

**Генеральная Ассамблея**Distr.: General 4  
August 2023

Original: Russian

**Вербальная нота Постоянного представительства Российской Федерации при Организации Объединенных Наций (Вена) от 4 августа 2023 года на имя Генерального секретаря**

Постоянное Представительство Российской Федерации при Организации Объединенных Наций (Вена) имеет честь сообщить Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, что на 11 августа 2023 года с космодрома «Восточный» запланирован запуск космического аппарата «Луна-Глоб» с ядерными источниками энергии на борту.

Согласно проведенной уполномоченными органами Российской Федерации оценке, включенной в описание изделий (см. приложение)\*, конструкция ядерных источников энергии, входящих в состав космического аппарата «Луна-Глоб», соответствует действующим международным требованиям, изложенным в «Принципах, касающихся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве» (резолюция 47/68 Генеральной Ассамблеи).

\* Распространяется только на том языке, на котором оно было представлено, и без официального редактирования.



**Приложение к вербальной ноте Постоянного  
представительства Российской Федерации при  
Организации Объединенных Наций (Вена) от 4 августа  
2023 года на имя Генерального секретаря**

---

**Описание**  
**генератора радионуклидного термоэлектрического**  
**РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р**  
**с оценкой безопасности**

**Содержание**

|                                                                                         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Перечень сокращений.....</b>                                                         | <b>3</b> |
| <b>Введение.....</b>                                                                    | <b>4</b> |
| <b>1 Назначение, описание и принцип работы РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р...</b>               | <b>5</b> |
| <b>2 Основные технические характеристики РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р....</b>                | <b>6</b> |
| <b>3 Оценка обеспечения безопасности .....</b>                                          | <b>6</b> |
| <b>Список использованных источников.....</b>                                            | <b>8</b> |
| <b>Приложение А          Копия          сертификата          от          28.10.2021</b> |          |
| <b>№ ФСС КТ 134.01.1.4.764400.162.21.....</b>                                           | <b>9</b> |

**Перечень сокращений**

- КА – космический аппарат
- ПТЭБ – полупроводниковая термоэлектрическая батарея
- РИТЭГ – генератор радионуклидный термоэлектрический РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р
- ТБ – радионуклидный тепловой блок ТБ-238-130
- ЭДС – электродвижущая сила

## Введение

В состав КА "Луна-Глоб" входит генератор радионуклидный термоэлектрический РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р на основе диоксида плутония-238, являющегося источником радиационного излучения.

Настоящее описание изделия РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р разработано в соответствии с пунктом 10 Постановления Правительства РФ от 15.08.1997 № 1039 "О Правилах оповещения органов исполнительной власти и Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" при запуске космического аппарата с ядерным источником энергии, а также оповещения органов местного самоуправления и оказания при необходимости помощи населению в случае аварийного возвращения такого аппарата на Землю".

Конструкция РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р соответствует действующим международным требованиям по безопасному использованию ядерных источников энергии в космическом пространстве, изложенным в "Принципах, касающихся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве", принятых Генеральной ассамблеей ООН в резолюции, № 47/68 от 14.12.1992.

## 1. Назначение, описание и принцип работы РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р

1.1 Генератор радионуклидный термоэлектрический РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р (РИТЭГ) предназначен для обеспечения тепловой и электрической энергией бортовой аппаратуры космических аппаратов.

1.2 РИТЭГ представляет собой цилиндр с фланцем (корпус), выполненный из алюминиевого сплава. Внутри корпуса размещены тепловой блок ТБ-238-130 (ТБ) и полупроводниковая термоэлектрическая батарея (ПТЭБ). В состав ТБ входит радионуклидный источник тепла (РИТ) на основе диоксида плутония-238 [1]. РИТЭГ является неразборным и неремонтируемым изделием. Общий вид РИТЭГ представлен на рисунке 1.

