

Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

Академия гражданской защиты

Кафедра
аварийно-спасательных работ
Лекция



Тема 3: Организация и ведение АСДНР
аварийно-спасательными формированиями

Занятие 1: Организация и ведение АСДНР
при ликвидации ЧС
на воздушном транспорте

УЧЕБНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Основы организации и ведения АСДНР при ликвидации ЧС на воздушном транспорте.

2. Организация и ведение ПСР при авиационных катастрофах.

Литература

1. Воздушный Кодекс РФ от 19 марта 1997 года N 60-ФЗ.
2. ГОСТ Р 22.0.05-94. Безопасность в ЧС. Техногенные ЧС. Термины и определения.
3. «Учебник спасателя», Шойгу С.К., – М.: МЧС России.
4. Катастрофы конца XX века / Под ред. В.А.Владимирова. - М.: УРСС, 1998. - 400 с.
5. Наставление по авиационной поисково-спасательной службе СССР (НАПСС-90). Поисково-спасательное обеспечение полетов авиации. – М.: Воениздат, 1990. – 249 с.
6. Руководство по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов гражданской авиации СССР (РПАСОП ГА-91), 1991 г. – 233 с.
7. Предупреждение и ликвидация ЧС. Уч. пос. для ОУ РСЧС. Под общ. ред. Ю.Л.Воробьева. -М.: Изд. «КРУК», 2002.
8. Терещенков В.В. и др. Транспорт: наземный, морской, речной, воздушный, метро. Противопожарная защита и тушение пожаров. Книга 6. – М.: Пожнаука, 2007.

1 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС

**Основы организации
и ведения АСДНР
при ликвидации ЧС
на воздушном транспорте**

Авиационное происшествие (АП)

Событие, произошедшее во время полета и связанное с нарушением нормального функционирования воздушного судна (ВС), экипажа, персонала служб обеспечения и управления полетами, воздействием внешних геофизических факторов, которое привело к гибели людей, находящихся на борту ВС, значительному его повреждению или утрате

Инцидент с ВС

Событие во время полета, обусловленное возникновением сложной ситуации и связанное с ..., которое не закончилось авиационным происшествием (АП).

Авария

АП, не связанное с гибелью людей, находящихся на борту ВС, при котором ВС получило такие серьезные повреждения, при которых его восстановление является нецелесообразным

Катастрофа

АП, при котором разрушение ВС, функционирование его систем или воздействие внешних геофизических факторов повлекло гибель одного или нескольких лиц из числа находящихся на борту, а также если смерть явилась результатом АП и последовала в течение 10 суток с момента этого происшествия

Невозвращение ВС

не установление места его падения после всех принятых мер по поиску

Безопасность полетов обеспечивается:

1. Строгой регламентацией проектирования, постройки, испытания и сертификации ВС, авиационных двигателей и оборудования.

2. Полным перечнем технических требований и нормативов к характеристикам ВС, их элементам, системам, агрегатам и оборудованию.

3. Системой технической эксплуатации ВС с перечнем обязательных правил по их подготовке и обслуживанию.

4. Техническими требованиями и нормативами к аэропортам, аэродромам, воздушным трассам.

5. Правилами организации управления воздушным движением.

6. Порядком работы метеослужб, обеспечивающих авиадвижение.

