкалибратором:

- поставить флакон/шприц,
- для измерения активности фасовок РФП опустить лифт с дозкалибратором ниже уровня столешницы, нажав на педаль внизу бокса.

Для проведения измерений на дозкалибраторе РИС-А1 следовать инструкции на прибор. Пульт дозкалибратора установлен на задней стенке рабочего объёма бокса. Для удобства работы на лицевую панель бокса выведены дублирующие кнопки управления дозкалибратором: *Выбор радионуклида*, *Фон*, *Время Интегрирования*. Кнопка *Выбор радионуклида* переключает по очереди все радионуклиды, на которые откалиброван прибор. Кнопка *Фон* записывает текущее показание прибора в качестве фонового значения. Кнопка *Время интегрирования* включает/выключает функцию измерения малых активностей. Подробнее см. документацию на дозкалибратор РИС-А1. После проведения измерений отпустить педаль для поднятия лифта в исходное положение.

Для прямого доступа в рабочий объём бокса (например, чтобы помыть или установить доп. оборудование) нужно:

- выключить систему вентиляции,
- закрыть защитные дверцы перчаточных проёмов,
- поднять защитную дверь вверх кнопкой *Экран*  на панели управления,
- сдуть уплотнитель, нажав переключатель 10 (см. Рисунок 2)
- вынуть защитную панель из плексигласа. После окончания работ вставить защитную панель из плексигласа, надуть уплотнитель, нажав переключатель 10 (см.

Рисунок 2), опустить защитную дверь кнопкой *Экран*  на панели управления.

После окончания работы с боксом повернуть выключатель ВКЛ на панели *Питание* против часовой стрелки.

1 Зап 64/2-14 (Д) 12.14 9

## 6 Действия в экстремальных условиях

6.1 В случае возникновения неисправностей, влияющих на безопасность, следует немедленно выключить питание бокса выключателем *СТОП* на пульте управления *Питание*, и сообщить о неисправности компетентному лицу. 1

6.2 При возникновении экстремальной ситуации, в том числе пожара, землетрясения, затопления, короткого замыкания в электропроводке, и других, представляющих угрозу для жизни или здоровья персонала или угрозу нанесения материального ущерба, необходимо:

- немедленно выключить питание бокса выключателем *СТОП*; 1
- при наличии возможности, отключить бокс от сети питания;
- далее действовать в соответствии с планом по защите помещений, эвакуации людей и материальных ценностей в случае пожара и чрезвычайных ситуациях, имеющемся на предприятии.

## 7 Хранение

7.1 До введения в эксплуатацию бокс следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 С.

7.2 Содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, в помещениях, где хранятся изделия, не должно превышать содержания коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

## 8 Сведения об утилизации

Перед отправкой на утилизацию произвести дезактивацию бокса (при необходимости). Люминесцентные лампы и дозкалибратор снять и утилизировать согласно эксплуатационной документации на них. После окончания эксплуатации бокса можно утилизировать содержащиеся в нем материалы, в том числе: сталь, нержавеющую сталь, свинец, стекло.

1 NOV. 64/2-14 @ 12 14 10

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) |                           |        |                | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводит. докум. и дата | Подп                                                                                | Дата  |
|------|-------------------------|---------------------------|--------|----------------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|      | измененных              | замененных                | новых  | аннулированных |                                 |          |                                      |                                                                                     |       |
| 1    | —                       | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 | 10, 11 | —              | 11                              | —        | 64/2-14                              |  | 12.14 |

1 КВ 64/2-14  12.14 11

Прошнуровано и пронумеровано на 11 листах

Генеральный директор  
ООО «НТЦ Амплитуда»

С.А. Ермилов



ОКП 945240

БОКС ЛАМИНАРНЫЙ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ  
ЛРБ - 01А

Паспорт  
АЖНС.942819.010-01ПС

|              |                |              |                |              |                |
|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| Имя, № подл. | Подпись и дата | Имя, № подл. | Подпись и дата | Имя, № подл. | Подпись и дата |
|              |                |              |                |              |                |

