

Ознакомившись с текстом Принципов, публикуемым в журнале, читатель увидит, что на космические объекты с ЯИЭ на борту распространяется не только общий правовой режим, установленный для всех космических объектов и зарегистрированный, в частности, в Договоре о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, но и специальные международно-правовые нормы, согласованное видение сути которых нашло свое отражение в Принципах, касающихся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве.

## **ПРИНЦИПЫ, КАСАЮЩИЕСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯДЕРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

### **ПРЕАМБУЛА**

Генеральная Ассамблея,

**признавая**, что ядерные источники энергии особенно удобны или даже незаменимы для выполнения некоторых полетов в космическое пространство в силу своей компактности, длительного срока службы и других качеств,

**признавая**, что использование ядерных источников энергии в космическом пространстве должно быть ориентировано на такие применения, которые позволяют в полной мере воспользоваться специфическими свойствами ядерных источников энергии,

**признавая**, что использование ядерных источников энергии в космическом пространстве должно основываться на тщательной оценке безопасности, включая вероятностный анализ риска, с особым упором на снижение риска того, что в результате аварий население подвергается воздействию вредоносного излучения или радиоактивного вещества,

**признавая** в этом контексте необходимость свода принципов, содержащего цели и руководящие положения по обеспечению безопасного использования ядерных источников энергии в космическом пространстве,

**подтверждая**, что этот свод принципов применяется к ядерным источникам энергии в космическом пространстве, предназначенным для выработки электрической энергии на борту космических объектов в целях, не связанных с питанием двигательной установки, характеристики которых в целом сопоставимы с характеристиками используемых систем и выполняемых полетов на момент принятия принципов,

**признавая**, что в будущем этот свод принципов потребует пересмотра ввиду появления новых применений ядерной энергии и международных рекомендаций по радиологической защите,

**принимает** Принципы, касающиеся использования ядерных источников энергии в космическом пространстве, как они изложены ниже.

### **Принцип 1. Применимость международного права**

Деятельность, связанная с использованием ядерных источников энергии в космическом пространстве, осуществляется в соответствии с международным правом, включая, в частности, Устав Организации Объединенных Наций и Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использова-

нию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела.

## Принцип 2. Использование терминов

1. Для целей настоящих принципов термины "запускающее государство" и "государство, запускающее" означают государство, которое осуществляет юрисдикцию и контроль над космическим объектом с ЯИЭ на борту в любой данный момент времени, применительно к соответствующему принципу.

2. Для целей принципа 9 применяется определение термина "запускающее государство", которое содержится в указанном принципе.

3. Для целей принципа 3 термины "предвидимых" и "любых возможных" характеризуют класс событий или обстоятельства, общая вероятность наступления которых такова, что считается охватывающей только надежно допустимые возможности для целей анализа безопасности. Термин "общий принцип глубокой защиты", когда он применяется к ЯИЭ в космическом пространстве, относится к использованию элементов конструкции и полетных операций вместо активных систем или в дополнение к ним для предотвращения или смягчения последствий неполадок системы. Для достижения этой цели не обязательно требуется избыточность систем безопасности для каждого отдельного компонента. Ввиду особых требований, которые присущи использованию ЯИЭ в космосе и различным полетам, никакой конкретный комплекс систем или элементов не может быть выделен как абсолютно необходимый для достижения этой цели. Для целей пункта 2.4 принципа 3 термин "выводятся на критический уровень" не включает такие действия, как проверка при нулевой мощности, которая имеет основополагающее значение для обеспечения безопасности системы.

## Принцип 3. Руководящие принципы и критерии безопасного использования

Для сведения к минимуму количества радиоактивного материала в космосе и связанных с этим рисков использование ядерных источников энергии в космическом пространстве ограничивается теми космическими полетами, которые не могут осуществляться разумным способом с использованием неядерных источников энергии.