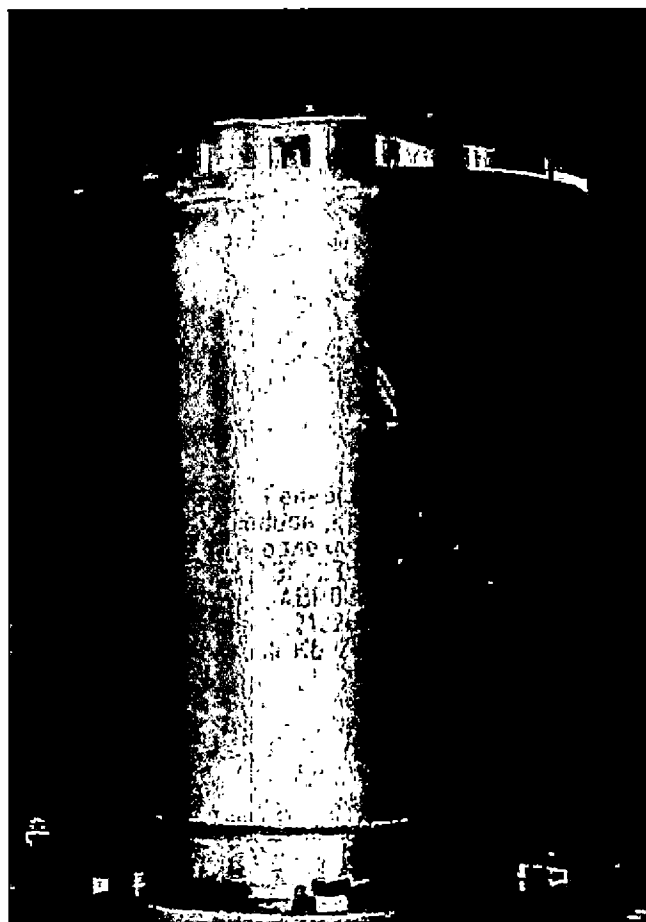


Рисунок 1 – Общий вид РИТЭГ.

### 1.3 Принцип работы РИТЭГ.

Принцип работы РИТЭГ основан на прямом преобразовании тепловой энергии, выделяющейся при распаде радионуклида плутония-238, содержащегося в ТБ, в электрическую энергию с помощью ПТЭБ. При создании разности температур между горячим и холодным спаями ПТЭБ возникает термо-ЭДС на выводах полупроводниковой термоэлектрической батареи и, соответственно, на электрическом разъёме РИТЭГ.

## 2 Основные технические характеристики РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р [2]

2.1 Тепловая мощность: от 125 до 130 Вт.

2.2 Электрические характеристики:

2.2.1. Мощность от 5 до 8 Вт.

2.2.2. Напряжение  $3,5 \pm 0,5$  В.

2.3 Мощность эквивалентной дозы излучения на расстоянии 1 м от поверхности – не более  $102,4 \times 10^{-6}$  Зв/ч.

2.4 Масса:  $6,2 \pm 0,4$  кг.

2.5 Габариты:

2.5.1. Высота – не более 245 мм (не более 255 мм, с учетом крышки).

2.5.2. Диаметр – не более 181,5 мм.

2.5.3. Диаметр фланца ( $210 \pm 0,36$ ) мм.

## 3 Оценка обеспечения безопасности

3.1 РИТЭГ соответствует 1 категории радиационной опасности в соответствии с требованиями НП-038-16 и НП-067-16 [3].

3.2 Безопасность использования РИТЭГ в наземных условиях и космическом пространстве подтверждена результатами проведения экспериментальной отработки образцов РИТЭГ и ТБ-238-130 на все виды эксплуатационных и аварийных воздействий.



3.3 Конструкция РИТЭГ соответствует действующим международным требованиям по безопасному использованию ядерных источников энергии в космическом пространстве, изложенным в "Принципах, касающихся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве" (Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН, № 47/68 от 14.12.1992), что подтверждается сертификатом от 28.10.2021 № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.162.21 [3] (приложение А).

3.4 Безопасность при обращении с РИТЭГ в наземных условиях обеспечивается в соответствии со следующей нормативной документацией:



- "Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников" НП-038-16;
- "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности" (ОСПОРБ-99/2010);
- "Нормы радиационной безопасности" НРБ-99/2009;
- "Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации" (НП-067-16);
- "Правила физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов" (утверждены Постановлением Правительства РФ от 19 июля 2007 г. № 456);
- "Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов" (МАГАТЭ, № SSR-6, Вена, 2016 г.);
- "Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов" (НП-053-16).