## Содержание

|   |                                                               |    |
|---|---------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Основные сведения об изделии и технические данные .....       | 3  |
| 2 | Комплектность .....                                           | 7  |
| 3 | Ресурсы, сроки службы, хранения и гарантии изготовителя ..... | 7  |
| 4 | Учет технического обслуживания .....                          | 9  |
| 5 | Заметки по эксплуатации и хранению .....                      | 9  |
| 6 | Сведения об утилизации .....                                  | 9  |
| 7 | Свидетельство о приемке.....                                  | 10 |
| 8 | Особые отметки .....                                          | 10 |
|   | Лист регистрации изменений .....                              | 11 |

|            |      |         |         |      |                                                      |      |        |    |
|------------|------|---------|---------|------|------------------------------------------------------|------|--------|----|
|            |      |         |         |      | АЖНС.942819.010-01ПС                                 |      |        |    |
| Изм        | Лист | № докум | Подпись | Дата |                                                      |      |        |    |
| Разраб.    |      |         |         |      | БОКС ЛАМИНАРНЫЙ<br>РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ<br>ЛРБ - 01А |      |        |    |
| Пров.      |      |         |         |      |                                                      |      |        |    |
| Зам.гл.кон |      |         |         |      |                                                      |      |        |    |
| П.контр.   |      |         |         |      |                                                      |      |        |    |
| Утв.       |      |         |         |      |                                                      |      |        |    |
|            |      |         |         |      | Литера                                               | Лист | Листов |    |
|            |      |         |         |      | Q                                                    |      | 2      | 11 |

**Получено 11.02.13**

11th Nov 1963.

11244. 11118. 11119.

- Exhibit A**

110-10 50-0000

## 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 1.2 Основные технические характеристики:

1.2.2 Напряжение питания номинальное (50 Гц), В ..... 220.

1.2.3 Потребляемая мощность, не более, Вт ..... 800.

1.2.4 Время непрерывной работы - не ограничено в пределах срока служ-

бы;

|      |            |         |         |                      |      |
|------|------------|---------|---------|----------------------|------|
|      |            |         |         |                      | Лист |
| 1    | Чит. 13-14 | 13      | 13      | АЖНС.942819.010-01ПС | 3    |
| Изм. | Лист       | № докум | Подпись | Дата                 |      |

1.2.5 Освещенность столешницы, не менее, лк .....750.

1.2.6 Средняя скорость входящего потока воздуха в рабочем проеме для обеспечения защиты оператора, не менее, м/с..... 0,4

Средняя скорость нисходящего потока воздуха в рабочем объеме для обеспечения защиты продукта, м/с ..... (0,25-0,55).

1.2.7 Габаритные размеры, масса, степени защиты указаны в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

| Исполнение | Габаритные размеры,<br>не более,<br>мм | Масса,<br>кг | Свинцовый эквивалент<br>защиты, мм |                            | Размеры рабочей<br>зоны,<br>мм |
|------------|----------------------------------------|--------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|            |                                        |              | корпуса,<br>мм                     | экрана<br>защитного,<br>мм |                                |
| ЛРБ-01А    | 1235×740×2055                          | 1500         | 20                                 | 10                         | 1110×680×520                   |

1.2.8 Уровень звукового давления А, генерируемого работающим боксом, на расстоянии 1 м от центра рабочего проема, не более, дБ, ..... 55.

1.2.9 Производительность по чистому воздуху, м<sup>3</sup>/ч

- в режиме «Работа» ..... 600,

- в режиме «Хранение» ..... 300.

1.2.10 Допустимые условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха ..... от 10 °С до +35 °С;

- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С ..... до 80 %;

- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7.

1.2.11 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

1.2.12 По потенциальному риску применения бокс относится к классу 2а по ГОСТ Р 51609 и согласно Приложению №2 к Приказу №4н от 6 июня 2012 г.

1.2.13 По возможным последствиям отказа бокс относится к классу В по ГОСТ Р 50444.

1.2.14 По чистоте воздуха рабочей (чистой) зоны бокс относится к классу 5 ИСО по ГОСТ Р ИСО 14644-1.

1.2.15 По уровню микробиологической безопасности бокс относится к классу II, тип В 2 по ГОСТ Р ЕН 12469.

1.2.16 По воспринимаемым механическим воздействиям бокс относится к группе 1 по ГОСТ Р 50444.

1.2.17 Степень защиты устройств электропитания и управления от проникновения твердых предметов и воды IP50 по ГОСТ 14254. 1

1.2.18 Бокс устойчив к воздействию дезактивирующих и дезинфицирующих растворов, состав которых оговорен требованиями соответствующих нормативных документов.

1.2.19 Конструкция и материалы покрытий поверхностей рабочей зоны бокса обеспечивают возможность их очистки в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12296 и стерилизации в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12297.