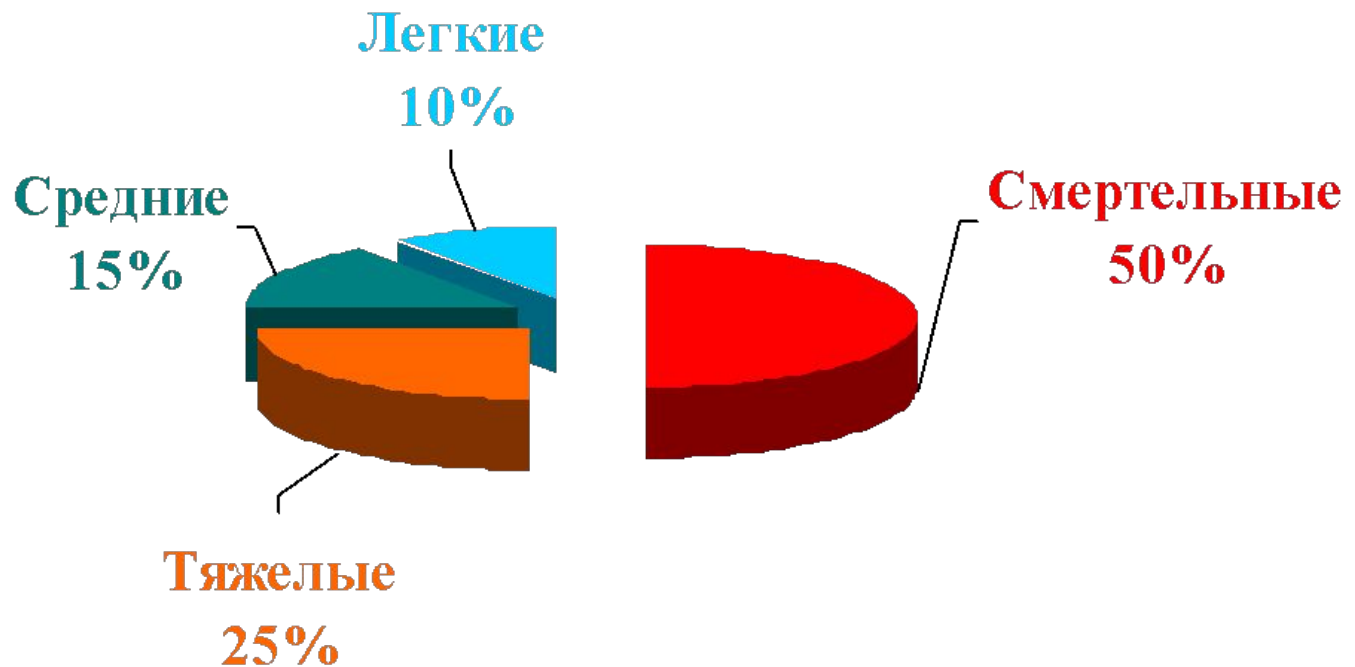
7. Системой расследования авиапроисшествий.

Авиапроисшествия происходят:

(По обобщенным данным мирового опыта авиакатастроф и авиапроисшествий, подготовленные специалистами «Боинга»)

- при рулении ВС, высадке (посадке) пассажиров - 5,1%;**
- на взлете - 13 %;**
- при наборе высоты - 13,5%;**
- на снижении и начальном этапе захода на посадку - 12,6%;**
- на конечном этапе захода на посадку - 19 %;**
- при посадке - 31,1%;**
- в крейсерском полете - лишь 5,7%.**

Структура поражений среди пассажиров и членов экипажа при авиационных катастрофах



Вероятность смертельных исходов в зависимости от времени оказания первой медицинской и первой врачебной помощи

Время оказания первой врачебной помощи, ч	Время оказания первой медицинской помощи, ч				
	0,5	1	6	12	24
1	0,28	0,35	-	-	-
6	0,30	0,47	0,54	-	-
12	0,32	0,55	0,64	0,66	-
24	0,35	0,68	0,78	0,83	0,87
Свыше 24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

ПСР организуются в следующих случаях:

- 1. При получении сигнала бедствия с борта ВС, а также при приеме сигналов аварийных радиостанций (радиобуев).**
- 2. При получении доклада от экипажа ВС, наблюдавшего бедствие, а также сообщений других очевидцев бедствия.**
- 3. Если в течение 10 мин после расчетного времени прилета ВС не прибыло в пункт назначения и радиосвязь с ним отсутствует более 5 мин.**
- 4. Если экипаж ВС получил разрешение на посадку и не произвел ее в установленное время, а радиосвязь с ним прекратилась.**
- 5. При потере радиосвязи с экипажем ВС и одновременном пропадании отметки радиолокационной проводки или потери радиосвязи более чем на 5 мин, если радиолокационная проводка не велась.**
- 6. Во всех других случаях, когда экипажу ВС требуется помощь.**

Поисково-спасательные работы включают:

- 1. Прием команды на вылет поисково-спасательного самолета (вертолета) и (или) на выход наземных поисково-спасательных команд.**
- 2. Поиск места падения самолета (вертолета).**
- 3. Обнаружение места падения самолета (вертолета).**
- 4. Эвакуация пассажиров и экипажа в безопасное место.**
- 5. Оказание пассажирам и экипажу ПП.**
- 6. Оказание пассажирам психологической помощи.**
- 7. Проверка на наличие пассажиров в салоне, подсобных и других помещениях.**
- 8. Спасение ВС и перевозимых грузов.**
- 9. Прочесывание местности по следу на земле в случае разброса пострадавших.**
- 10. Вывод из зоны бедствия пострадавших и создание им необходимы бытовых условий.**
- 11. Поиск и сбор останков погибших для их дальнейшего опознания.**
- 12. Поиск «черных ящиков».**
- 13. Обеспечение сохранности ценностей.**
- 14. Перемещение аварийного ВС, если оно препятствует безопасному движению транспортных средств или посадке ВС, в случае если ВС упало на железнодорожную, шоссейную, водную магистраль или на аэродром.**

Особенности возникновения и развития ЧС на авиационном транспорте

1. Высокие скорости передвижения ВС.