**Список использованных источников**

- 1 Генератор радионуклидный термоэлектрический РИТЭГ-238-6,5/3.  
Руководство по эксплуатации АВР002РРЭ.
- 2 Генератор радионуклидный термоэлектрический РИТЭГ-238-6,5/3.  
Технические условия АВР002РТУ.
- 3 Сертификат от 28.10.2021 № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.162.21.

Копия сертификата от 28.10.2021 № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.162.21

№ 004100

РОСКОСМОС ФСС КТ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО**  
**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ**  
 (Зарегистрирована Госстандартом России в Госреестре № РОСС RU 0001.01 КТ00 от 22 июня 1995 г.)

**СЕРТИФИКАТ**

Зарегистрирован в реестре  
 Федеральной системы  
 сертификации космической  
 техники, г. Москва  
 «28» октября 2021 г.  
 № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.162.21  
 Действителен до «28» октября 2026 г.

ВЫДАН Федеральному государственному унитарному предприятию  
 «Российский федеральный ядерный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики»  
 (ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»)  
 (Юридический адрес: Россия, 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37  
 код ОКПО 07623615)

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО конструкция генератора радионуклидного термоэлектрического РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р зав.№ 212206

СООТВЕТСТВУЕТ действующим международным требованиям по безопасному использованию ядерных источников энергии в космическом пространстве, изложенным в «Принципах, касающихся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве», принятых Генеральной ассамблеей ООН в резолюции 47/68 от 14.12.1992.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ, НА КОНСТРУКЦИЮ генератора радионуклидного термоэлектрического РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р зав.№ 212206 СОДЕРЖАТСЯ В ПРИЛОЖЕНИИ К СЕРТИФИКАТУ, ЯВЛЯЮЩЕМУСЯ ЕГО НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ.

СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОВЕДЕНА Акционерным обществом «Центр сертификации ракетно-космической техники» (АО «ЦСКТ»), аттестат аккредитации Роскосмоса № ФСС КТ 134.00.5.1.760000.01.14 от 30 декабря 2013г.  
 (141070, Московская обл., г. Королев, ул. Пионерская, д. 4)

ПРИЛОЖЕНИЕ: Перечень основных данных и эксплуатационных ограничений конструкции генератора радионуклидного термоэлектрического РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р зав.№ 212206.

Заместитель руководителя  
 органа по сертификации

М.А. Оборин  
 «28» октября 2021 г.



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ КОСМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНИКИ**

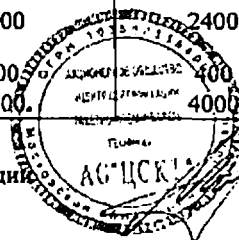
(Зарегистрирована Госстандартом России в Госреестре № РООСРУ 0001КТ00 от  
22 июня 1995г.)

Приложение к сертификату соответствия  
№ ФСС КТ 134.01.1.4.764400.162.21  
от 28.10.2021 г.

**Перечень основных данных и эксплуатационных ограничений  
конструкции генератора радионуклидного термоэлектрического  
РИТЭГ-238-6,5/3 АВР002Р зав.№ 212206.**

| № п/п | Наименование характеристик возможных аварийных ситуаций                                    | Значение характеристик, при которых должна обеспечиваться целостность защитной оболочки по ТЗ | Значение характеристик, полученное по результатам отработки | Примечание |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| 1.    | Пожар на стартовом комплексе, вызывающий высокотемпературное воздействие на тепловой блок: |                                                                                               |                                                             |            |
|       | - начальное температурное воздействие на ТБ-238-130, °К;                                   | 3223                                                                                          | 3600                                                        |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 2400                                                                                          | 2400                                                        |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 20                                                                                            | 20                                                          |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 1800                                                                                          | 1800                                                        |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 100                                                                                           | 100                                                         |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 1560                                                                                          | 1560                                                        |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 300                                                                                           | 300                                                         |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 1300                                                                                          | 1300                                                        |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 600                                                                                           | 600                                                         |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 1100                                                                                          | 1100                                                        |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 900                                                                                           | 900                                                         |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 920                                                                                           | 920                                                         |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 1200                                                                                          | 1200                                                        |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 650                                                                                           | 650                                                         |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 1800                                                                                          | 1800                                                        |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 460                                                                                           | 460                                                         |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 2400                                                                                          | 2400                                                        |            |
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;                                                       | 400                                                                                           | 400                                                         |            |
|       | - продолжительность горения, с;                                                            | 4000                                                                                          | 4000                                                        |            |

