

Международный стандарт ИСО 14620-2

**Космические системы - Требования
безопасности**

Часть 2:

Операции на стартовом комплексе

Оглавление

Предисловие.....	3
Введение.....	4
1 Область применения	5
2 Ссылки на нормативные документы.....	5
3 Термины и определения	5
4 Обязанности по обеспечению безопасности со стороны оператора	11
4.1 Общие положения	11
4.2 Безопасность и гигиена труда	11
4.3 Безопасность проведения наземных операций и экологическая безопасность	11
4.4 Безопасность полетов	14
4.4.1 Куратор безопасности полетов.....	14
4.4.2 Обязанности куратора безопасности полетов.....	14
5 Требования безопасности запуска	17
5.1. Признаки риска безопасности.....	17
5.2. Классы опасности	17
5.3 Количественные цели безопасности.....	17
5.4 Качественные принципы безопасности	18
5.5 Качественные принципы безопасности проведения наземных операций	19
5.6. Качественные принципы безопасности полетов	20
6 Процесс обеспечения безопасности при запуске.....	21
6.1 Требования безопасности к процессу запуска	21
6.2 Контроль риска безопасности	21
6.3 Методики обеспечения безопасности	21
6.4 Процесс обеспечения безопасности.....	22
6.5 Обработка несоответствий	23
6.6 Обучение безопасности	23
6.7 Расследование несчастных случаев	25
7 Документация по безопасности	27
7.1 Структура.....	27
7.2 Директивы по безопасности	27
7.3 Правила безопасности.....	27
7.4 Прикладные документы	27
Приложение А	28

Предисловие

ИСО (международная организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных органов по стандартизации (членов ИСО). Работа по подготовке международных стандартов обычно осуществляется через технические комитеты ИСО. Каждый член ИСО, заинтересованный в вопросе, для которого создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. В работе также принимают участие сотрудничающие с ИСО международные организации, правительственные и неправительственные. ИСО тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (МЭК) по всем вопросам электротехнической стандартизации.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, указанными в Директиве ISO / IEC, часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, распространяются среди органов-членов для голосования. Публикация в качестве международного стандарта требует одобрения не менее 75% голосов членов органов, голосовавших.

Обращается внимание на возможность того, что некоторые элементы этого документа могут быть предметом патентных прав. ISO не несет ответственности за выявление каких-либо или всех патентных прав.

ISO 14620-2 был подготовлен Техническим комитетом ISO / TC 20, («Авиа и космические аппараты»), Подкомитетом SC 14, (Космические системы и операции).

Это второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 14620-2: 2000), которое было технически пересмотрено. ISO 14620 состоит из следующих частей под общим названием Космические системы - Требования безопасности.

Часть 1: Системы безопасности

Часть 2: Операции на стартовом комплексе

Часть 3: Системы безопасности полетов

Введение

Космическая деятельность, осуществляемая в рамках договоров о космосе, принятых Организацией Объединенных Наций, может нанести ущерб людям и нанести ущерб общественной и частной собственности и окружающей среде. Разнообразие профессиональных дисциплин, связанных с космической деятельностью, и юридические обязательства, возложенные на страны, требуют международных правил для защиты населения Земли от последствий возможных несчастных случаев, вызванных этими видами деятельности. Международные договоры, перечисленные в Приложении А, определяют обязательства по ущербу, связанному с космической деятельностью.

Эта часть ИСО 14620 относится к людям, имеющим отношение к запуску (включая население районов падения и население районов рядом со стартовой площадкой и обслуживающий персонал стартовой площадки), пусковым системам, пилотируемым или беспилотным космическим аппаратам, операциям, выполняемым на стартовой площадке, а также связанными с ней процедурам, окружающей среде и т. д. во время предпусковых операций (сборка, проверка, подготовка и т. д.) и вовремя собственно пуска.

Эта часть ИСО 14620 предназначена для применения любой страной, любой международной организацией, будь то правительственной или неправительственной, и любым оператором, осуществляющим космическую деятельность в рамках договоров о космосе, принятых Организацией Объединенных Наций.

Эта часть ИСО 14620 предназначена для применения агентствами, предприятиями, производителями, заказчиками, проектантами, операторами, органами власти, поставщиками услуг запуска и т. д., участвующими в мероприятиях, выполняемых на стартовой площадке или с нее, за исключением более ограничительных (жестких) требований, предъявляемых национальными правилами, действующими в месте запуска.

1 Область применения

Эта часть ИСО 14620 определяет требования к обязательствам по безопасности стран, осуществляющих космическую деятельность, или стран, позволяющих операторам выполнять космическую деятельность на своей территории в соответствии с соглашениями о космическом пространстве, принятыми Организацией Объединенных Наций. Стандарт определяет обязанности по обеспечению безопасности для операторов, участвующих в коммерческих или некоммерческих космических пусках. Эта часть стандарта ISO 14620 устанавливает общие требования безопасности, которые должны соблюдаться на стартовой площадке во время предпусковых операций (сборка, проверка, подготовка и т. д.) и вовремя собственно пуска. Стандарт отражает основные принципы, позволяющие любому оператору разработать свои собственные методы, средства и процедуры безопасности для обеспечения безопасности людей и персонала, общественной и частной собственности и окружающей среды в последовательном и едином порядке.

2 Ссылки на нормативные документы

Следующие ссылочные документы являются обязательными для применения этого документа. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применяется последнее издание ссылочного документа (включая любые правки).

ISO 9000: 2005 - Системы менеджмента качества. Термины и определения.

ISO 14620-1: 2002 - Космические системы. Требования безопасности. Часть 1. Безопасность систем.

ISO 14620-3: 2005 - Космические системы. Требования безопасности. Часть 3. Системы безопасности полетов.

3 Термины и определения

Для целей настоящего документа применяются термины и определения, приведенные в ISO 9000:

3.1 Приемлемый риск

Риск безопасности, серьезность и вероятность которого может быть адекватно воспринята людьми, без долговременных или необратимых прогнозируемых последствий для здоровья, Земли и окружающей среды в настоящее время и в будущем.

ПРИМЕР. Риск безопасности может быть приемлемым для членов экипажа пилотируемого космического корабля, когда он сравним с риском пилотов-испытателей; для персонала, участвующего в опасных операциях, когда риск сопоставим с риском персонала рабочих на производстве, для людей, государственной и частной собственности, и окружающей среды, когда это сопоставимо с условиями других опасных видов деятельности человека (например, высокоскоростные виды транспорта).

3.2 Авторизация

Разрешение, предоставленное оператору, ответственным органом для выполнения указанной космической деятельности.

