

**Генеральная Ассамблея**

Distr.: Limited
19 February 2003
Original: Russian

**Комитет по использованию космического
пространства в мирных целях**

Научно-технический подкомитет

Сороковая сессия

Вена, 17–28 февраля 2003 года

Пункт 7 предварительной повестки дня*

**Использование ядерных источников энергии
в космическом пространстве****Перспективы использования ядерных источников
энергии в космическом пространстве****Рабочий документ, представленный Российской Федерацией**

1. Перспективы использования ядерных источников энергии (ЯИЭ) в космосе обуславливаются требуемым уровнем электрической мощности на борту космических аппаратов (КА) и наличием средств ракетно-космической техники (РКТ), предназначенных для выполнения прогнозируемых космических задач ближайшей и отдаленной перспективы (см. таблицу).

2. При уровне требуемой электрической мощности на борту КА более 50 кВт наиболее перспективным является использование реакторных ЯИЭ по двум направлениям:

а) ядерные энергодвигательные установки (ЯЭДУ) с использованием технологии ядерного ракетного двигателя (ЯРД) и систем прямого и/или турбомашинного преобразования, что обеспечит энергоснабжение КА и значительную тягу для выведения КА с низкой промежуточной орбиты на высокие орбиты и на межпланетные траектории полета КА, а также для маневрирования КА между орбитами;

б) ядерные энергетические установки (ЯЭУ) для энергоснабжения КА и в сочетании с электрореактивной (электроракетной) двигательной установкой (ЭРДУ) с малой тягой для выведения КА на высокую орбиту с низкой промежуточной орбиты, которая обеспечивается современными и разрабатываемыми ракетами-носителями (РН) и другими средствами РКТИ.

* A/AC.105/C.1/L.265.



<i>Космические задачи</i>	<i>Содержание задачи</i>	<i>Требуемая мощность (кВт)</i>
<u>Ближайшая перспектива</u> Связь и телевидение, межорбитальные буксиры.	Радиолокационное наблюдение; связь и ретрансляция информации; спутниковые системы связи с высокой пропускной способностью; глобальные системы связи с подвижными объектами; высокопроизводительные информационные системы; непосредственное телевидение; многоканальное телевидение высокой четкости; использование транспортно-энергетических модулей для снижения размерности РН при выведении КА на высокие орбиты	10–50
<u>Отдаленная перспектива</u> Экология, энергетика и производство в космосе, научные исследования	Глобальный экологический мониторинг; очистка околоземного пространства от космического мусора; защита КА от космического мусора; космическое производство; дистанционное энергоснабжение КА и космических производственных комплексов; фундаментальные исследования, в том числе: а) исследования Земли из космоса, астероидов, комет и планет Солнечной системы; б) транспортно-техническое обеспечение Лунной базы; в) Марсианская экспедиция.	50–250 50–500

3. При этом более освоенным и предпочтительным является использование термоэмиссионных ЯЭУ с реактором–преобразователем в составе транспортно-энергетических модулей (ТЭМ), обеспечивающих выведение КА при помощи ЭРДУ на высокие рабочие орбиты. ЯЭУ в составе ТЭМ в режиме форсированной мощности обеспечивает питание ЭРДУ, а в длительном номинальном режиме обеспечивает питание аппаратуры КА.

4. Подобная схема с использованием современных РН и средств РКТ для выведения КА на геостационарную орбиту позволяет увеличить в 2–3 раза массу целевой аппаратуры КА и повысить в 10–20 раз энергопотребление на борту КА.

5. При таком использовании ЯЭУ может быть решен ряд качественно новых задач: круглосуточное всепогодное радиолокационное наблюдение, создание глобальных телекоммуникационных систем, включая системы связи с подвижными объектами, а также решение задач в интересах безопасности.

6. На рисунках I–IV представлены разработки типовых схем ЯЭДУ и ЯЭУ для КА различного назначения:

а) на рисунках I–II показаны реактор на основе технологии ЯРД с радиационной защитой (рис. I) и ЯЭДУ с турбогенераторной системой преобразования (рис. II) электрической мощностью 40 кВт и тягой 500 кг;

б) на рисунках III–IV показаны термоэмиссионный реактор–преобразователь с радиационной защитой (рис. III) и ЯЭУ (рис. IV) электрической мощностью 50 кВт.

7. На рисунке V представлена компоновка ЯЭУ на КА, предназначенного для радиолокационного наблюдения, связи и телевидения.