Заместитель руководителя органа по сертификации

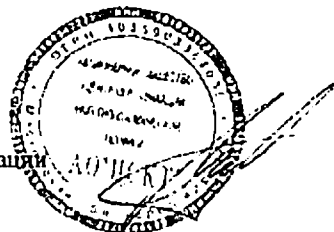


М.А. Оборин

Приложение к сертификату № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.162.21 от 28.10.2021.

| № п/п | Наименование характеристик возможных аварийных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Значение характеристик, при которых должна обеспечиваться целостность защитной оболочки по ТЗ | Значение характеристик, полученное по результатам отработки       | Примечание |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------|
| 2     | Высокотемпературный нагрев при прохождении плотных слоев атмосферы:<br>- температура на поверхности ТБ, °С;<br>- время действия, мин.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 680<br>10                                                                                     | 1650<br>10                                                        |            |
| 3     | Удар о преграду:<br>- скорость соударения, м/с;<br>- температура при соударении, °С<br>- угол между осью образца ТБ и плоскостью преграды, град<br><br>- скорость соударения, м/с;<br>- температура при соударении, °С<br>- угол между осью образца ТБ и плоскостью преграды, град<br><br>- скорость соударения, м/с;<br>- температура при соударении, °С<br>- угол между осью образца ТБ и плоскостью преграды, град | 93,3<br>680<br><br>93,3<br>680<br><br>93,3<br>680                                             | 102<br>1100<br>0<br><br>110<br>1100<br>45<br><br>98<br>1100<br>90 |            |
| 4     | Термический удар при падении в морскую воду:<br>- температура на поверхности ТБ, °С;<br>- температура воды, °С<br>- время действия, мин.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 680<br>30<br>10                                                                               | 1100<br>30<br>10                                                  |            |
| 5     | Внешнее избыточное гидростатическое давление, МПа;<br>- время действия, мин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100<br>10                                                                                     | 100<br>10                                                         |            |

Заместитель руководителя органа по сертификации



М.А. Оборин

**Описание**  
**теплового блока ТБ-8,5 АВБ8Р КА "Луна-Глоб"**  
**с оценкой безопасности**

**Содержание**

|                                                                  |          |
|------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Перечень сокращений.....</b>                                  | <b>3</b> |
| <b>Введение.....</b>                                             | <b>4</b> |
| <b>1 Назначение, описание и принцип работы ТБ-8,5 АВБ8Р.....</b> | <b>5</b> |
| <b>2 Основные технические характеристики ТБ-8,5 АВБ8Р.....</b>   | <b>6</b> |
| <b>3 Оценка обеспечения безопасности.....</b>                    | <b>6</b> |
| <b>Список использованных источников.....</b>                     | <b>8</b> |
| <b>Приложение А Копия сертификата от 27.10.2021</b>              |          |
| <b>№ ФСС КТ 134.01.1.4.764400.161.21.....</b>                    | <b>9</b> |

**Перечень сокращений**

- КА – космический аппарат  
ТБ – радионуклидный тепловой блок ТБ-8,5 АВБ8Р  
РИТ – радионуклидный источник тепла



## **Введение**

В состав КА "Луна-Глоб" входят два радионуклидных тепловых блока ТБ-8,5 АВБ8Р на основе диоксида плутония-238, являющегося источником радиационного излучения.

Настоящее описание изделия ТБ-8,5 АВБ8Р разработано в соответствии с пунктом 10 Постановления Правительства РФ от 15.08.1997 г. № 1039 "О Правилах оповещения органов исполнительной власти и Государственной корпорации по атомной энергии "Росатом" при запуске космического аппарата с ядерным источником энергии, а также оповещения органов местного самоуправления и оказания при необходимости помощи населению в случае аварийного возвращения такого аппарата на Землю".