ПРИМЕЧАНИЕ. Космическая деятельность включает проведение космических операций, проведение стартовых операций, эксплуатацию одного или нескольких объектов космической инфраструктуры, эксплуатацию одного или нескольких космических аппаратов на одной или нескольких стартовых площадках.

3.3 Ущерб

Человеческие жертвы, травмы или другие нарушения здоровья, профессиональные заболевания, полная или частичная потеря государственной или частной собственности, или разрушения, причинённые вышеупомянутому имуществу и/или окружающей среде.

3.4 Опасная зона

Область, имеющая отношения к несчастным случаям или имеющая потенциал к возникновению несчастных случаев, внутри которой последствия несчастных случаев будут катастрофическими или критическими.

3.5 Отказ

Прекращение способности элемента выполнять функцию, для которой он был разработан.

3.6 План полета

План, отражающий местоположение ракеты-носителя в процессе полете, включая данные, прямо или косвенно связанные с безопасностью места запуска.

3.7 Безопасность полетов

Меры, предназначенные для контроля рисков безопасности при запуске космических объектов, а также для защиты людей, общественной и частной собственности, и окружающей среды от любого ущерба, который может быть вызван маневрами этого космического объекта во время полета.

3.8 Безопасность проведения наземных операций

Меры, предназначенные для снижения и контроля рисков безопасности, выявленные в наземных предпусковых и пусковых мероприятиях пилотируемого или беспилотного космического аппарата

ПРИМЕЧАНИЕ. Меры включают в себя защиту людей, общественной и частной собственности и окружающей среды, а также создание и выполнение национальных нормативных законов, касающихся безопасности и гигиены труда, безопасности работников, окружающей среды, пространства и т. д.

3.9 Опасность

Существующее или потенциальное состояние предмета, которое может привести к несчастному случаю.

ПРИМЕЧАНИЕ. Это свойство может быть связано с разработкой, изготовлением, эксплуатацией или средой изделия и имеет потенциал к возникновению несчастного случая.

3.10 Опасный

Свойство предмета и его среды, имеющее потенциал для возникновения несчастных случаев.

3.11 Ограничитель

Предусмотренная мера, предназначенная для предотвращения возникновения опасной ситуации, которая обеспечивает прерывание связи между источником энергии и функциональным приводом.

ПРИМЕР. Ограничитель может быть функцией, продуктом, оборудованием, программным обеспечением, физическим свойством или технологическим устройством.

3.12 Элемент

Все то, что можно описать и рассмотреть индивидуально.

ПРИМЕР Элемент может представлять собой деятельность, операцию, процесс, процедуру, продукт, систему, организацию, лицо или любую их комбинацию.

3.13 Запуск

Первоначальное действие по размещению или попытке размещения ракеты-носителя и полезной нагрузки, если таковые имеются, по суборбитальной траектории, на орбите Земли в космическом пространстве или иным образом в космическом пространстве.

3.14 Стартовый комплекс

Участок земли, выделенный или принадлежащий оператору ракеты-носителя для эксплуатации ракеты-носителя.

3.15 Этап запуска

Период, который начинается с того, когда ракета-носитель больше не находится в физическом контакте с пусковым комплексом или авианосителем (в случаях запуска ракет с самолёта) и продолжается до конца назначенной ракете миссии, включая действия по уборке отработавших ступеней и утилизации.

ПРИМЕЧАНИЕ. Фаза запуска заканчивается, когда происходит любой запланированный и незапланированный физический контакт с землей или имеет место быть разрушение ракеты.

3.16 Место для запуска

Площадка, необходимая для предпусковых и пусковых операций космического аппарата и для полетов на этапе пуска.

3.17 Страна запуска

Страна, обладающая юрисдикцией в отношении указанного места запуска.

3.18 Система запуска

Система, состоящая из ракеты-носителя, связанного с ней стартового комплекса, стартовой площадки, полезной нагрузки, наземного вспомогательного оборудования и связанного с ним бортового оборудования (включая программное обеспечение), систем управления, навигационной системы, траекторий, процедур, необходимого персонала и любых других связанных предметов.

3.19 Ракета-носитель

Любая ракета, сконструированная для эксплуатации в космическом пространстве, или размещение одной или нескольких полезных грузов в космическом пространстве, а также любая суборбитальная ракета.

3.20 Несчастный случай. Авария

Незапланированное событие или ряд событий, приводящих к повреждению или к ущербу.

ПРИМЕЧАНИЕ. Хотя иногда используется слово «авария» как синонимом «несчастливого случая», «авария» обычно означает более серьезный тип «несчастливого случая».

3.21 Национальные нормативные законы

Набор официальных нормативных актов страны.

ПРИМЕЧАНИЕ. Официальные нормативные акты включают в себя конституцию, законы, директивы, административный приказы, кодексы, постановления и т. д.

3.22 Операция

Техническая, производственная или иная деятельность, или любая комбинация таких видов деятельности, выполняемых одной или несколькими организациями с целью содействия достижению указанной цели.

3.23 Оператор

Правительственная или неправительственная организация, международная организация или физическое лицо, осуществляющее космическую операцию самостоятельно и под свою ответственность.

3.24 Полезная нагрузка

Космический аппарат или группа космических аппаратов, предназначенная для выполнения определенной функции или ряда функций.

3.25 Остаточный риск безопасности

Риск безопасности, связанный с опасностями и / или опасными ситуациями, остающимися в космической системе после устранения, насколько это практически возможно, опасностей и опасных ситуаций, и снижения неприемлемых рисков безопасности.

3.26 Ответственный орган

Министерство, ведомство, подразделение правительственной, или международной правительственной организации, отвечающей за космическую деятельность, включая, но не ограничиваясь, пусковыми операциями в указанном месте или стране.

3.27 Риск

Количественная или качественная мера тяжести потенциального ущерба и вероятность причинения такого ущерба.

3.28 Безопасный

Свойство предмета и его среды, которое ограничивает его потенциал для нанесения ущерба приемлемому риску.

3.29 Безопасность

Меры, предназначенные для контроля за рисками безопасности, связанными с деятельностью, связанной с полетом пилотируемого или беспилотного космического объекта, в целях обеспечения защиты людей, общественной и частной собственности и окружающей среды от любого ущерба, причиненного этими видами деятельности, ущерба поверхности Земли ущерба летящему в районе пуска самолету, в атмосферном или космическом пространстве.