1.2.20 По способу защиты человека от поражения электрическим током бокс соответствует классу I по ГОСТ Р 50267.

1.2.21 По противопожарным свойствам бокс соответствует ГОСТ 12.1.004 с вероятностью возгорания не более  $10^{-6}$  I/год.

### 1.3 Индивидуальные особенности изделия

Бокс состоит из двух основных частей: корпуса и опоры (рис.1).

Корпус оснащен свинцовой защитой от гамма – излучения.

Бокс оборудован радиационно-защитным экраном, свободно перемещаемым по всей ширине окна рабочей зоны, для защиты оператора от гамма-излучения в процессе работы.

Защита от загрязнений микробиологического характера обеспечивается созданием однонаправленного нисходящего ламинарного воздушного потока внутри шкафа и воздушной завесы в рабочем объеме.

Внутри корпуса расположены: люминесцентная лампа для освещения и бактерицидная УФ-лампа для обеззараживания рабочей зоны, блок электрических розеток ~220В, краны для подвода технических газов и жидкостей (по запросу).

Внутри опоры имеется камера для размещения дозкалибратора (в случае заказа бокса с дозкалибратором).

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |       |
|------|------|----------|---------|-------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата  |
| 1    | 1    | 8413-14  |         | 12.14 |

АЖНС.942819.010-01ПС

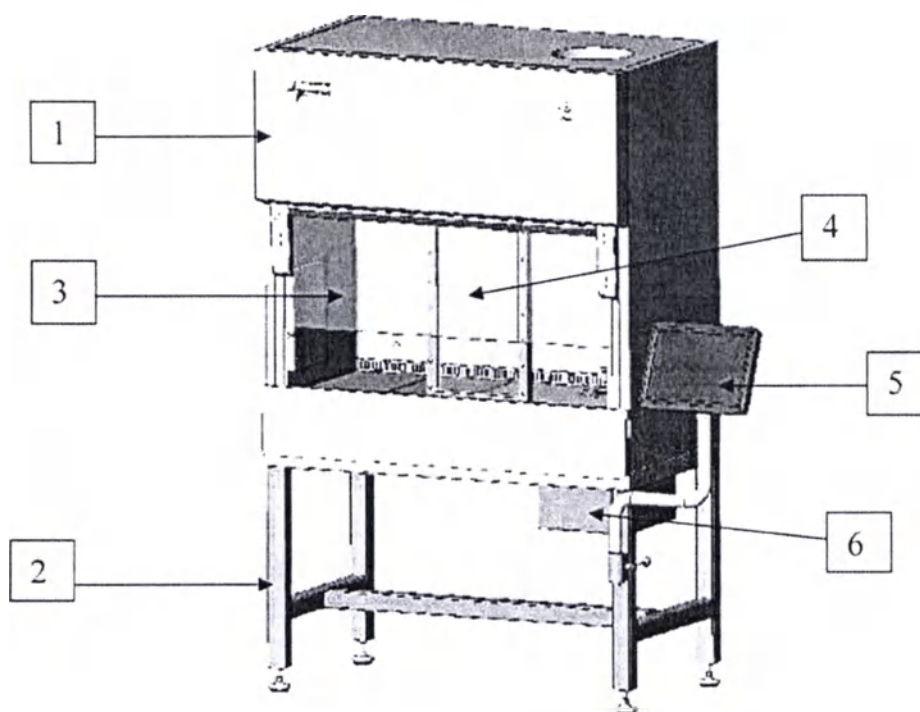
Лист  
5

Управление работой всех систем бокса осуществляется с выносного пульта управления и контроля. Пульт управления выполнен на основе ПК с сенсорной панелью.

Пульт управления обеспечивает отображение, контроль и регулирование следующих основных параметров:

- скорость воздушных потоков,
- чистоту фильтров,
- положение защитного стекла.

Бокс имеет два режима работы: «Рабочий» и «Хранение». Режим «Хранение» используется для поддержания чистоты рабочей зоны в перерывах между использованием по назначению, при этом производительность по чистому воздуху составляет 50 % от номинальной.