Конструкция ТБ-8,5 АВБ8Р соответствует действующим международным требованиям по безопасному использованию ядерных источников энергии в космическом пространстве, изложенным в "Принципах, касающихся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве", принятых Генеральной ассамблеей ООН в резолюции, № 47/68 от 14.12.1992.

## 1. Назначение, описание и принцип работы ТБ-8,5 АВБ8Р

1.1. Тепловой блок ТБ-8,5 АВБ8Р (далее ТБ) является источником тепловой энергии и предназначен для обогрева конструкций и бортовой аппаратуры космических аппаратов [1].

1.2. ТБ представляет собой цилиндр из углеродного композиционного материала (теплозащитный корпус), внутри которого размещен радионуклидный источник тепла (РИТ) на основе диоксида плутония-238 [1]. ТБ выполнен в виде моноблока и представляет собой неразборное и неремонтируемое изделие. Общий вид ТБ представлен на рисунке 1.

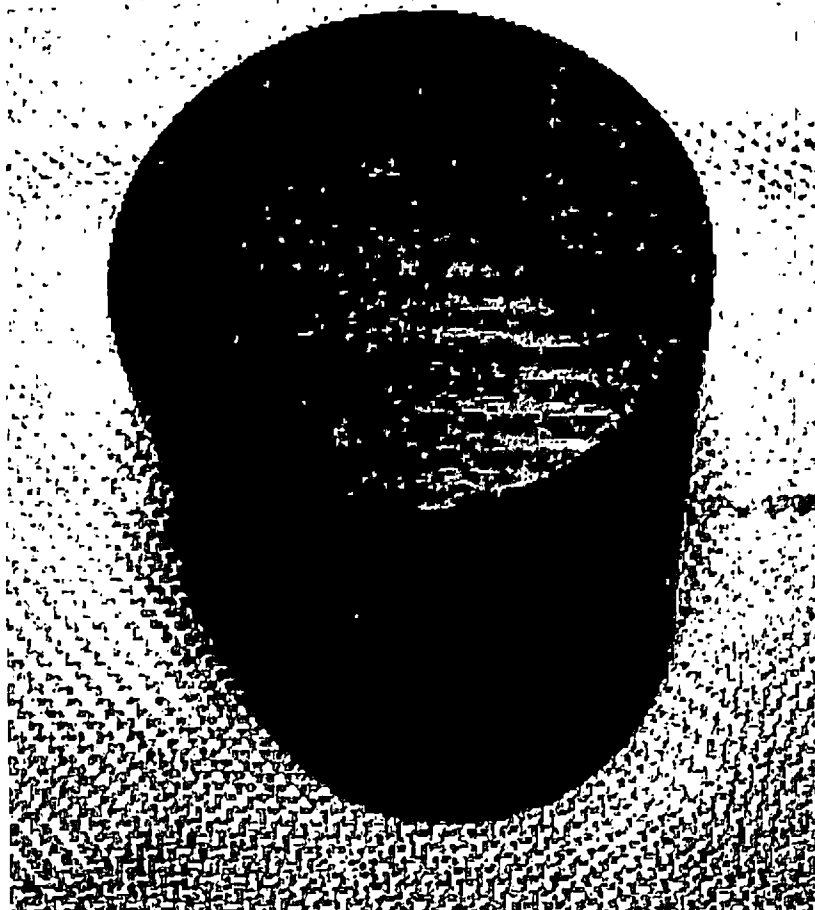


Рисунок 1 – Общий вид ТБ.

### 1.3. Принцип работы ТБ.

Тепло, выделяющееся в процессе радиоактивного распада изотопов плутония-238 ( $\text{Pu}^{238}$ ), приводит к разогреву поверхности ТБ до температуры превышающей  $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## 2. Основные технические характеристики ТБ-8,5 АВБ8Р [2]

2.1. Тепловая мощность:  $8,5\pm 0,5$  Вт.

2.2. Мощность эквивалентной дозы излучения на расстоянии 1 м от внешней поверхности ТБ – не более  $7,4\times 10^{-6}$  Зв/ч.

2.3. Высота:  $60_{-0,6}$  мм.

2.4. Диаметр:  $40_{-0,16}$  мм.

2.5. Масса:  $190\pm 5$  г.