3.30 Риск безопасности

Мера потенциальных последствий опасности с учетом вероятности связанных с ней несчастных случаев, вреда, причиненного людям, и ущерба, причиненного общественной и частной собственности и окружающей среде.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. Риск безопасности определяется как отличающийся от политических, финансовых, промышленных, проектных и других рисков.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. Примером риска для безопасности является ожидаемое число жертв.

3.31 Площадка

Наземное / воздушное / морское оборудование, технические системы и инфраструктура, назначенные или принадлежащие оператору стартовой площадки.

3.32 Космический объект

Космический аппарат искусственного земного происхождения и любые его составные части, за исключением космического мусора, если таковой имеется.

3.33 Космический аппарат

Пилотируемый или беспилотный летательный аппарат, сконструированный или собранный с целью маневрирования, перемещения, эксплуатации или размещения в космическом пространстве.

ПРИМЕЧАНИЕ. Космическим аппаратом может быть ускоритель, ракета, полезная нагрузка, космическая капсула, космический челнок, космический самолет, космическая станция и т. д. или любая собранная их комбинация.

3.34 Конкретный уполномоченный оператор

Юридическое лицо, имеющее разрешение или лицензию для осуществления космической деятельности независимым образом в соответствии с существующим применимым космическим правом.

3.35 Система

Набор взаимозависимых элементов, предназначенных для достижения заданной цели, посредством выполнения определенной функции

3.36 Отказ (от права, от требования, от претензий)

Письменное и своевременно подписанное соглашение, предоставляемое на исключительной, временной и ограниченной основе относительно принятия опасного предмета, который не соответствует применимым правилам или правилам безопасности.

4 Обязанности по обеспечению безопасности со стороны оператора

4.1 Общие положения

В нижеследующих подразделах определяются общие распределения обязанностей по безопасности и требования к предпусковым операциям (сборка, проверка, подготовка и т. д.) и собственно пуску, связанным с системой запуска. В этой части ИСО 14620 понимается, что каждый оператор либо должным образом уполномочен, либо включен в соответствующий договор (конкретное соглашение, коммерческий договор и т. д.) с ответственным органом или уполномоченным оператором. Несколько операторов (например, оператор стартовой площадки, оператор ракеты-носителя, оператор полезной нагрузки) могут работать одновременно на одной и той же стартовой площадке. Они могут быть связаны либо с одной и той же системой запуска, либо с различными пусковыми системами.

4.2 Безопасность и гигиена труда

Любой оператор, осуществляющий операции на стартовой площадке, должен соблюдать и применять национальные правила безопасности и гигиены труда в стране запуска.

4.3 Безопасность проведения наземных операций и экологическая безопасность

4.3.1 Куратор безопасности наземных операций

Обязанности и требования по безопасности распределяются между операторами. Как правило, различные операторы должны определить, как должны быть решены проблемы безопасности. Однако на одном стартовом комплексе могут существовать следующие условия или критерии:

- 1) несколько операторов могут выполнять опасные операции одновременно;
- 2) опасные операции могут нанести вред персоналу или повреждать частную, или государственную собственность (внешнюю по отношению к стартовой площадке) или окружающую среду;
- 3) опасные операции, выполняемые одним оператором, могут причинить вред персоналу или имущественный ущерб другому оператору;
- 4) некоторые опасные операции выполняются несколькими операторами.

Поэтому обязанности и требования по безопасности наземных операций должны распределяться между конкретным оператором, выбранным из всех уполномоченных операторов, куратором обеспечения безопасности наземных операций в этой части ИСО 14620 и другими операторами, выполняющими подготовительные операции (сборка, испытания, проверка, подготовка и т. д.), и пуск со стартовой площадки.

4.3.2 Обязанности куратора безопасности по наземным операциям

Некоторые обязанности по обеспечению безопасности наземных операций достаточно общие, чтобы они были указаны в этой части стандарта ISO 14620.

Куратор безопасности наземных операций должен быть одобрен национальным ответственным органом страны запуска, чтобы выполнить действия, связанные с его обязательствами по безопасности выполнения наземных операций.

Куратор наземной безопасности несет ответственность за:

- 1) выявление, контроль и координацию распределения обязанностей и требований в области безопасности выполнения наземных операций между операторами;
- 2) определение правил наземной безопасности, применяемых операторами, отвечающими одному или нескольким из предыдущих критериев (как описано в 4.3.1), связанным с опасными операциями;
- 3) проверка применения указанных правил;
- 4) утверждение графика опасных операций, отвечающих одному или нескольким из предыдущих критериев (как описано в 4.3.1);
- 5) рассмотрение и утверждение процедур опасных операций, отвечающих одному или нескольким из предыдущих критериев 2), 3) и 4) и как описано в 4.3.1;
- 6) надзор и координацию опасных операций, отвечающих одному или нескольким из предыдущих критериев (как описано в 4.3.1);
- 7) подтверждение того, что планы действий в случае чрезвычайных ситуаций, созданные операторами, выполняющими опасные операции, отвечают одному или нескольким из предыдущих критериев (как описано в 4.3.1), являются последовательными и соответствуют утвержденным процедурам чрезвычайной ситуации;
- 8) проверку общей подготовки персонала по вопросам безопасности (как того требует пункт 6.6.2);
- 9) проверку и обеспечение того, чтобы подготовка безопасности каждого оператора была последовательной и однородной по отношению к другим видам обучения;
- 10) выпуск решений о конфликтах, возникающих между операторами по вопросам опасных операций;
- 11) координацию и уведомление местных органов власти в соответствующих случаях по всем вопросам, касающимся общественной безопасности и охраны окружающей среды;
- 12) информирование о любых инцидентах или происшествиях властей (включая органы местного самоуправления) и участие в расследовании несчастных случаев и поиске необходимой документации;

- 13) усвоение и передачу опыта по безопасности, полученных другими операторами;
- 14) создание организации по безопасности наземных операций, способной выполнять обязанности по обеспечению требований безопасности;
- 15) разработку и поддержание согласованной политики в области экологической безопасности, отвечающей нормативным требованиям страны, в которой осуществляется запуск.