- 1 -фильтромодуль; 2- опора; 3- стекло защитное;  
4- экран радиационно-защитный; 5 - выносной пульт управления с кнопочной панелью;  
6- отсек для дозиметра

Рисунок 1 – Бокс типа ЛРБ -01А

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| 1    | 1    | 54/3-14  | В.В.В.  | 14   |

АЖНС.942819.010-01ПС

Лист  
6

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2.1 - Комплект поставки

1

| Наименование                                                              | Обозначение          | Кол<br>во | При<br>меч. |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-------------|
| Корпус в сборе                                                            |                      |           |             |
| Опора в сборе                                                             |                      |           |             |
| Кабель сетевой                                                            |                      |           |             |
| Стекло защитное                                                           |                      |           |             |
| Экран радиационно-защитный                                                |                      |           |             |
| Фильтромодуль                                                             |                      |           |             |
| Комплект блоков свинцовой защиты                                          |                      |           |             |
| Выносной пульт управления с кронштейном                                   |                      |           |             |
| Лампа бактерицидная                                                       |                      |           |             |
| Лампа люминесцентная                                                      |                      |           | *           |
| Дозкалибратор утвержденного типа                                          |                      |           | **          |
| Инструкция по применению бокса                                            |                      |           |             |
| Паспорт бокса                                                             | АЖНС.942819.010-01ПС |           |             |
| Паспорт дозкалибратора                                                    |                      |           |             |
| Руководство по эксплуатации дозкалибратора                                |                      |           |             |
| Свидетельство о поверке дозкалибратора                                    |                      |           |             |
| * По требованию заказчика поставляется лампа светодиодная.                |                      |           |             |
| ** По требованию заказчика поставляется радиометр РИС-А1 «Дозкалибратор». |                      |           |             |

Комплектность проверил: \_\_\_\_\_  
Дата: \_\_\_\_\_

|                |             |            |                |             |
|----------------|-------------|------------|----------------|-------------|
| Подпись и дата | Имя, № док. | Взв. ип. № | Подпись и дата | Имя, № док. |
|                |             |            |                |             |
|                |             |            |                |             |
|                |             |            |                |             |

|   |      |         |         |      |
|---|------|---------|---------|------|
| 1 | Лист | № докум | Подпись | Дата |
| 1 | Лист | № докум | Подпись | Дата |

АЖНС.942819.010-01ПС

Лист

7

### 3 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

#### 3.1 Ресурсы, сроки службы

3.1.1 Средний срок службы до списания ..... 5 лет;

3.1.2 Средняя наработка на отказ ..... 2000 ч;

3.1.3 Среднее время восстановления ..... 8 ч.

#### 3.2 Гарантии изготовителя

3.2.1 Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев с момента продажи.

3.2.2 Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя 6 месяцев в условиях 1 по ГОСТ 15150-69.

3.2.3 Гарантийные обязательства вступают в силу при отказе бокса в течение гарантийного срока при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

3.2.4 Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся части, подверженные естественному износу (прокладки, фильтры, люминесцентные лампы).

3.2.5 Гарантия не предоставляется в случаях:

- при ремонте или попытке ремонта потребителем или неуполномоченными на то третьими лицами;
- неправильное управление;
- неправильное техническое обслуживание или несоблюдение периодичности технического обслуживания;
- повреждения вследствие механических воздействий и воздействий неблагоприятных внешних условий (влага, повышенные или пониженные температуры).

3.2.6 При выполнении изготовителем гарантийных претензий гарантийный срок не продлевается и новый гарантийный срок не начинается.

3.2.6 При отказе в работе в период гарантийного срока следует обратиться к изготовителю для ремонта.

|              |                |              |              |                |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подпись и дата |
|              |                |              |              |                |
|              |                |              |              |                |
|              |                |              |              |                |
|              |                |              |              |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |

АЖНС.942819.010-01ПС

Лист

8



## 6 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Перед отправкой на утилизацию произвести дезактивацию бокса (при необходимости).

Люминесцентные лампы и дозкалибратор снять и утилизировать согласно эксплуатационной документации на них.

После окончания эксплуатации бокса можно утилизировать содержащиеся в нем материалы, в том числе: сталь, нержавеющую сталь, свинец, стекло.

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Бокс ламинарный радиационно-защитный ЛРБ-01А, заводской номер № \_\_\_\_\_, изготовлен, испытан и принят в соответствии с действующей технической документацией, и признан годным для эксплуатации.

Ответственный за приемку

личная подпись

расшифровка подписи

М.П.