## 3. Оценка обеспечения безопасности

3.1. ТБ соответствует 2 категории радиационной опасности в соответствии с требованиями НП-038-16 и НП-067-16 [2].

3.2. Безопасность использования ТБ в наземных условиях и космическом пространстве подтверждена результатами проведения экспериментальной отработки образцов ТБ на все виды эксплуатационных и аварийных воздействий.

3.3. Конструкция ТБ соответствует действующим международным требованиям по безопасному использованию ядерных источников энергии в космическом пространстве, изложенным в "Принципах, касающихся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве" (Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН, № 47/68 от 14.12.1992), что подтверждается сертификатом от 27.10.2021 № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.161.21 [3] (приложение А).


3.4. Безопасность при обращении с ТБ в наземных условиях обеспечивается в соответствии со следующей нормативной документацией:

- "Общие положения обеспечения безопасности радиационных источников" НП-038-16;
- "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности" (ОСПОРБ-99/2010);
- "Нормы радиационной безопасности" НРБ-99/2009;
- "Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации" (НП-067-16);
- "Правила физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов" (утверждены Постановлением Правительства РФ от 19 июля 2007 г. № 456);
- "Правила безопасной перевозки радиоактивных материалов" (МАГАТЭ, № SSR-6, Вена, 2016 г.);
- "Правила безопасности при транспортировании радиоактивных материалов" (НП-053-16).

**Список использованных источников**

- 1 ТБ-8,5. Руководство по эксплуатации АВБ8РРЭ.
- 2 ТБ-8,5. Технические условия АВБ8РТУ.
- 3 Сертификат от 27.10.2021 № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.161.21.

Копия сертификата от 27.10.2021 № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.161.21

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                |                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| № 004099                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <br>РОСКОСМОС | <br>ФСС КТ |
| <b>ФЕДЕРАЛЬНОЕ КОСМИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО</b><br><b>ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ</b><br>(Зарегистрирована Госстандартам России в Государственном реестре № РОСС RU 0001 01 КТ00 от 22 июня 1995 г.)                                                                                                             |                                                                                                |                                                                                             |
| <h1>СЕРТИФИКАТ</h1>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                                                             |
| Зарегистрирован в реестре<br>Федеральной системы<br>сертификации космической<br>техники, г. Москва<br>«27» октября 2021 г.<br>№ ФСС КТ 134.01.1.4.764400.161.21<br>Действителен до «27» октября 2028 г.                                                                                                                            |                                                                                                |                                                                                             |
| Выдан Федеральному государственному унитарному предприятию<br>«Российский федеральный ядерный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики»<br>(ФГУП «РЯЦ-ВНИИЭФ»)<br>(Юридический адрес: Россия, 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, д. 37<br>код ОКПО 07623615)                   |                                                                                                |                                                                                             |
| НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО конструкция тепловых<br>блоков ТБ-8,5 АВБ8Р зав. №№ 212204, 212205                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                |                                                                                             |
| СООТВЕТСТВУЕТ действующим международным требованиям по<br>безопасному использованию ядерных источников энергии в космическом<br>пространстве, изложенным в «Принципах, касающихся использования<br>ядерных источников энергии в космическом пространстве», принятых<br>Генеральной ассамблеей ООН в резолюции 47/68 от 14.12.1992. |                                                                                                |                                                                                             |
| ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ НА<br>конструкцию тепловых блоков ТБ-8,5 АВБ8Р зав. №№ 212204, 212205<br>СОДЕРЖАТСЯ В ПРИЛОЖЕНИИ К СЕРТИФИКАТУ, ЯВЛЯЮЩЕМУСЯ ЕГО<br>НЕОТЪЕМЛЕМОЙ ЧАСТЬЮ.                                                                                                                     |                                                                                                |                                                                                             |
| СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОВЕДЕНА Акционерным обществом «Центр<br>сертификации ракетно-космической техники» (АО «ЦСКТ»), аттестат<br>аккредитации Роскосмоса № ФСС КТ 134.00.5.1.760000.01.14 от<br>30 декабря 2013г.<br>(141070, Московская обл., г. Королёв, ул. Пионерская, д. 4)                                                          |                                                                                                |                                                                                             |
| ПРИЛОЖЕНИЕ: Перечень основных данных и эксплуатационных<br>ограничений конструкции тепловых блоков ТБ-8,5 АВБ8Р<br>зав. №№ 212204, 212205.                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                                                                                             |
| Заместитель руководителя<br>органа по сертификации                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |
| М.А. Оборин<br>«27» октября 2021 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                |                                                                                             |

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ КОСМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНИКИ**

(Зарегистрирована Госстандартом России в Госреестре № РООСРУ 0001КТ00 от  
22 июня 1995г.)