4.3.3 Обязанности оператора пусковых услуг

Каждый оператор (например, оператор стартовой площадки, оператор ракеты-носителя, оператор полезной нагрузки) на стартовой площадке несет ответственность за:

- 1) защиту персонала, имущества и окружающей среды от любого ущерба, причиненного его собственными опасными действиями и техникой;
- 2) применение правил безопасности выполнения наземных операций, выданных куратором по безопасности наземных операций;
- 3) разработку, внедрение, поддержание, учет и соблюдение своих собственных правил безопасности по наземным операциям в соответствии с другими нормами безопасности проведения наземных операций и применимыми национальными правилами (охрана труда, охрана рабочих, окружающей среды, пространства и т. д.);
- 4) принятие распределения соответствующих обязанностей по безопасности наземной операций от куратора по безопасности наземных операций;
- 5) определение и внедрение систем безопасности проведения наземных операций, которые обеспечивают приемлемые риски безопасности наземных операций, совместимые с заявленными целями безопасности (как это требуется в 5.3) и контроль этих систем;
- 6) выявление опасностей и опасных ситуаций, оценка связанных с ними рисков безопасности путем проведения анализа опасностей на космических аппаратах, стартовых площадках, а также устранение опасностей и опасных ситуаций или выполнение снижения неприемлемых рисков безопасности проведения наземных операций;
- 7) управление остаточными рисками безопасности проведения наземных операций, присущими космическим аппаратам, объектам стартовой площадки и операциям (включая процедуры и персонал) для обеспечения безопасной эксплуатации;
- 8) выполнение необходимых функций для обеспечения безопасной работы;
- 9) разработку, верификацию, внедрение и поддержание плана аварийных ситуаций, которые могут произойти в ходе опасных операций;
- 10) участие в расследовании несчастных случаев, как того требует куратор наземной безопасности;

11) определение и предоставление специальной подготовки по безопасности на местах (как это требуется в пункте 6.6.3);

12) проверка того, что любой работник имеет действующую аккредитацию по безопасности (в соответствии с требованиями, изложенными в 6.6.5), перед началом любой опасной операции;

13) создание организации обеспечения безопасности выполнения наземных операций, способной выполнять свои обязанности по обеспечению безопасности.

Если правила по безопасности проведения наземных операций страны запуска и правила безопасности и гигиены труда страны оператора, выполняющего космическую деятельность на этой стартовой площадке, находятся в конфликте, то первый имеет приоритет над последним. Однако могут быть сделаны исключения для конкретных случаев, должным образом рассмотренных соответствующим национальным органом страны запуска.

Правила безопасности оператора, выполняющего космическую деятельность на стартовой площадке, могут превышать правила безопасности и гигиены труда, установленные страной запуска.

Любой оператор, выполняющий операции на стартовой площадке, должен соблюдать и применять соответствующие территориальные и национальные соответствующие правила.

4.4 Безопасность полетов

4.4.1 Куратор безопасности полетов

Распределение обязанностей и требований по безопасности полетов между различными операторами может различаться. Однако на стартовой площадке обязанности и требования по безопасности полетов должны распределяться только между конкретным уполномоченным куратором по безопасности полетов в этой части ИСО 14620 и каждым оператором космического аппарата, выполняющим предстартовую подготовку (сборку, испытания, проверка, подготовка и т. д.) и запуск со стартовой площадки.

4.4.2 Обязанности куратора безопасности полетов

Некоторые обязанности по обеспечению безопасности полетов достаточно общие, чтобы они были указаны в этой части стандарта ISO 14620.

Куратор по безопасности полетов должен быть утвержден национальным органом страны стартовой площадки для выполнения действий по обеспечению безопасности полетов, на этапе запуска космического аппарата.

Куратор по безопасности полетов несет ответственность за:

1) защиту персонала, имущества и окружающей среды от ущерба, который может возникнуть в результате использования космического аппарата (будь то пилотируемый или беспилотный) на этапе запуска;

- 2) контроль рисков безопасности полета на этапе запуска космического аппарата (например, с использованием систем безопасности полетов, требуемых в ИСО 14620-3);
- 3) разработку и поддержание правил безопасности полетов, которые должны применяться к каждому космическому аппарату в соответствии с национальными нормативными правовыми актами (регламентирующими здравоохранение, окружающую среду, космос и т.д.) и соответствующими правилами безопасности наземных операций;
- 4) распределение в соответствии с заинтересованными операторами космических аппаратов обязанностей и требований по обеспечению безопасности полетов;
- 5) разработку, внедрение, поддержание, учет и соблюдение собственных правил безопасности полетов, которые будут применяться на этапе запуска;
- 6) определение и внедрение соответствующих систем безопасности полетов (см. ИСО 14620-3), которые гарантируют, что риски безопасности полетов совместимы с указанными целями обеспечения безопасности (как это требуется в 5.3) и находятся под контролем;
- 7) выявление опасностей и опасных ситуаций и оценка связанных с ними рисков безопасности полета. Данный этап проводится путем анализа опасностей, возможных при полете и предполагаемых операций по устранению опасностей или осуществление снижения неприемлемых рисков безопасности полетов;
- 8) управление остаточными рисками безопасности полетов, присущими фазе запуска;
- 9) проверку и обеспечение того, чтобы операторы космических аппаратов применяли указанные правила безопасности полетов и соблюдали свои правила безопасности полетов;
- 10) утверждение бортового оборудования обеспечения безопасности полетов, указанного операторами космических аппаратов;
- 11) утверждение плана полета ракеты-носителя, включая штатные и нештатные траектории;
- 12) содействие разработке, проверке и осуществлению планов действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с этапом запуска;
- 13) сообщение о любых инцидентах или происшествиях властям (включая органы местного самоуправления) и участие в расследовании несчастных случаев и поиск необходимой документации;
- 14) изучение и использование опыта обеспечения безопасности, полученного другим и операторами;
- 15) создание организации по безопасности полетов, способной выполнять свои обязанности.

4.4.3 Ответственность оператора космического аппарата

На этапе запуска каждый оператор космического аппарата (например, оператор ракеты-носителя, оператор полезной нагрузки) несет ответственность за:

- 1) разработку, осуществление, поддержание, учет и соблюдение своих собственных правил безопасности полетов, которые должны применяться к его космическому аппарату, в соответствии с правилами куратора по безопасности полетов;
- 2) принятие распределения обязанностей по обеспечению безопасности полетов от куратора безопасности полетов;
- 3) определение и внедрение систем бортовой безопасности полетов (см. ИСО 14620-3), которые гарантируют, что риски безопасности полетов совместимы с заявленными целями безопасности (в соответствии с требованиями 5.3) и позволяют куратору по безопасности полетов сделать так, чтобы риски безопасности полетов будут под контролем;
- 4) представление на утверждение куратору безопасности полетов мероприятий и оборудования;
- 5) представление на утверждение куратору безопасности полетов плана полета ракеты-носителя, включая штатные и нештатные траектории выведения;
- 6) применение правил безопасности полетов, указанных куратором по безопасности полетов;
- 7) выявление опасностей и опасных ситуаций на космическом аппарате и оценка связанных с ними рисков безопасности полета. Данный этап проводится путем анализа опасностей, возможных при полете и предполагаемых операций по устранению опасностей или осуществлению снижения неприемлемых рисков безопасности полетов;
- 8) участие в расследовании несчастных случаев, как того требует куратор безопасности наземных операций.

