

аппарата. Слабость второго подхода заключается в том, что научно-технический прогресс приводит к созданию гибридных летательных аппаратов, способных перемещаться и маневрировать как в воздухе, так и в космосе. Пытаясь стереть какие-либо границы между воздушным и космическим пространствами, представители функционального подхода в своих рассуждениях отрицают устаревший, с их точки зрения, принцип государственного суверенитета на воздушное пространство и пытаются доказать необходимость создания единого аэрокосмического права.

По нашему мнению, наиболее целесообразным решением данной проблемы является установление границы в обязательном порядке на условной высоте. Как показывает практика, прийти к единому мнению и решить этот вопрос на договорной основе очень сложно, для этого потребуется еще десятки лет. Функциональный подход нам кажется неприемлемым, так как намного эффективнее, на наш взгляд, будет именно установление четких границ между двумя пространствами, а не стирание их, как предлагают нам приверженцы данного подхода. Остается решить на какой высоте установить границу,

разделяющую космическое и воздушное пространство. Можно воспользоваться орбитальным подходом или юрисдикционной линией Теодора фон Кармана. Хотелось бы внести еще одно предложение относительно высоты разделяющей границы. Международная авиационная федерация (ФАИ) регистрирует полет как космический, начиная с высоты 100 км. На этой высоте космический аппарат может совершить полный орбитальный виток вокруг Земли. Мы считаем, что именно эту высоту в 100 км можно внести, как третий подход к решению проблемы делимитации воздушного и космического пространства.

#### Библиографические ссылки

1. Резолюция, принятая XXI сессией Генеральной ассамблеи ООН от 19 дек. 1966 г.
2. Электронная космическая энциклопедия. 2005. URL: <http://kosmos.claw.ru/shared/616.html>.
3. Склад законов. Логистика – нормативы, документы и т. д. 2006. URL: [http://sklad-zakonov.narod.ru/Vlad\\_st/opmvp.htm](http://sklad-zakonov.narod.ru/Vlad_st/opmvp.htm).

© Александрова Е. Н., Фарафонтова Е. Л., 2010

УДК 621.039.7(15)

Е. С. Бартновская, В. В. Сафронов  
Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск

### ЛОКАЛИЗАЦИЯ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ В КОСМОСЕ

*Рассмотрение направлений удаления радиоактивных отходов; изучение вариантов изоляции радиоактивных веществ в космос и рассмотрение положительных и отрицательных сторон каждого из них.*

Атомная энергетика является практически безальтернативным направлением удовлетворения растущих потребностей человечества в электроэнергии в условиях ограниченности запасов энергоносителей и необходимости сохранения экологии Земли.

Ежегодное увеличение экологически опасных радиоактивных отходов является результатом эксплуатации атомных электростанций.

Наиболее острой проблемой, связанной с функционированием ядерной энергетике, является накопление высокоактивных отходов в виде продуктов деления и так называемых малых актинидов (нептуний, америций, кюрий) [1].

В политике локализации радиоактивных отходов, в особенности высокоактивных, принципиально могут быть 3 направления:

- захоронить их на период практически полного распада – превращения в стабильные изотопы – в литосферу Земли,
- удалить их навечно, без возможности возврата, в космическое пространство или на другие необитаемые космические тела,
- перевести радиоактивные изотопы, в первую очередь, долгоживущие, в стабильные элементы или коротко живущие, т. е. провести процесс трансмутации.

Разработка метода космической изоляции РАО находится на начальной стадии. Однако, неуклонное развитие космической техники позволяет предполагать, что в скором будущем полеты в Космос станут практически безопасными и массовыми. В этой связи является разумным и целесообразным использовать «космические грузопотоки» для удаления с Земли некоторых долгоживущих особо опасных радионуклидов. Их экологически безопасное захоронение в земных условиях пока весьма проблематично, а «сжигание» при трансмутации также не обеспечивает полного решения проблемы.

Возможны следующие варианты изоляции РАО в космосе: 1) на геоцентрической орбите; 2) на орбитах планет Солнечной системы; 3) на гелиоцентрической орбите; 4) прямая транспортировка на Солнце; 5) локализация на Луне, с теми или иными проектами разработки лунных баз; 6) транспортировка на одну из планет Солнечной системы; 7) распыление РАО за пределы Солнечной системы.