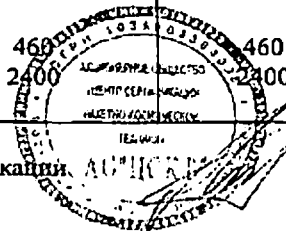
Приложение к сертификату соответствия  
№ ФСС КТ 134.01.1.4.764400.161.21  
от 27.10.2021 г.

**Перечень основных данных и эксплуатационных ограничений  
конструкции тепловых блоков ТБ-8,5 АВБ8Р зав. №№ 212204, 212205.**

| №<br>п/п | Наименование характеристик<br>возможных аварийных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Значение<br>характеристик, при<br>которых должна<br>обеспечиваться<br>целостность<br>защитной оболочки<br>по ТЗ                                                                                                                                                                | Значение<br>характеристик,<br>полученное по<br>результатам<br>отработки                                                                                                                                                                                                        | Примечание |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1        | <p>Пожар на стартовом комплексе,<br/>вызывающий высокотемпературное<br/>воздействие на тепловой блок:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальное температурное<br/>воздействие на ТБ-8,5, °К;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> <li>- температура на поверхности ТБ, °К;<br/>- продолжительность горения, с;</li> </ul> | <p align="center">3223</p> <p align="center">2400<br/>20</p> <p align="center">1800<br/>100</p> <p align="center">1560<br/>300</p> <p align="center">1300<br/>600</p> <p align="center">1100<br/>900</p> <p align="center">920<br/>1200</p> <p align="center">650<br/>1800</p> | <p align="center">3600</p> <p align="center">2400<br/>20</p> <p align="center">1800<br/>100</p> <p align="center">1560<br/>300</p> <p align="center">1300<br/>600</p> <p align="center">1100<br/>900</p> <p align="center">920<br/>1200</p> <p align="center">650<br/>1800</p> |            |

Заместитель руководителя органа по сертификации

М.А. Оборин



2

Приложение к сертификату № ФСС КТ 134.01.1.4.764400.161.21 от 27.10.2021.

| № п/п | Наименование характеристик возможных аварийных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Значение характеристик, при которых должна обеспечиваться целостность защитной оболочки по ТЗ | Значение характеристик, полученное по результатам отработки | Примечание |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
|       | - температура на поверхности ТБ, °К;<br>- продолжительность горения, с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 400<br>4000                                                                                   | 400<br>4000                                                 |            |
| 2.    | Высокотемпературный нагрев при прохождении плотных слоёв атмосферы:<br>- температура на поверхности ТБ, °С;<br>- время действия, мин.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 820<br>10                                                                                     | 1650<br>10                                                  |            |
| 3.    | Удар о преграду:<br>- скорость соударения, м/с;<br>- температура при соударении, °С<br>- угол между осью образца ТБ и плоскостью преграды, град<br><br>- скорость соударения, м/с;<br>- температура при соударении, °С<br>- угол между осью образца ТБ и плоскостью преграды, град<br><br>- скорость соударения, м/с;<br>- температура при соударении, °С<br>- угол между осью образца ТБ и плоскостью преграды, град | 54,8<br>820<br><br>54,8<br>820<br><br>54,8<br>820                                             | 111<br>1100<br>0<br>109<br>1100<br>45<br>107<br>1100<br>90  |            |
| 4.    | Термический удар при падении в морскую воду:<br>- температура на поверхности ТБ, °С;<br>- температура воды, °С<br>- время действия, мин.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 820<br>30<br>10                                                                               | 1100<br>30<br>10                                            |            |
| 5.    | Внешнее избыточное гидростатическое давление, МПа;<br>- время действия, мин.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100<br>10                                                                                     | 100<br>10                                                   |            |

Заместитель руководителя органа по сертификации



М.А. Обори