5 Требования безопасности запуска

5.1. Признаки риска безопасности

Общие требования безопасности при запуске - это как качественные, так и количественные выражения риска безопасности, связанного с каждым несчастным случаем, который может возникать во время предстартовой подготовки (сборки, испытаний, проверки, подготовки и т. д.) и запуска космического аппарата. Они включают:

- 1) описание последствий аварии (серьезность опасности);
- 2) вероятность возникновения несчастного случая, считающуюся по максимально допустимому значению (вероятность риска);
- 3) качественные правила предотвращения несчастных случаев.

5.2. Классы опасности

5.2.1. Последствия опасностей приводятся в классах опасности, которые включают:

- а) катастрофическая опасность. Основным критерием возникновения данной опасности является потеря как минимум одной человеческой жизни;
- б) критическая опасность. Основным критерием возникновения данной опасности является как минимум одна серьезная, но не опасная для жизни травма.

5.2.2 При необходимости более точная информация должна быть указана в соответствии с классами серьезности, определенными в ИСО 14620-1.

5.3 Количественные цели безопасности

Количественная цель безопасности - это максимальное значение приемлемого риска для безопасности. Количественные цели безопасности опасных систем с катастрофической или критической опасностью, связанные с местом запуска, должны устанавливаться национальным ответственным органом страны запуска или ее уполномоченными операторами. Эти цели, если таковые имеются, должны соответствовать международным и национальным нормам.

На этапе запуска космического аппарата необходимо установить цель обеспечения безопасности полетов для населения и имущества, предназначенного для полетов, для достижения минимально возможного уровня риска безопасности. Эта цель должна быть сопоставима с целью, определенной для других опасных видов деятельности человека (например, гражданский воздушный транспорт), если таковая имеется, и должна позволять куратору по безопасности полетов определять и привлекать механизмы, средства и оборудование, необходимые для контроля рисков безопасности полетов.

5.4 Качественные принципы безопасности

5.4.1. Основная цель правил безопасности заключается в обеспечении того, чтобы мероприятия по безопасности проведения наземных операций и по безопасности полетов, осуществляемых на стартовой площадке или с нее, защищали человеческую жизнь в качестве первоочередной задачи.

5.4.2 В случае возникновения чрезвычайной ситуации, в **первую очередь** должна быть обеспечена безопасность персонала, **не задействованного** в пуске (население, живущее рядом со стартовой площадкой или рядом с трассой полёта, люди, летящие в самолете рядом с трассой полёта и т. д.), а во вторую очередь экипажа пилотируемого космического корабля.

5.4.3. Любой опасный предмет, используемый на стартовой площадке, должен быть проанализирован для выявления опасностей и опасных ситуаций, а также оценен с точки зрения связанных с ними рисков безопасности.

5.4.4 Во избежание несчастных случаев необходимо вводить ограничители (смотри список терминов выше) в опасные системы, работающие на стартовой площадке. Ограничители, предотвращающие один и то же несчастный случай, должны быть независимыми (что означает, что ни один отказ одного ограничителя не может вывести из строя более одного из ограничителей). Ограничители должны быть разных типов (аппаратные, программные и т.д.). Процедуры проведения предстартовой подготовки должны быть созданы и описаны таким образом, чтобы эти ограничители не могли быть выключены одновременно одной командой, одним отказом или общим состоянием окружающей среды.

5.4.5 В опасных системах, работающих на стартовой площадке, ни один отказ (аппаратный сбой, ошибка программного обеспечения и т.д.) не должен создавать опасности последствия которой являются катастрофическими или критическими; Никакая комбинация двух сбоев (аппаратный сбой, ошибка программного обеспечения и т. д.) не должна создать опасные ситуации, последствия которой катастрофичны.

5.4.6 Прежде чем решение относительно опасного элемента (предмета, действия) будет принято соответствующими полномочными органами (ответственным органом, оператором, космической программой или проектом и т. д.), и до того, как этот элемент будет эксплуатироваться или использоваться на стартовой площадке или на ней, организация по безопасности полетов должна провести соответствующие консультации по поиску предложений, которые могут снизить риск для безопасности.

5.4.7 Когда риск безопасности, связанный с опасной деятельностью, осуществляемой на стартовой площадке, принимается ответственным органом или уполномоченным оператором, и, пока уровень риска остается совместимым с соответствующими целями безопасности, соответствующая организация безопасности должна помогать в определении необходимых мер для контроля за принятым уровнем безопасности.

5.4.8. Документация должна находиться на стартовой площадке, в ней должна быть предоставлена информация обо всех опасных материалах, используемых во время операций на стартовой площадке; Это требование не должно отменять или устранять

любые применимые установленные законом требования к защите работников, но может дополнять такую программу.

5.5 Качественные принципы безопасности проведения наземных операций

5.5.1 При каждом возникновении опасной операции на стартовой площадке только один оператор несет ответственность за связанные с ней операции по обеспечению безопасности.

5.5.2 Каждая организация-оператор должна обеспечивать, чтобы организация обеспечения безопасности наземных операций *была независима* от организации, осуществляющей опасные операции на стартовой площадке. Эта независимость гарантируется правилами безопасности соответствующего оператора.

5.5.3 Если оперативное или техническое решение может создать опасную ситуацию на стартовой площадке или окружающей среде или повысить риск безопасности, несовместимый с целями безопасности, соответствующая организация безопасности должна выступать против этого решения и, если необходимо информировать руководство стартовой площадки, перед которым она несет ответственность, и куратора обеспечения безопасности наземных операций; все операторы должны предпринять все разумные усилия для устранения возможных противоречий заранее, ещё в процессе планирования.

5.5.4 Любая опасная операция, выполняемая на месте или на стартовой площадке, должна выполняться минимальным количеством персонала, находящегося в соответствующей опасной зоне.

5.5.5 Для контроля безопасности полетов соответствующая организация по охране наземных объектов имеет соответствующие полномочия:

а) вносить вклад в проектирование и разработку опасного элемента, который должен быть доставлен на место или место запуска, чтобы обеспечить соблюдение указанных правил безопасности;

б) получать информацию о последующих мероприятиях для определения задач, требующих решения по обеспечению безопасности;

в) оценивать анализ опасности и распределения безопасности на всех новых или измененных элементах, которые могут привести к повреждению стартовой площадки, места запуска или окружающей среды;

г) одобрять процесс обеспечения безопасности запуска (описанный в пункте б) перед началом опасных операций;

д) прерывать опасную операцию, выполняемую на стартовой площадке, и поддерживать остановку до тех пор, пока система не будет соответствовать указанным целям безопасности.