2. Наличие на их борту большого количества легковоспламеняющихся, горючих и взрывоопасных веществ.

3. Малая огнестойкость обшивки фюзеляжа.

4. Нахождение людей в замкнутых пространствах салонов, для которых при пожаре характерны: большая плотность задымления, малый размер зоны горения, высокий температурный градиент по высоте салона, наличие в продуктах сгорания высоких концентраций высокотоксичных веществ.

5.Отсутствие эффективных мер воздействия на ВС, терпящее бедствие.

6. Наличие большого количества факторов травмирования и гибели людей: силы, возникающие при ударе, взрывы, пожары и др.

В состав аварийно-спасательных команд (АСК) входят расчеты от служб:

- 1. Диспетчерской.**
- 2. Стартовой.**
- 3. Пожарно-спасательной.**
- 4. Пожарно-стрелковой.**
- 5. Медицинской.**
- 6. Инженерной.**
- 7. Спецтранспорта.**
- 8. Перевозок.**
- 9. Милиции.**
- 10. Аварийно-спасательной службы.**

Эвакуация

Эвакуационные возможности ВС зависят от: компоновки салонов, количества пассажиров, наличия выходов и времени подготовки их к работе.

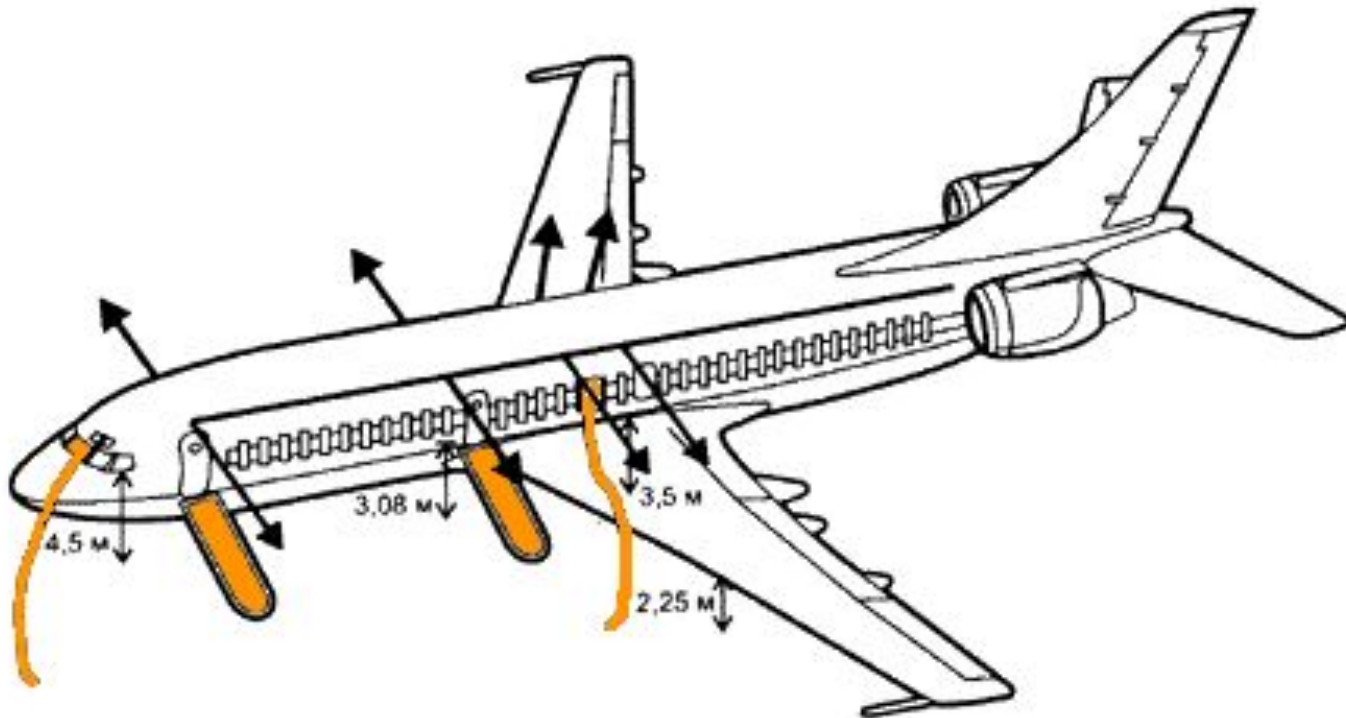
Требования Международной организации гражданской авиации (ИКАО): все пассажиры должны покинуть воздушное судно в случае ЧС на борту через выходы, расположенные на одной стороне, **за 90 секунд!**