число, месяц, год

## 8 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

|              |                |              |              |                |                      |  |  |  |  |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата |                      |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |                |                      |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |                |                      |  |  |  |  |      |
|              |                |              |              |                |                      |  |  |  |  |      |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата           | АЖНС.942819.010-01ПС |  |  |  |  | Лист |
|              |                |              |              |                |                      |  |  |  |  | 10   |

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) |                   |       |                | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводит. докум. и дата | Подп. | Дата  |
|------|-------------------------|-------------------|-------|----------------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|-------|-------|
|      | измененных              | замененных        | новых | аннулированных |                                 |          |                                      |       |       |
| 1    | —                       | 3, 4, 5, 6, 7, 10 | —     | —              | —                               |          | 64/3-14                              | В.А.  | 12.14 |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |
|      |      |          |         |      |

АЖНС.942819.010-01ПС

Лист

11

Прошнуровано и пронумеровано на 11 листах

Генеральный директор  
ООО «НТЦ Амплитуда»

С.А. Ермилов



БОКС ЛАМИНАРНЫЙ РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ  
ЛРБ-02А

Паспорт  
АЖНС.942819.010-02ПС

| Имя № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Имя № дог. | Подпись и дата |
|-------------|----------------|--------------|------------|----------------|
|             |                |              |            |                |

АЖНС.942819.010-02ПС

## Содержание

|   |                                                         |    |
|---|---------------------------------------------------------|----|
| 1 | Основные сведения об изделии и технические данные ..... | 3  |
| 2 | Комплектность .....                                     | 7  |
| 3 | Ресурсы, сроки службы, хранения и гарантии изготовителя | 8  |
| 4 | Учет технического обслуживания .....                    | 10 |
| 5 | Заметки по эксплуатации и хранению .....                | 10 |
| 6 | Сведения об утилизации .....                            | 10 |
| 7 | Свидетельство о приемке.....                            | 11 |
| 8 | Особые отметки .....                                    | 11 |
|   | Лист регистрации изменений .....                        | 12 |

АЖНС.942819.010-02ПС

|            |      |         |         |      |                                                    |  |        |      |        |
|------------|------|---------|---------|------|----------------------------------------------------|--|--------|------|--------|
|            |      |         |         |      | АЖНС.942819.010-02ПС                               |  |        |      |        |
|            |      |         |         |      |                                                    |  |        |      |        |
| Изм        | Лист | № докум | Подпись | Дата |                                                    |  |        |      |        |
| Разраб.    |      |         |         |      | БОКС ЛАМИНАРНЫЙ<br>РАДИАЦИОННО-ЗАЩИТНЫЙ<br>ЛРБ-02А |  | Литера | Лист | Листов |
| Пров.      |      |         |         | О    |                                                    |  |        | 2    | 12     |
| Зам.гл.кон |      |         |         |      |                                                    |  |        |      |        |
| Н.контр.   |      |         |         |      |                                                    |  |        |      |        |
| Утв.       |      |         |         |      |                                                    |  |        |      |        |

Настоящий паспорт распространяется на бокс ламинарный радиационно-защитный ЛРБ-02А (далее по тексту - бокс).

К эксплуатации и обслуживанию бокса допускается медицинский и инженерно-технический персонал, ознакомленный с настоящим паспортом, прошедший обучение приемам работы с радиоактивными веществами, обладающий практическим опытом работы с источниками и средствами измерения ионизирующих излучений, имеющий группу по ТБ не ниже III.

При работе с боксом необходимо руководствоваться документами:

- «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)»;
- «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);
- «ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей»;

а также инструкциями и положениями по предотвращению несчастных случаев, действующими на предприятии.

В связи с постоянной работой по совершенствованию бокса в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем паспорте.

## 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Бокс предназначен для защиты оператора и окружающей среды от ионизирующих излучений, а также защиты продукта от перекрестных загрязнений при проведения работ с радиофармпрепаратами (РФП) в специализированных лечебных учреждениях.

1.2 Основные технические характеристики:

1.2.1 Количество рабочих мест, ед. .... 1.

1.2.2 Напряжение питания номинальное (50 Гц), В ..... 220.

1.2.3 Потребляемая мощность, не более, Вт ..... 2000. 1

1.2.4 Время непрерывной работы - не ограничено в пределах срока службы.