5.5.6. Любой опасный элемент, который может производить ионизирующее излучение и используется на стартовой площадке, должен иметь разрешение на использование от

лица, ответственного за радиационную защиту, перед транспортировкой этого элемента на место запуска.

5.5.7 Минимизация количества хранимых опасных материалов на стартовой площадке (химикатов, криогеники, радиоактивных или пиротехнических изделий) снижает фактические и потенциальные риски для безопасности. Необходимо разработать и периодически пересматривать рабочие процедуры для обеспечения минимизации суммарного количества и удаления избыточных количеств опасных веществ и материалов.

5.6. Качественные принципы безопасности полетов

5.6.1 На каждом этапе запуска ракеты-носителя только один оператор несет ответственность за операции по обеспечению безопасности полетов, выполняемые на стартовой площадке.

5.6.2 Куратор по обеспечению безопасности полетов на стартовой площадке должен *быть независим* от всех операторов космических аппаратов. Эта независимость должна быть гарантирована правилами безопасности соответствующих операторов.

5.6.3 Полет ракеты-носителя должен быть разрешен куратором по обеспечению безопасности полетов с соответствующей стартовой площадки.

5.6.4 Для управления рисками безопасности куратор обеспечения безопасности полетов на соответствующей стартовой площадке должен иметь делегированные полномочия по доступу к системе прерывания полета (см. ИСО 14620-3), которая должна быть на борту и должна быть одобрена куратором по обеспечению безопасности полетов, чтобы прервать полет ракеты-носителя во время запуска, в том случае если ракета отклоняется от программы полёта и до того, как оно станет опасной для населения.

5.6.5 Риски безопасности, связанные с воздействием космических объектов на водные ресурсы, должны соответствовать указанным выше требованиям по безопасности.

5.6.6 Ракета-носитель и любые её компоненты не должны воздействовать на судоходные и / или внутренние воды страны, не имеющей отношения к запуску, если такое внешнее воздействие или возможность этого воздействия не было согласовано заранее. В таком соглашении должны четко описываться такие вопросы, как финансовая компенсация, ответственность за ликвидацию ущерба, средства уведомления о аварийной ситуации и ответственность за смягчение долгосрочных последствий воздействия.

5.6.7 Космические корабли, несущие на борту радиоактивные продукты, должны быть сконструированы так, чтобы радиоактивные продукты оставались полностью закрытыми в любой ситуации, которая может возникнуть на этапе запуска, даже в случае аварии.

5.6.8 Космические корабли, несущие на борту ядерные реакторы должны быть сконструированы так, чтобы ядерные реакторы не переходили в критическое состояние до окончания этапа запуска, даже в случае аварии.

5.6.9 Конструкция космического аппарата, проводящего биологические или химические эксперименты, должна соответствовать заявленным целям безопасности и исключать

любую биологическую или химическую опасность для людей, окружающей среды, атмосферного и космического пространства, даже в случае аварии при полете.

6 Процесс обеспечения безопасности при запуске

6.1 Требования безопасности к процессу запуска

Чтобы контролировать риски безопасности, любая стартовая площадка должна иметь задокументированный процесс обеспечения безопасности запуска. Процесс обеспечения безопасности запуска должен основываться на анализе опасностей, связанных с опасными предметами и окружающей средой. Процесс должен быть непрерывным, и использовать опыт, накопленный в других запусках. Применяемые правила и процедуры безопасности должны соблюдаться. Процесс безопасности запуска описан в следующих подразделах.

6.2 Контроль риска безопасности

Для контроля рисков безопасности, связанных с опасными операциями, выполняемыми на стартовой площадке, процесс обеспечения безопасности запуска позволяет:

- 1) выявлять опасности и опасные ситуации и оценивать связанные с ними риски безопасности;
- 2) устранить опасности и опасные ситуации, связанные с неприемлемыми рисками безопасности, или снизить эти риски для безопасности, с тем чтобы они соответствовали заявленным целям по безопасности;
- 3) принимать и управлять остаточными рисками безопасности;
- 4) определить меры, которые позволят вернуться в безопасную ситуацию после аварии.

Опыт, приобретенный в других пусковых мероприятиях, должен использоваться для выявления опасностей и опасных ситуаций, и раннего выявления связанных с ними рисков для безопасности, с тем чтобы предложить методы устранения опасностей и опасных ситуаций или снизить риски для безопасности и упростить процесс в случае повторяющихся операций (как указано в п. 6.4).

Обязанности, связанные с контролем безопасности, должны основываться как на качественных, так и на количественных методах анализа рисков. В своих отчетах все операторы должны указывать, что они соответствуют предъявляемым к ним качественным и количественным требованиям безопасности и демонстрировать во время квалификационных и приемочных испытаний, что их объекты, оборудование и операции соответствуют всем указанным целям безопасности. Поддержание соответствия указанным требованиям по безопасности наземных объектов и оборудования с течением времени должно охватываться планами управления техническим обслуживанием.

6.3 Методики обеспечения безопасности

Для обеспечения безопасности эксплуатации при любой опасной операции, выполняемой на стартовой площадке или с нее, предшествует подготовка формализованных письменных методик.

Методическое содержание должно соответствовать требованиям национального ответственного органа или, по крайней мере, должно точно определять характер опасных операций, условий окружающей среды, потенциальных несчастных случаев, опасных ситуаций и их возможных изменений, планов действий в чрезвычайных ситуациях, необходимых мер безопасности, а также способы перевода опасной ситуации в безопасную ситуацию.

Название опасной операции должно быть указаны на обложке методики. Методики должны иметь предупреждения о правилах безопасности на понятном языке, эти предупреждения должны быть четко выделены в тексте методики. При необходимости методики должны содержать информацию на нескольких языках. Методики должны подвергаться анализу на предмет эксплуатационной опасности (имеется в виду опасность неверного прочтения и толкования) до их утверждения. Методики должны утверждаться соответствующей организацией по безопасности. После этого в тексте методики не должно быть сделано никаких изменений, которые изменяют риск или создают опасность, без нового одобрения одной и той же организацией по безопасности.

Если необходимо провести опасную операцию, даже если она не была идентифицирована во время анализа опасности, ее процедура должна быть подготовлена выполняющим её оператором и передана соответствующей организации по безопасности для утверждения до начала ее эксплуатации.