1. Общие цели в отношении радиационной защиты и ядерной безопасности

1.1. Государства, запускающие космические объекты с ядерными источниками энергии на борту, прилагают усилия для защиты отдельных лиц, населения и биосферы от радиологических опасностей. Конструкция и использование космических объектов с ядерными источниками энергии на борту с высокой степенью уверенности обеспечивают, чтобы при предвидимых нормальных или аварийных обстоятельствах опасность была ниже приемлемых уровней, определенных в пунктах 1.2 и 1.3.

Такая конструкция и использование также обеспечивают с высокой надежностью, чтобы радиоактивный материал не вызывал значительного загрязнения космического пространства.

1.2. В ходе нормальной эксплуатации космических объектов с ядерными источниками энергии на борту, включая спуск с достаточ-

но высокой орбиты, как она определена в пункте 2.2, соблюдается рекомендованное Международной комиссией по радиологической защите требование обеспечения надлежащей радиационной защиты населения. В ходе такой нормальной эксплуатации не происходит значительного радиационного облучения.

1.3. Для снижения облучения в случае аварий при проектировании и конструировании систем ядерных источников энергии учитываются соответствующие и общепринятые международные руководящие принципы радиологической защиты.

За исключением случаев маловероятных аварий, сопряженных с серьезными радиологическими последствиями, конструкция систем ядерных источников энергии с высокой степенью уверенности обеспечивает ограничение радиационного облучения ограниченным географическим регионом и индивидуальной дозой до принципиального предела в 1 мSv в год. Допустимо применение вспомогательной предельной дозы 5 мSv в год в течение ряда лет при условии, что эквивалентная среднегодовая эффективная доза за время жизни не превысит принципиального предела в 1 мSv в год.

Крайне низкая вероятность аварий с вышеупомянутыми потенциально серьезными радиологическими последствиями обеспечивается за счет конструкции системы. Будущие модификации руководящих принципов, упомянутых в настоящем пункте, применяются, как только это станет практически возможно.

1.4. Системы безопасности проектируются, конструируются и эксплуатируются в соответствии с общим принципом защиты в глубину. Этот принцип означает наличие возможности устранить или нейтрализовать любые предвидимые отказы или неполадки в работе устройства, чреватые последствиями для безопасности, с помощью какой-либо операции или процедуры, возможно в автоматическом режиме. Надежность систем, имеющих важное значение для безопасности, обеспечивается, среди прочего, за счет дублирования, физического разделения, функциональной изоляции и адекватной независимости их компонентов. Для повышения уровня безопасности принимаются также другие меры.

## 2. Ядерные реакторы

### 2.1. Ядерные реакторы могут использоваться:

- а) в ходе межпланетных полетов;
- б) на достаточно высоких орбитах, как они определены в пункте 2.2;
- с) на низких околоземных орбитах, если после выполнения рабочей части своего полета они хранятся на достаточно высоких орбитах.

2.2. Достаточно высокая орбита — это орбита, продолжительность нахождения на которой достаточно велика, чтобы обеспечить достаточный распад продуктов деления примерно до уровня радиоактивности актинидов. Достаточно высокая орбита должна быть такой, чтобы свести к минимуму риск для нынешних и будущих космических полетов, а также вероятность столкновения с другими космическими объектами. При определении высоты достаточно высокой орбиты учитывается, что части разрушенного реактора также должны

достичь требуемого уровня распада до их возвращения в атмосферу Земли.

2.3. В качестве топлива в ядерных реакторах используется лишь высокообогащенный уран-235. В конструкции учитывается радиоактивный распад продуктов деления и активизации.

2.4. Ядерные реакторы не выводятся на критический уровень до достижения ими эксплуатационной орбиты или до вывода на межпланетную траекторию.

2.5. Конструкция ядерного реактора обеспечивает, что он не перейдет в критическое состояние до выхода на эксплуатационную орбиту во время любых возможных событий, включая взрыв ракеты, возвращение в атмосферу, падение на поверхность или воду, погружение в воду или проникновение воды в активную зону.