Рисунок 1
Реактор и радиационная защита ЯЭДУ

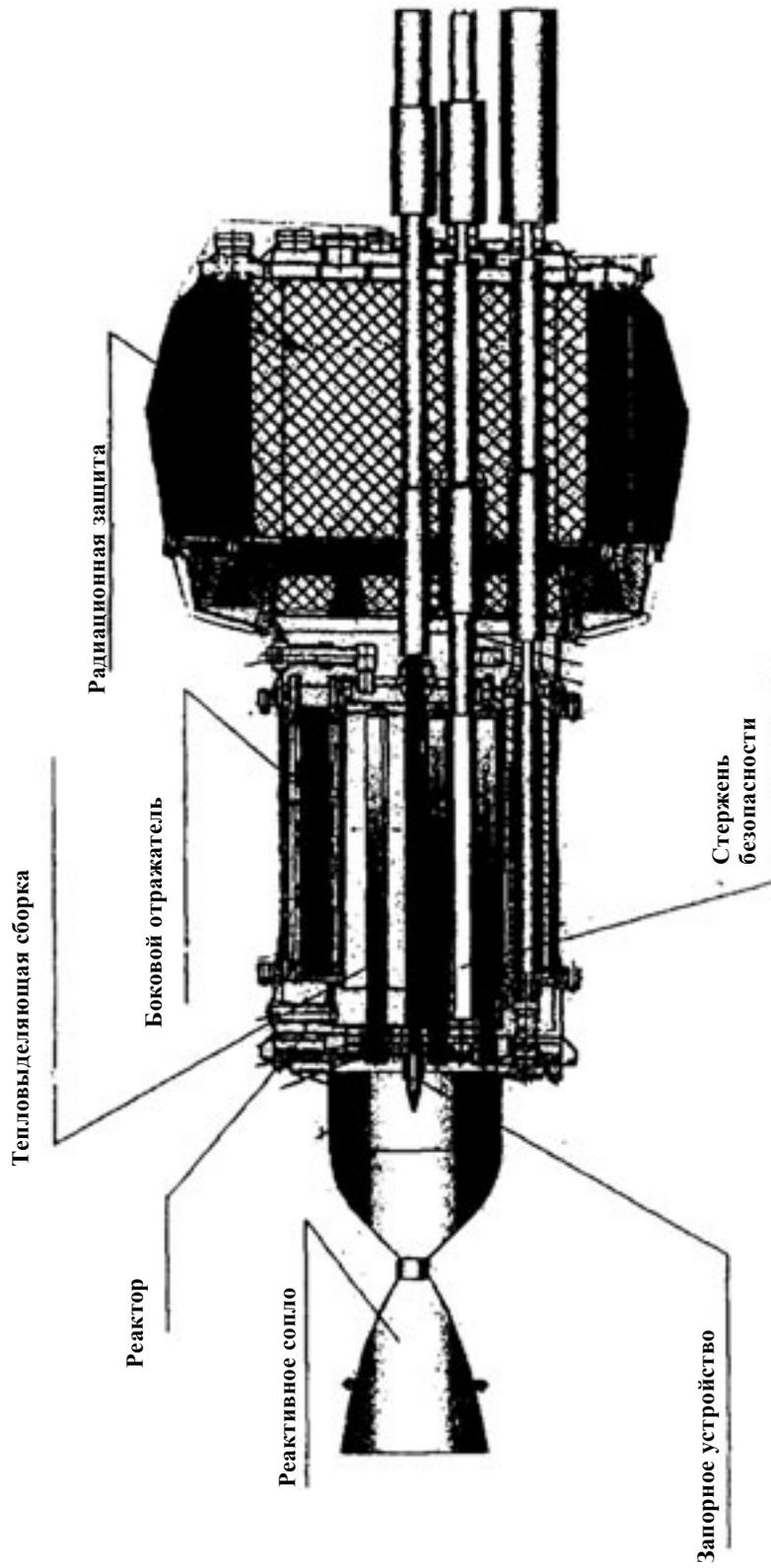


Рисунок II
Ядерная энергодвигательная установка (ЯЭДУ)