6.4 Процесс обеспечения безопасности

Процесс обеспечения безопасности - это метод управления рисками безопасности, который позволяет соответствующей организации по безопасности обеспечить:

- 1) соблюдение действующих правил по безопасности;
- 2) достижение заявленных целей по безопасности;
- 3) создание таких условий, при которых выполнение операций не приведет к неприемлемому риску безопасности, даже в аварийных условиях.

Процесс обеспечения безопасности представляется к официальному утверждению соответствующей организацией по безопасности для любого опасного объекта (например, наземного объекта, образца для испытаний, ракеты-носителя, бортового оборудования, полезной нагрузки, траектории полета).

Процесс обеспечения безопасности состоит из нескольких этапов, связанных с инженерным процессом космической системы. Следующие шаги считаются стандартными этапами процесса обеспечения безопасности и должны быть выполнены.

- осуществимость: выявление опасностей и опасных ситуаций, которые по своей сути имеют самые низкие связанные риски безопасности (иными словами: выбрать самый безопасный путь);

- разработка и определение: устранение опасностей и опасных ситуаций или смягчение связанных с этих рисков безопасности, оценка и принятие остаточных рисков безопасности и определение применимых требований безопасности;

- разработка и производство: оценка соответствия требованиям по безопасности, проверка достижения целей безопасности, определение и подготовка планов действий в чрезвычайных ситуациях и программу подготовки по безопасности, а также разработка методик;

- эксплуатация (использование): оценка влияния на безопасность изменений в конструкции и операциях, обеспечение сохранности средств защиты и безопасная эксплуатация объектов и космических аппаратов.

Если в процессе задействован повторяющийся элемент, процесс обеспечения безопасности может быть упрощен.

6.5 Обработка несоответствий

6.5.1 Имеются в виду несоответствия, относящиеся к указанным правилам безопасности. Если они не соответствуют указанным целям безопасности, над несоответствиями должна проводиться простая, быстрая и специальная обработка, которая должна быть подробно изложена в правилах безопасности или руководстве по качеству каждого оператора. Эта обработка должна включать в себя причину, по которой возникло несоответствие, обоснование принятия остаточного риска безопасности, формальную оценку несоответствия и принятие отказа (от последствий). Должен сохраняться постоянный учет оценки несоответствия и принятия отказа (от последствий).

6.2.2 Если несоответствие отклоняется от требований безопасности, отказ должен быть обработан соответствующей организацией по безопасности для утверждения органом, имеющим подобные полномочия (например, национальный ответственный орган, организация ответственная за запуск).

6.6 Обучение безопасности

6.6.1 Общие требования

6.6.1.1 Персонал управления стартовой площадкой организует практическую подготовку по технике безопасности, предназначенную для предотвращения опасностей и опасных ситуаций, присутствующих на стартовой площадке, и занимается сертификацией работников на предмет обучения по безопасности. Это обучение должно быть адаптировано к изменениям опасностей и опасных ситуаций и рискам безопасности и к возникновению несчастных случаев. Его следует периодически повторять в соответствии с условиями, указанными в правилах безопасности стартовой площадки. Содержание и метод этого обучения следует периодически пересматривать и обновлять.

6.6.1.2 Правила безопасности оператора должны содержать подробные цели трех уровней подготовки, указанных в 6.2.2 - 6.6.4. Содержание каждого уровня должно быть подтверждено куратором обеспечения безопасности наземных операций. Сертификация квалификации по безопасности, присуждаемая работодателем персоналу, прошедшему курс подготовки по безопасности, должна указывать уровень знаний и срок его действия.

6.6.1.3. Любой постоянный или временный работник, имеющий доступ к месту запуска, должен предварительно пройти один или несколько из трех уровней обучения.

6.6.1.4. Вся подготовка должна проводиться на родном языке операторов или рабочих, или на понятном им языке.

6.6.2 Обучение общей безопасности

Куратор обеспечения безопасности наземных операций должен предоставить всем работникам стартовой площадки общую подготовку по технике безопасности. В соответствующих случаях это также включает в себя подготовку работников временных категорий и категории посетителей. Этот первый уровень позволит персоналу ознакомиться с общими опасностями и опасными ситуациями, которые существуют на стартовой площадке, превентивными мерами, которые должны быть приняты, индивидуальными мерами защиты в их распоряжении, надлежащими ответами на сигналы тревоги и предупреждениями, и процедурами уведомления, когда развивается небезопасная ситуация.

6.6.3 Специальная подготовка по безопасности на месте

Конкретная подготовка по технике безопасности на месте должна включать в себя инструктаж персонала о неотъемлемых опасностях опасных операций на этом участке, соответствующих мерах профилактики и защиты, планов действий в чрезвычайных ситуациях и соответствующих средств спасения. Это должно быть сделано оператором стартовой площадки.

6.6.4 Специальная подготовка по технике безопасности по специальности

Проводится для каждой профессиональной дисциплине, выполняемой во время опасных операций на стартовой площадке (своя у заправщиков, своя у стропальщиков и т.д.), специальная подготовка по технике безопасности по специальностям должна готовить специалистов по действиям, необходимым для проведения этих опасных операций, в нормальных и ненормальных условиях эксплуатации. Это должно быть сделано оператором стартовой площадки.

6.6.5 Аккредитация по безопасности

Для проведения опасной операции на стартовой площадке любой работник должен иметь аккредитацию по безопасности, которую должен запросить куратор обеспечения безопасности наземных операций.

Для того, чтобы быть аккредитованным, работник должен иметь:

- 1) сертификат о состоянии здоровья, если это требуется национальными правилами;
- 2) свидетельство о технической компетентности, выданное работодателем;

3) сертификат по безопасности (сертификат об аттестации по охране труда) на том уровне, которого требует должность сотрудника.

Только работники, чья аккредитация по безопасности действительна, имеют право участвовать в опасной операции.

6.6.6 Обучение персонала, на которого возложены обязанности по обеспечению безопасности

Прежде чем приступить к выполнению своих обязанностей, персонал организации по безопасности должен пройти квалификацию и пройти обучение, чтобы стать специалистами по безопасности. Персонал должен иметь образование по вопросам безопасности, обучение или опыт (например, ученую степень в области техники безопасности или промышленной гигиены), которая соответствует их должностным обязанностям (безопасность системы, безопасность полетов, безопасность на местах, безопасность и гигиена труда и т. д.). Персонал также должен получить специальную подготовку по рискам, обязанностям, организациям, правилам, процедурам и т. д. для обеспечения безопасности запуска. Детальное содержание этого конкретного обучения в зависимости от обязанностей, которые есть у сотрудника, должно быть подробно указано в правилах безопасности каждого оператора на стартовой площадке.