1.2.5 Освещенность столешницы, не менее, лк ..... 750.

|              |                |              |              |                      |      |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата       | Лист |
|              |                |              |              |                      |      |
| 1            | Возм. 04/4-14  | Возм.        | 04/4         | АЖНС.942819.010-02ПС | 3    |
| Изм.         | Лист           | № докум.     | Подпись      | Дата                 |      |

1.2.6 Средняя скорость входящего потока воздуха в рабочем проеме для обеспечения защиты оператора, не менее, м/с..... 0,4.

Средняя скорость нисходящего потока воздуха в рабочем объёме для обеспечения защиты продукта, м/с ..... (0,25-0,55).

1.2.7 Габаритные размеры, масса, степени защиты указаны в таблице 1.1  
Таблица 1.1

| Исполнение | Габаритные размеры,<br>не более,<br>мм | Масса,<br>кг | Свинцовый эквивалент<br>защиты, мм |                          | Размеры рабочей<br>зоны,<br>мм |
|------------|----------------------------------------|--------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
|            |                                        |              | корпуса,<br>мм                     | окна<br>защитного,<br>мм |                                |
| ЛРБ-02А    | 1500×950×2600                          | 2700         | 20                                 | 20                       | 1160×550×600                   |

1.2.8 Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от центра рабочего проема, не более, дБ, ..... 65.

1.2.9 Производительность по чистому воздуху, м<sup>3</sup>/ч:

- в режиме «Работа» ..... 600

- в режиме «Хранение» ..... 300.

1.2.10 Допустимые условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха ..... от 10 °С до +35 °С;

- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С ..... до 80 %;

- атмосферное давление, кПа ..... от 84 до 106,7.

1.2.11 Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150.

1.2.12 По потенциальному риску применения бокс относится к классу 2а по ГОСТ Р 51609 и согласно Приложению №2 к Приказу №4н от 6 июня 2012 г.

1.2.13 По возможным последствиям отказа бокс относится к классу В по ГОСТ Р 50444.

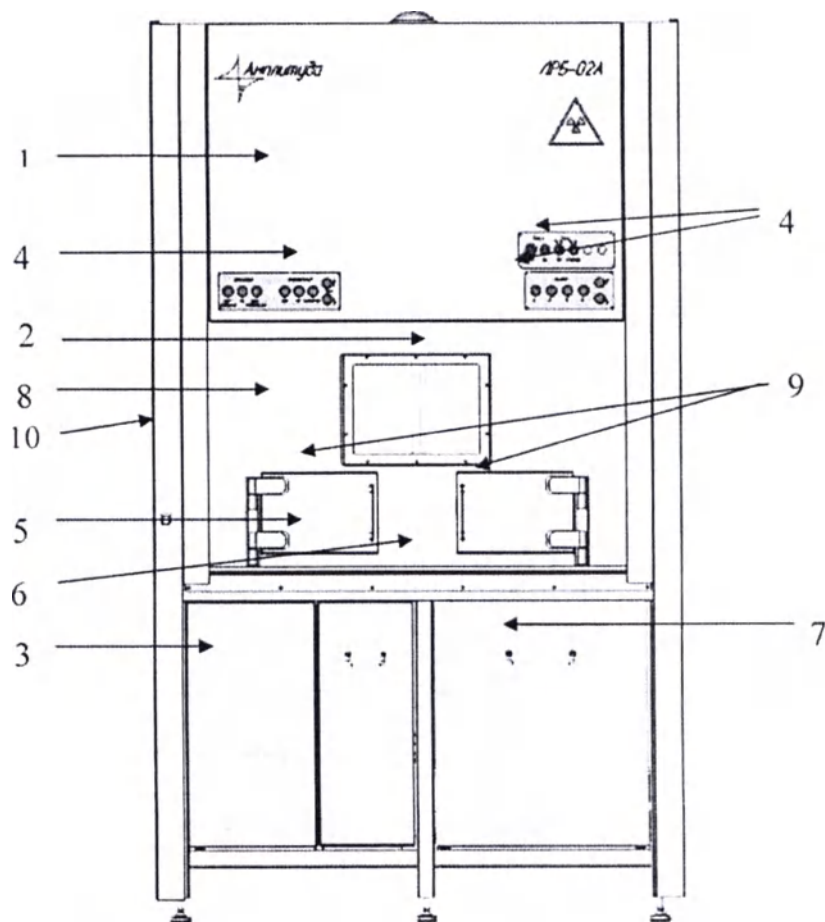
1.2.14 По чистоте воздуха рабочей (чистой) зоны бокс относится к классу 5 ИСО по ГОСТ Р ИСО 14644-1.