Первый вариант абсолютно неприемлем по ряду причин. Во-первых, сегодня мы не имеем данных, будет ли человечество располагать средствами космической техники, необходимыми для решения данной проблемы, через 300 лет, когда закончится гарантированный срок безопасной локализации РАО на

орбитах Земли. Во-вторых, близлежащие орбиты легко достижимы и уязвимы по отношению к возможным действиям конкурирующих стран и террористических группировок (речь идёт, повторяем, о 300-летнем временном периоде).

Последняя из перечисленных альтернатив, помимо высоких затрат, потребует совершенно иного пересмотра современных знаний о Космосе и Вселенной на основе создания качественно новой научной основы, в противном случае мы будем иметь безответственный подход, когда РАО выводятся за пределы досягаемости при полном отсутствии осознанного понимания последствий для человека и окружающего мира.

Выработка такой научной основы и системы знаний, впрочем, необходима в случае реализации других альтернатив локализации, и прежде всего на планетах Солнечной системы и их орбитах, что было бы равносильно бомбардированию планет ядерным оружием с непредсказуемыми последствиями. Вместе с тем, получение таких знаний в настоящее время, в условиях прямой рыночной зависимости научных разработок и низкого уровня научных представлений, находящихся в зачаточной стадии, едва ли представляется возможным. Скорее всего, можно получить лишь хорошо оплаченные и кажущиеся весьма убедительными научные заключения, при полном отсутствии их действительной адекватности и компетентности.

Варианты лунной локализации РАО также потребовали бы высоких затрат на создание баз. Кроме того, вследствие близости Луны к нашей планете, нельзя упустить из вида непосредственное влияние на Землю тех процессов, которые происходят на Луне.

Четвертый вариант, связанный с перемещением РАО в ближайшие окрестности Солнца, особо чреват непредсказуемостью последствий, при полной невозможности получения каких-либо достоверных

экспериментальных данных в этой области. Здесь из проведения одного или нескольких экспериментов по воздействию на Солнце абсолютно не будет следовать благоприятный исход или допустимость следующего эксперимента, что полностью обесценивает такого рода опыты [2].

Вариант с гелиоцентрической орбитой, хотя и требует серьезного и всестороннего обоснования и достаточного уровня знаний о Космосе, представляется сегодня наиболее приемлемым, как, с позиций экологической безопасности, так и, с точки зрения требуемых затрат.

Несмотря на то, что созданы мощные средства выведения полезных грузов в космос, прежде чем реализовать данный вариант, необходимо провести сложные комплексные исследования, решить крупные технические проблемы по повышению надёжности и безопасности применения средств выведения, подготовить и согласовать международные правовые документы, убедить общественность в целесообразности применения данного способа.

Вместе с тем, проектные исследования, проведенные как у нас в стране, так и за рубежом, обеспечивают возможность перехода к полномасштабной опытно-конструкторской разработке ракетно-космического комплекса для решения задачи космического захоронения особо опасных для биосферы Земли отходов атомной промышленности [3].

#### Библиографические ссылки

1. Бликс Х. Атомная энергия и окружающая среда // Бюл. ЦОИ по АЭ. 1994. № 1. С. 43–47.
2. Преображенская Л. Б. Технология обращения с радиоактивными отходами // Бюл. ЦОИ по АЭ. 1992. № 8. С. 11–16.
3. URL: [www.h-sosmos.ru](http://www.h-sosmos.ru).

© Бартновская Е. С., Сафронов В. В., 2010

УДК 336.221

В. Б. Батовкина

Научный руководитель – О. С. Голощапова

Сибирский государственный аэрокосмический университет  
имени академика М. Ф. Решетнева, Красноярск

### ИНСТРУМЕНТЫ НАЛОГОВОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

*В настоящее время существует проблема неэффективного использования инструментов налогового стимулирования малого бизнеса. Малый бизнес – это совокупность малых и средних предприятий, ограниченная определенными правовыми нормами.*

Деятельность субъектов малого бизнеса в России регулируется Федеральным законом № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ», в котором указаны критерии отнесения предприятия к малому бизнесу:

1. Доля участия в капитале не должна превышать 25 %.

2. Средняя численность работников не должна превышать:

а) до 15 человек микропредприятия;

б) до 100 человек включительно для малых предприятий;

в) от 101 до 250 человек включительно для средних предприятий.

3. Выручка от реализации товаров (работ, услуг) не должна превышать:

микропредприятия – 60 млн руб.;

малые предприятия – 400 млн руб.;

средние предприятия – 1000 млн руб. [1].