В соответствии с возложенными на них обязанностями персонал службы безопасности должен пройти обучение по одной или нескольким из следующих областей:

- 1) правила безопасности одного или нескольких операторов;
- 2) обязанности и деятельность по безопасности каждого оператора;
- 3) опасные предметы на стартовой площадке (наземные объекты и оборудование, космические аппараты и т.д.). Обучение должно включать описание нормальных и ненормальных режимов работы опасных предметов, характеристик этих предметов, их опасностей и связанных с ними рисков безопасности, профилактических мер, защитных мер, схем обеспечения безопасности, устройств и средств ликвидации аварий и т. д.;
- 4) наземные и / или летные системы безопасности и процедуры, действующие на месте запуска;
- 5) опасности и опасные ситуации, выявленные на стартовой площадке и связанные с ними риски, устройства, средства и процедуры, связанные с безопасностью;
- б) другие применимые области.

Подготовка персонала аварийного реагирования должна включать активное участие в сеансах моделирования нормальных и ненормальных режимов работы опасных элементов и в тренировках ликвидации опасных ситуаций, связанных с катастрофическими или критическими опасностями.

6.7 Расследование несчастных случаев

6.7.1. В случае наступления несчастного случая ответственный национальный орган страны запуска должен провести расследование или назначить ответственного исполнителя.

6.7.2 Основной целью проведения расследований является выявление и изучение причин, с тем чтобы предотвратить будущие несчастные случаи. Расследование несчастного случая не отменяет юридической ответственности.

6.7.3. Чтобы быть эффективными, объективными, беспристрастными и всеобъемлющими, предварительные и окончательные результаты расследования неудачи должны быть известны только тем, кто имеет к этому отношение. Эта информация должна быть преобразована в соответствующую форму, чтобы защитить конфиденциальность лиц, вовлеченных в несчастный случай (например, никаких конкретных деталей или идентифицирующей информации), и обеспечить целостность процесса.

6.7.4 Проведение расследований должно проводиться в соответствии с действующими национальными правилами.

6.7.5. Орган, проводящий расследование несчастного случая, должен иметь соответствующие полномочия и компетенцию.

6.7.6 Перед началом операции должен быть разработан письменный «план расследований несчастных случаев», в котором должен быть описан процесс расследования происшествий, в том числе стороны, ответственные за ведение расследования несчастных случаев, и стороны, необходимых для проведения расследования. Этот план может создаваться на единичную пусковую миссию или быть общим документом на пуски, при условии, что план адекватно учитывает все возможные обстоятельства. Если этот документ разрабатывается не на одну миссию, а имеет более общий характер, данный план расследований несчастных случаев подлежит периодическому обзору.

7 Документация по безопасности

7.1 Структура

Документация по безопасности на стартовой площадке должна быть структурирована на несколько уровней и должна находиться на месте или в непосредственной близости от места запуска и быть легко доступной. Следующие примеры (7.2-7.4) рассматриваются как стандартная структура документации по безопасности на стартовой площадке. Они должны быть соблюдены.

7.2 Директивы по безопасности

Директивы по безопасности отражают политику безопасности страны-участницы запуска и должны основываться на базовом законодательстве (перечисленном в Приложении А), национальном законодательстве страны запуска и на этой части ИСО 14620. Правила безопасности должны устанавливать обязательства и обязанности по обеспечению безопасности оператора, осуществляющего деятельность на стартовой площадке, устанавливают основные требования безопасности и описывают общий метод обеспечения требований.

7.3 Правила безопасности

В правилах безопасности должны быть указаны параметры, требования, методы и т. д., характерные для оператора, осуществляющего деятельность на стартовой площадке, и должны устанавливать обязанности по безопасности своей организации по безопасности. Правила безопасности должны соответствовать правилам безопасности и другим нормам безопасности, действующим на стартовой площадке.

7.4 Прикладные документы

Прикладные документы переводят правила безопасности, предусмотренные для оператора (поставщика пусковой услуги), в конструкцию систем, процедуры, инструкции по безопасности, планы действий, планы аварийных ситуаций и т. д., а также позволяют организации по безопасности гарантировать соблюдение требований безопасности. В этих документах должно быть приведено подробное изложение требований по безопасности, связанных с опасными операциями, чтобы обеспечить их безопасное проведение.

Приложение А

(вспомогательная информация)

Основное законодательство - Международные договоры и другие законодательные акты

А.1 Общие положения

Документы, перечисленные в пунктах А.2-А.6, являются международными документами, разработанными в рамках Организации Объединенных Наций, которые связаны с исследованием и использованием космического пространства.

А.2 Соглашение о космическом пространстве

Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела (от 27 января 1967 года). В нем устанавливаются основополагающие принципы, касающиеся исследования и использования космического пространства, и указывается юрисдикция, в соответствии с которой размещается персонал на борту космического объекта и его расположение в космическом пространстве или на небесном теле.

А.3 Соглашение о спасении

Соглашение о спасении космонавтов, возвращении космонавтов (в страну, откуда был произведен запуск) и возвращении объектов (в страну, откуда был произведен запуск), запущенных в космическое пространство от 22 апреля 1968 года. В нем устанавливаются условия для возвращения космических объектов, обнаруженных после падения на Землю, подробно указывается порядок, который будет использоваться любой страной при уведомлении другой страны о том, что экипаж своего космического объекта стал жертвой несчастного случая, находится в беде или совершил вынужденное, или недобровольное приземление или приводнение и определяет помощь, предоставляемую экипажу при их спасении и предоставлении им необходимой помощи.

А.4 Соглашение об ответственности

Конвенция о международной ответственности за ущерб, причиненный космическими объектами от 29 марта 1972 года. В ней устанавливаются принципы, касающиеся обязательств стран в отношении их космической деятельности, осуществляемых в рамках космических договоров.

А.5 Соглашение о регистрации

Конвенция о регистрации объектов, запущенных в космическое пространство от 14 января 1975 года. В ней устанавливаются правила, которые должны применяться, и информация, которая должна предоставляться для идентификации любого космического объекта, находящегося в космическом пространстве.

А.6 Соглашение о Луне

Соглашение, регулирующее деятельность государств на Луне и других небесных телах от 18 декабря 1979 года. В нем устанавливаются правила, касающиеся исследования и использования Луны и других небесных тел в Солнечной системе, кроме Земли.

Перевод с английского: Алексей Глазачев