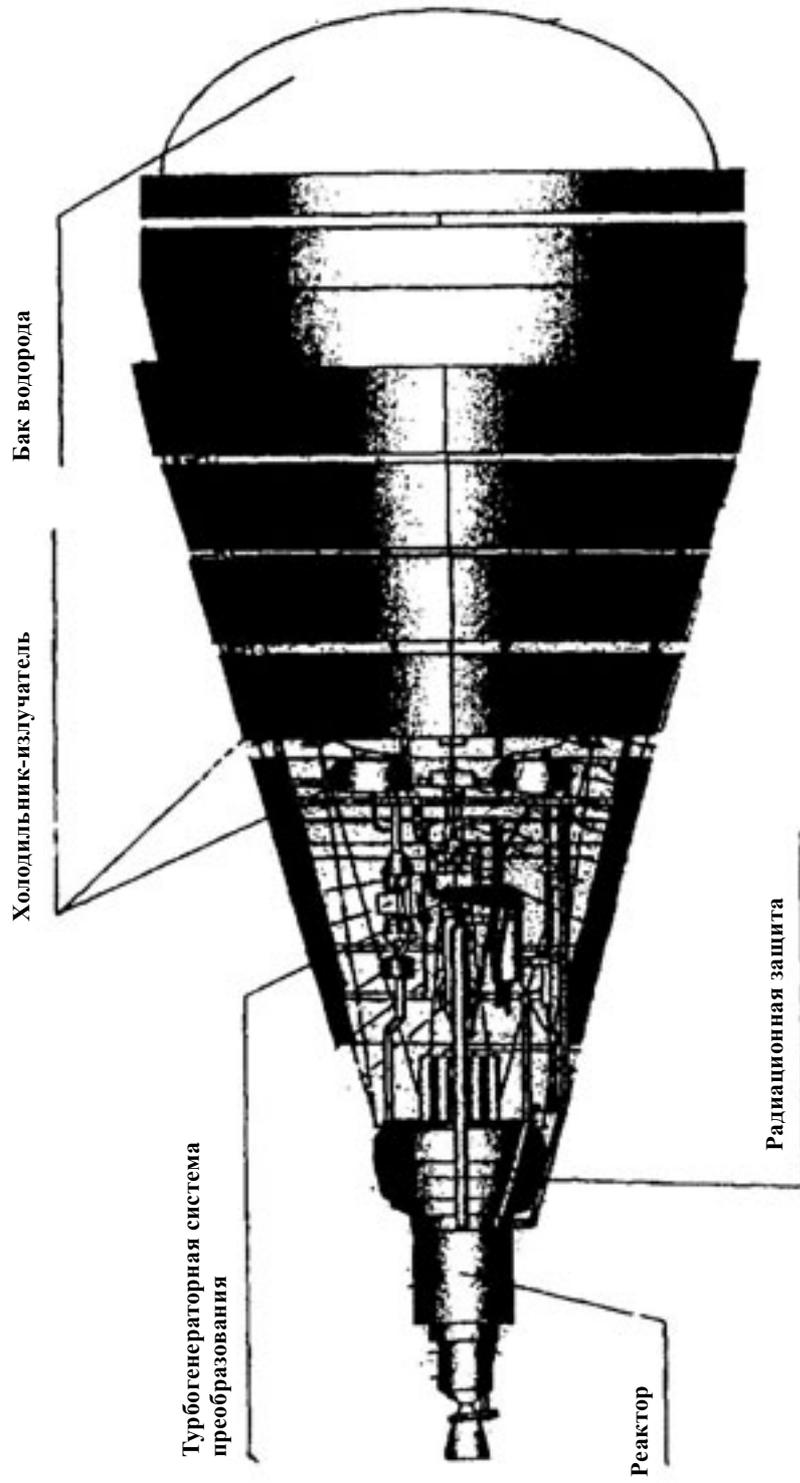


Рисунок Ш
Реактор-преобразователь и радиационная защита ЯЭУ

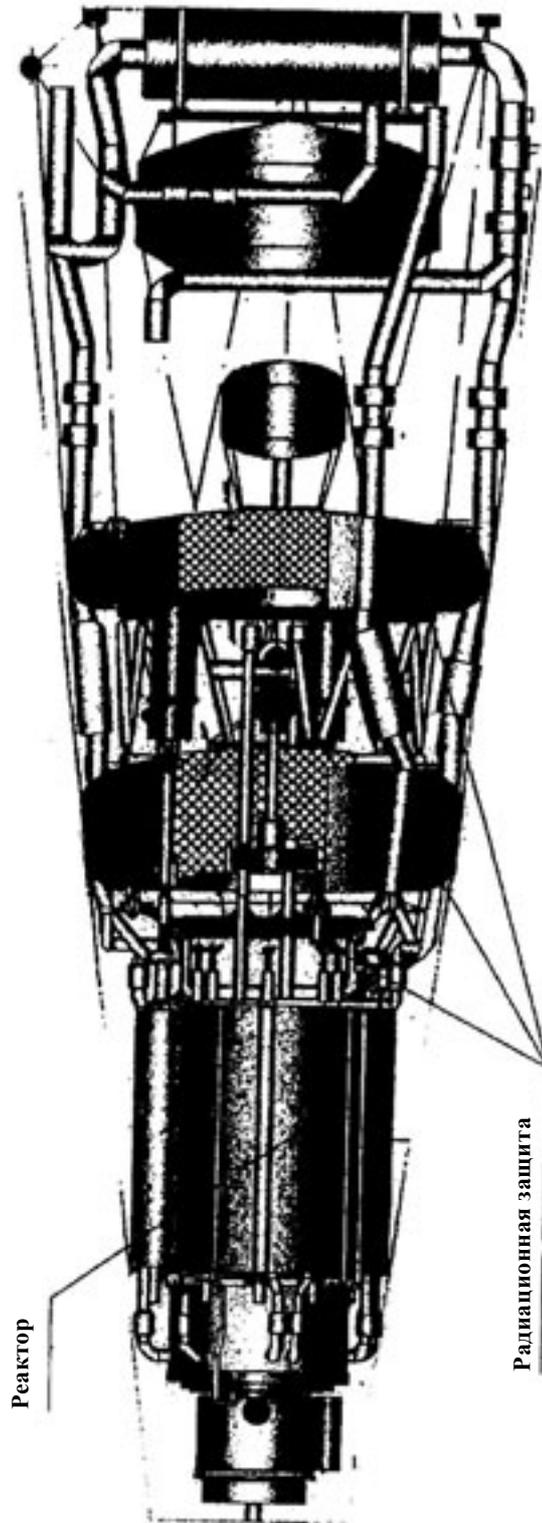