Поэтому для эвакуации людей должны использоваться:

1. Двери – основные, служебные, запасные.
2. Грузовые люки.
3. Форточки в кабине экипажа.
4. Специальные проемы, сделанные спасателями (места вскрытия отмечены на фюзеляже уголками желтого цвета на белом фоне).
5. Разломы в фюзеляже.

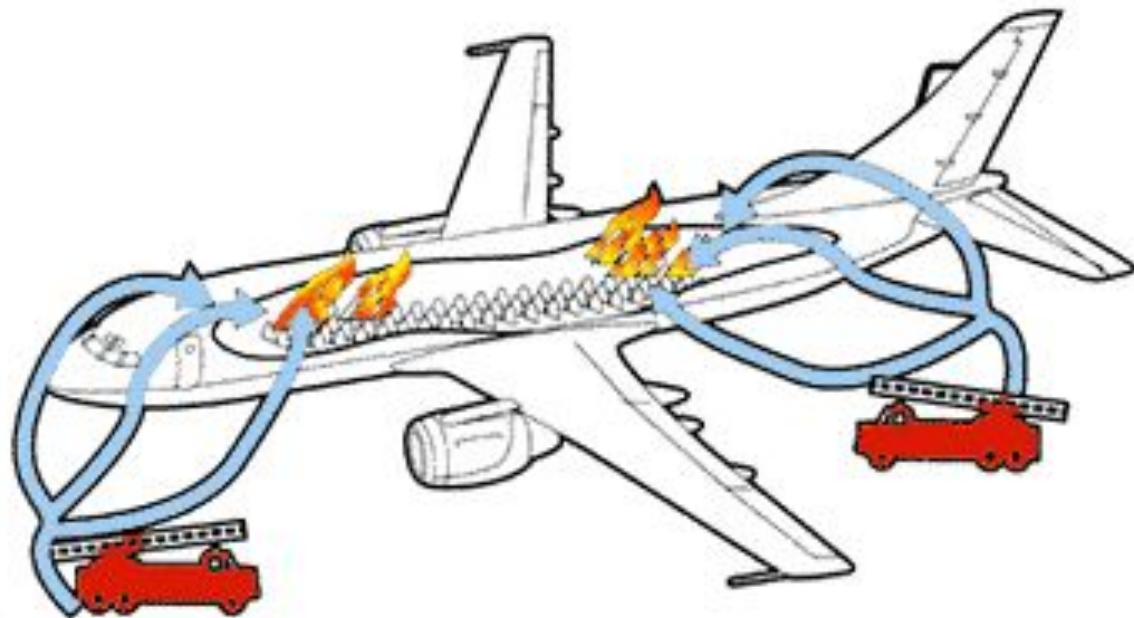
Эвакуация может осуществляться с ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ:

1. Передвижных трапов.
2. Надувных трапов (заполняется газом за 10-12 с, пропускная способность -100 человек за 2,5-3,0 мин).
3. Матерчатых желобов
4. Спасательных канатов.
5. Приставных лестниц.
6. Пожарных лестниц.
7. Веревочных систем.
8. Корпусов крупных автомобилей.