2.6. В целях значительного уменьшения возможности аварий на спутниках с ядерными реакторами на борту в ходе их эксплуатации на орбите с меньшей продолжительностью нахождения, чем на достаточно высокой орбите (включая операции по уходу на достаточно высокую орбиту), применяется высоконадежная эксплуатационная система для обеспечения эффективного и контролируемого удаления реактора.

### 3. Радиоизотопные генераторы

3.1. Радиоизотопные генераторы могут использоваться для межпланетных полетов и других полетов за пределами гравитационного поля Земли. Они также могут использоваться на околоземной орбите, если после завершения рабочей части своего полета они хранятся на высокой орбите. В любом случае необходимо окончательное удаление.

3.2. Радиоизотопные генераторы защищаются системой защитной оболочки, спроектированной и сконструированной таким образом, чтобы выдерживать тепловые и аэродинамические нагрузки во время возвращения в верхние слои атмосферы в предвидимых орбитальных условиях, в том числе при входе с высокоэллиптических или гиперболических орбит, если это имеет место. При ударе о землю система защитной оболочки и физическая форма изотопов гарантируют отсутствие выброса радиоактивного материала в окружающую среду, с тем чтобы район падения можно было полностью дезактивировать путем проведения операции по эвакуации.

## Принцип 4. Оценка безопасности

1. Запускающее государство, как оно определено в пункте 1 принципа 2 на момент запуска, обеспечивает в сотрудничестве, когда это необходимо, с теми государствами, которые спроектировали, сконструировали или изготовили ЯИЭ или будут эксплуатировать космический объект, или с территории или установки которых будет осуществлен запуск такого объекта, проведение до запуска тщательной и всеобъемлющей оценки безопасности. Эта оценка также охватывает все соответствующие этапы полета и затрагивает все задействованные системы, включая средства запуска, космическую платформу, ЯИЭ и его аппаратуру, а также системы управления и связи между Землей и космосом.

2. В ходе такой оценки соблюдаются руководящие принципы и критерии безопасного использования, содержащиеся в принципе 3.

3. В соответствии со статьей XI Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию пространства, включая Луну и другие небесные тела, результаты такой оценки безопасности, а также, насколько это возможно, указание примерного срока, в течение которого предполагается произвести запуск, публикуются до каждого запуска, и Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций информируется о том, каким образом государства могут по возможности оперативно получить такие результаты оценки безопасности до каждого запуска.

#### Принцип 5. Уведомление о возвращении

1. Любое государство, запускающее космический объект с ядерными источниками энергии на борту, своевременно информирует заинтересованные государства в том случае, если на этом космическом объекте появляется неисправность и возникает опасность возвращения радиоактивных материалов на Землю. Эта информация представляется в соответствии со следующим форматом:

##### А. Параметры системы

А.1. Название запускающего государства или государств, включая адрес органа, с которым можно связаться для получения дополнительной информации или помощи в случае аварии;

А.2. Международное обозначение;

А.3. Дата и территория или место запуска;

А.4. Информация, необходимая для наиболее точного прогнозирования времени нахождения на орбите, траектории и района падения;

А.5. Общее назначение космического аппарата.

##### В. Информация о радиологической опасности ядерного источника(ов) энергии

В.1. Тип ядерного источника энергии: радиоизотопный реактор;

В.2. Возможная физическая форма, количество и общие радиологические характеристики топлива и зараженных и/или активированных компонентов, которые могут достигнуть Земли. Термин "топливо" обозначает ядерный материал, используемый в качестве источника тепла или энергии.

Эта информация передается также Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций.

2. Информация в соответствии с приведенным выше форматом представляется запускающим государством, как только неисправность обнаружена. Она обновляется, насколько это практически возможно, и частота рассылки обновленной информации возрастает по мере приближения предполагаемого времени вхождения в плотные слои атмосферы Земли, с тем чтобы международное сообщество было информировано о ситуации и располагало достаточным временем для планирования любых мероприятий на национальном уровне, которые могут представиться необходимыми в данной ситуации.

3. Обновленная информация передается также Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций с той же частотой.