Рисунок IV
ЯЭУ в развернутом положении

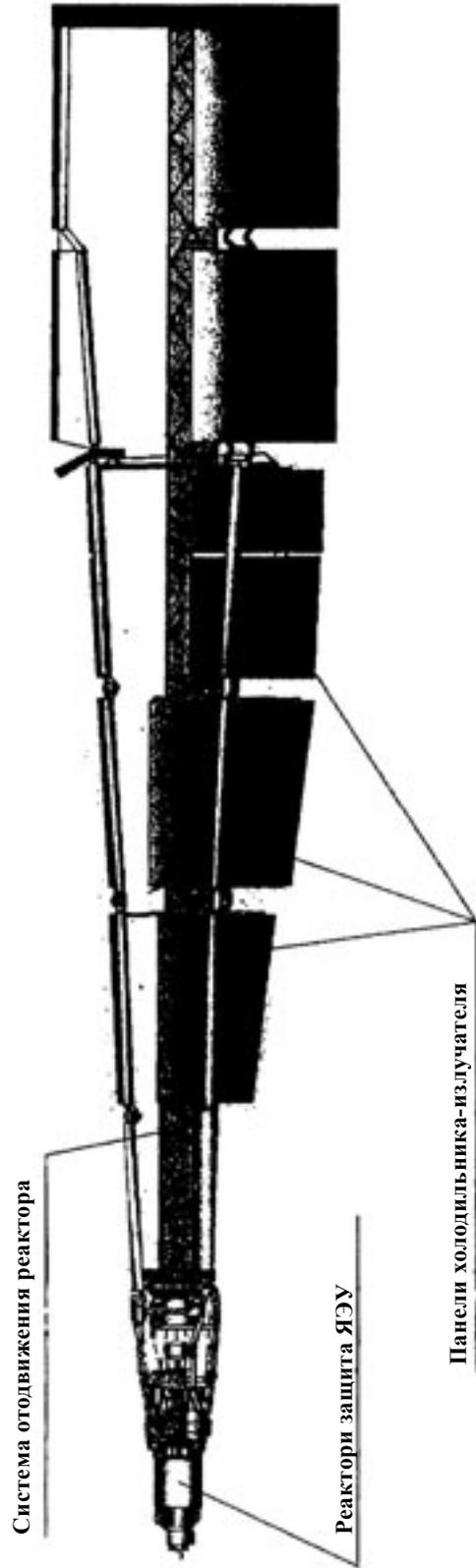


Рисунок V
Схема космического аппарата с ЯЭУ