1.2.15 По уровню микробиологической безопасности бокс относится к классу II, тип В 2 по ГОСТ Р ЕН 12469.

1.2.16 По воспринимаемым механическим воздействиям бокс относится к группе 1 по ГОСТ Р 50444.

|                      |      |           |         |      |              |                |              |              |                |
|----------------------|------|-----------|---------|------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Изм.                 | Лист | № докум   | Подпись | Дата | Изм. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Иив. № дубл. | Подпись и дата |
| 1                    | 32   | 4/4 - 121 | 12/4    |      |              |                |              |              |                |
| АЖНС.942819.010-02ПС |      |           |         |      | Лист         |                |              |              |                |
|                      |      |           |         |      | 4            |                |              |              |                |





- 1-фильтромодуль; 2-окно радиационно-защитное смотровое; 3-опора;  
 4- встроенная панель управления; 5-отсек для дозкалибратора;  
 6-отсек для контейнера сбора ТРО и ЖРО;  
 7-отсек для хранения генераторов технеция; 8-дверь защитная подъемная;  
 9-распашные защитные дверцы с перчаточными проемами;  
 10-переключатель поддува уплотнителя панели из плексигласа

Рисунок 2 – Бокс ламинарный радиационно-защитный ЛРБ-02А

Внутри корпуса расположены: светодиодная лампа для освещения и бактерицидная УФ-лампа для обеззараживания рабочей зоны.

Внутри опоры расположены: отсек для генераторов технеция с каруселью и лифтом, -отсек для дозкалибратора, отсек для контейнеров сбора жидких и твердых радиоактивных отходов.

|                |                |
|----------------|----------------|
| Изм. № подл.   | Подпись и дата |
| Вам. инв. №    | Изм. № дубл.   |
| Подпись и дата |                |
| Изм. № подл.   |                |

|      |      |         |         |       |
|------|------|---------|---------|-------|
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата  |
| 1    | 1    | 648-14  | Бли     | 12.14 |

АЖНС.942819.010-02ПС

Лист  
6

Управление работой всех систем бокса осуществляется со встроенной панели управления. 1

Встроенная панель управления обеспечивает отображение, контроль и регулирование следующих основных параметров:

- скорость воздушных потоков,
- чистоту фильтров,
- положение смотрового стекла. 1

Бокс имеет два режима работы: «Рабочий» и «Хранение». Режим «Хранение» используется для поддержания чистоты рабочей зоны в перерывах между использованием по назначению, при этом производительность по чистому воздуху составляет 50 % от номинальной.

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2.1 - Комплект поставки 1

| Наименование и тип                           | Обозначение | Кол-во, шт | Примеч. |
|----------------------------------------------|-------------|------------|---------|
| Корпус                                       |             |            |         |
| Опора                                        |             |            |         |
| Встроенная панель управления                 |             |            |         |
| Крышка отсека для генератора технеция        |             |            |         |
| Крышка отсека для радиоактивных отходов      |             |            |         |
| Карусель для генераторов технеция на тележке |             |            |         |
| Окно радиационно-защитное смотровое          |             |            |         |
| Дозкалибратор утвержденного типа             |             |            | *       |
| Контейнеры для сбора ТРО и ЖРО               |             |            |         |
| Комплект блоков свинцовой защиты             |             |            |         |
| Лампа светодиодная осветительная             |             |            |         |
| Лампа бактерицидная ультрафиолетовая         |             |            |         |

|      |      |         |         |       |
|------|------|---------|---------|-------|
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата  |
| 1    | 4/4  | 14      |         | 12.14 |

АЖНС.942819.010-02ПС

Лист

7

| Наименование и тип                                                       | Обозначение          | Кол-во, шт | Примеч. |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|---------|
| Фильтромодуль                                                            |                      |            |         |
| Защитная панель из плексигласа с двумя перчаточными портами              |                      |            |         |
| Перчатки камерные                                                        |                      |            |         |
| Пневматические резиновые уплотнители дверей                              |                      |            |         |
| Автоматический подъемник дозкалибратора                                  |                      |            |         |
| Отсек для хранения генераторов радионуклидов                             |                      |            |         |
| Автоматический подъемник для генератора технеция                         |                      |            |         |
| Кабель сетевой                                                           |                      |            |         |
| Инструкция по применению бокса                                           |                      |            |         |
| Паспорт на бокс                                                          | АЖНС.942819.010-02ПС |            |         |
| Паспорт дозкалибратора                                                   |                      |            |         |
| Руководство по эксплуатации дозкалибратора                               |                      |            |         |
| Свидетельство о поверке дозкалибратора                                   |                      |            |         |
| * По требованию заказчика поставляется радиометр РИС-А1 «Дозкалибратор». |                      |            |         |

Комплектность проверил: \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

### 3 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

#### 3.1 Ресурсы, сроки службы

3.1.1 Средний срок службы до списания ..... 5 лет.