#### Принцип 6. Консультации

Государства, предоставляющие информацию в соответствии с принципом 5, насколько это практически осуществимо, оперативно отвечают на просьбы других государств о предоставлении дополнительной информации или о проведении консультаций.

#### Принцип 7. Помощь государствам

1. После уведомления об ожидаемом возвращении в атмосферу Земли космического объекта, имеющего ядерный источник энергии на борту, и его компонентов все государства, обладающие средствами контроля и слежения за космическими объектами, в духе международного сотрудничества сообщают Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций и заинтересованным государствам соответствующую информацию о неисправном космическом объекте с ядерным источником энергии на борту, которой они могут располагать, в возможно кратчайшие сроки, с тем чтобы дать государствам, которые могут оказаться затронутыми, возможность оценить ситуацию и принять любые меры предосторожности, представляющиеся необходимыми.

2. После возвращения в атмосферу Земли космического объекта, имеющего ядерный источник энергии на борту, и его компонентов:

а) запускающее государство незамедлительно предлагает и, по просьбе затронутого государства, незамедлительно предоставляет необходимую помощь по ликвидации фактических и возможных вредных последствий, включая помощь в определении места падения ядерного источника энергии на поверхность Земли, в обнаружении вошедшего в атмосферу радиоактивного материала и в проведении операций по поиску или расчистке;

б) помимо запускающего государства все государства, располагающие соответствующим техническим потенциалом, и международные организации, располагающие таким техническим потенциалом, в пределах возможного оказывают, по просьбе затронутого государства, необходимую помощь. При оказании помощи в соответствии с подпунктами а и б, выше, учитываются особые потребности развивающихся стран.

#### Принцип 8. Ответственность

В соответствии со статьей VI Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, государства несут международную ответственность за национальную деятельность, связанную с использованием ядерных источников энергии в космическом пространстве, независимо от того, осуществляется ли она правительственными органами или неправительственными юридическими лицами, и за обеспечение того, чтобы такая национальная деятельность проводилась в соответствии с этим Договором и рекомендациями, содержащимися в настоящих Принципах. В случае деятельности в космическом пространстве, связанной с использованием ядерных источников энергии, международной организации ответственность за выполнение вышеупомянутого Договора и

рекомендаций, содержащихся в настоящих Принципах, несут, наряду с международной организацией, также и участвующие в ней государства.

### **Принцип 9. Ответственность за ущерб и компенсация**

1. В соответствии со статьей VII Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, и положениями Конвенции о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами, каждое государство, которое осуществляет или организует запуск космического объекта, и каждое государство, с территории или установок которого осуществляется запуск космического объекта, несет международную ответственность за ущерб, причиненный такими космическими объектами или их составными частями. Настоящее положение в полной мере применяется к случаю, когда такой космический объект имеет ядерный источник энергии на борту. Когда два государства или более совместно производят запуск космического объекта, они несут солидарную ответственность за любой причиненный ущерб в соответствии со статьей V вышеуказанной Конвенции.

2. Компенсация, которую такие государства обязаны выплатить на основании вышеуказанной Конвенции за причиненный ущерб, определяется в соответствии с международным правом и принципами справедливости, с тем чтобы обеспечить возмещение ущерба, восстанавливающее физическому или юридическому лицу, государству или международной организации, от имени которых предъявляется претензия, положение, которое существовало бы, если бы ущерб не был причинен.

3. Для целей настоящего принципа компенсация включает также возмещение должным образом обоснованных расходов на проведение операций по поиску, эвакуации и расчистке, включая расходы на помощь, полученную от третьих сторон.

### **Принцип 10<sup>1</sup>. Урегулирование споров**

Любой спор, вытекающий из применения настоящих принципов, разрешается посредством переговоров или других установленных процедур мирного урегулирования споров в соответствии с Уставом Организации Объединенных Наций.

### **Принцип 11. Обзор и пересмотр**

Настоящие Принципы вновь пересматриваются Комитетом по использованию космического пространства в мирных целях не позднее чем через два года после их принятия.