3.1.2 Средняя наработка на отказ ..... 2000 ч.

3.1.3 Среднее время восстановления ..... 8 ч.

#### 3.2 Гарантии изготовителя

3.2.1 Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев с момента продажи.

3.2.2 Гарантийный срок хранения в упаковке изготовителя 6 месяцев в условиях 1 по ГОСТ 15150-69.

|      |      |          |         |      |                      |      |
|------|------|----------|---------|------|----------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | АЖНС.942819.010-02ПС | Лист |
| 1    | 2    | 14       | 12.14   |      |                      | 8    |



## 4 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 4.1 - Учет технического обслуживания

| Дата | Вид технического обслуживания (ремонта) | Наработка     |                       | Основание | Должность ФИО       |                     | Примечание |
|------|-----------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------|---------------------|---------------------|------------|
|      |                                         | после ремонта | с начала эксплуатации |           | выполнившего работу | проверившего работу |            |
|      |                                         |               |                       |           |                     |                     |            |
|      |                                         |               |                       |           |                     |                     |            |

## 5 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Бокс можно эксплуатировать только в исправном техническом состоянии.

5.2 В процессе эксплуатации соблюдать сроки поверки установленных измерительных приборов.

5.3 Дезактивацию и дезинфекцию бокса проводить при выключенном питании методом обтирки салфетками из бязи или марли, смоченными в растворе синтетического моющего средства или в растворе дезинфицирующего средства. Предварительно необходимо отмыть поверхности бокса от загрязнений.

## 6 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Перед отправкой на утилизацию произвести дезактивацию бокса (при необходимости). Люминесцентные лампы и дозкалибратор снять и утилизировать согласно эксплуатационной документации на них. После окончания эксплуатации бокса можно утилизировать содержащиеся в нем материалы, в том числе: сталь, нержавеющей сталь, свинец, стекло.

|      |      |         |         |      |                      |  |      |
|------|------|---------|---------|------|----------------------|--|------|
|      |      |         |         |      |                      |  | Лист |
|      |      |         |         |      |                      |  | 10   |
| Изм. | Лист | № докум | Подпись | Дата | АЖНС.942819.010-02ПС |  |      |

## 7 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Бокс ламинарный радиационно-защитный ЛРБ-02А, заводской номер № \_\_\_\_\_, изготовлен, испытан и принят в соответствии с действующей технической документацией, и признан годным для эксплуатации.

Ответственный за приемку

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

М.П.

\_\_\_\_\_

число, месяц, год

## 8 ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

|               |              |              |                |  |  |  |  |  |
|---------------|--------------|--------------|----------------|--|--|--|--|--|
| Изм. № докум. | Взам. инв. № | Изм. № дубл. | Подпись и дата |  |  |  |  |  |
|               |              |              |                |  |  |  |  |  |

|               |      |          |         |      |                      |            |
|---------------|------|----------|---------|------|----------------------|------------|
| Изм. № докум. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | АЖНС.942819.010-02ПС | Лист<br>11 |
|---------------|------|----------|---------|------|----------------------|------------|

# ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов (страниц) |                      |       |                | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Входящий № сопроводит. докум. и дата | Подп.     | Дата  |
|------|-------------------------|----------------------|-------|----------------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|-----------|-------|
|      | измененных              | замененных           | новых | аннулированных |                                 |          |                                      |           |       |
| 1    | —                       | 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 | —     | —              | —                               | —        | 64/4-14                              | (подпись) | 12.14 |

|                |              |             |                |              |
|----------------|--------------|-------------|----------------|--------------|
| Подпись и дата | Изм. № дубл. | Вым. инв. № | Подпись и дата | Изм. № дубл. |
|                |              |             |                |              |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

АЖНС.942819.010-02ПС

Лист

12

Прошнуровано и пронумеровано на 12 листах

Генеральный директор  
ООО «НТЦ Амплитуда»

С.А. Ермилов