Необходимо помнить, что при пожаре на борту ВС:

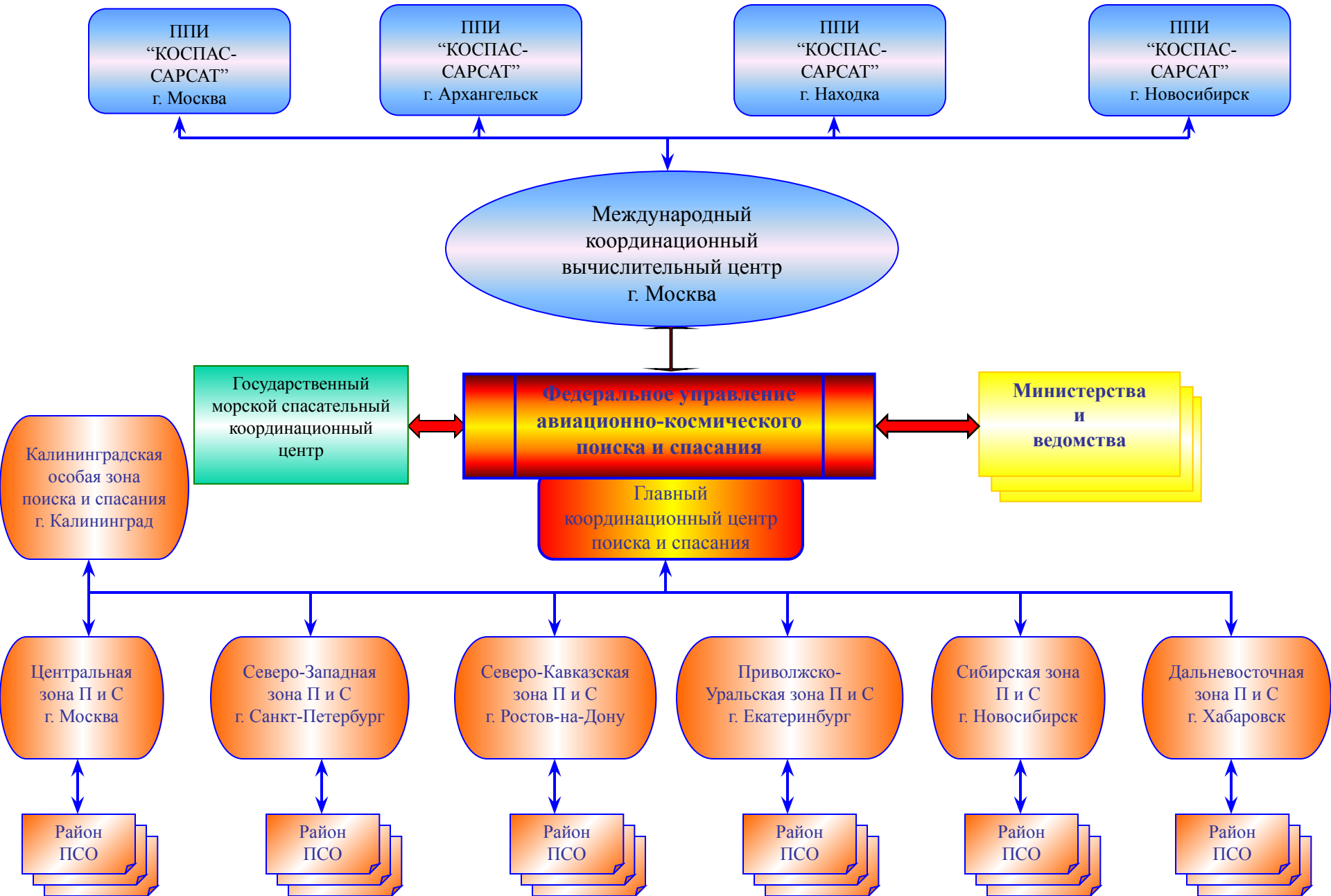
- 1. Через 2-3 минуты после возникновения пламенного горения двуокись углерода в салоне достигает смертельной концентрации.**
- 2. Температура внутри пассажирских салонов резко нарастает по их высоте (на уровне пола $t=50^{\circ}\text{C}$, а на высоте 1,5 м от пола $t=250^{\circ}\text{C}$).**
- 3. Работы по тушению пожара проводить в изолирующих ИСЗ, используя рабочую рукавную линию, заполненную раствором пенообразователя.**
- 4. Работать пригнувшись, охлаждая верхний высокотемпературный слой воздушного объема пассажирского салона.**
- 5. Эвакуацию пассажиров производить одновременно с тушением пожара.**
- 6. Вскрытие фюзеляжа начинать с дверей, так как у них выше пропускная способность, чем через различные проделанные отверстия.**
- 7. Эвакуацию целесообразно осуществлять с наветренной стороны.**



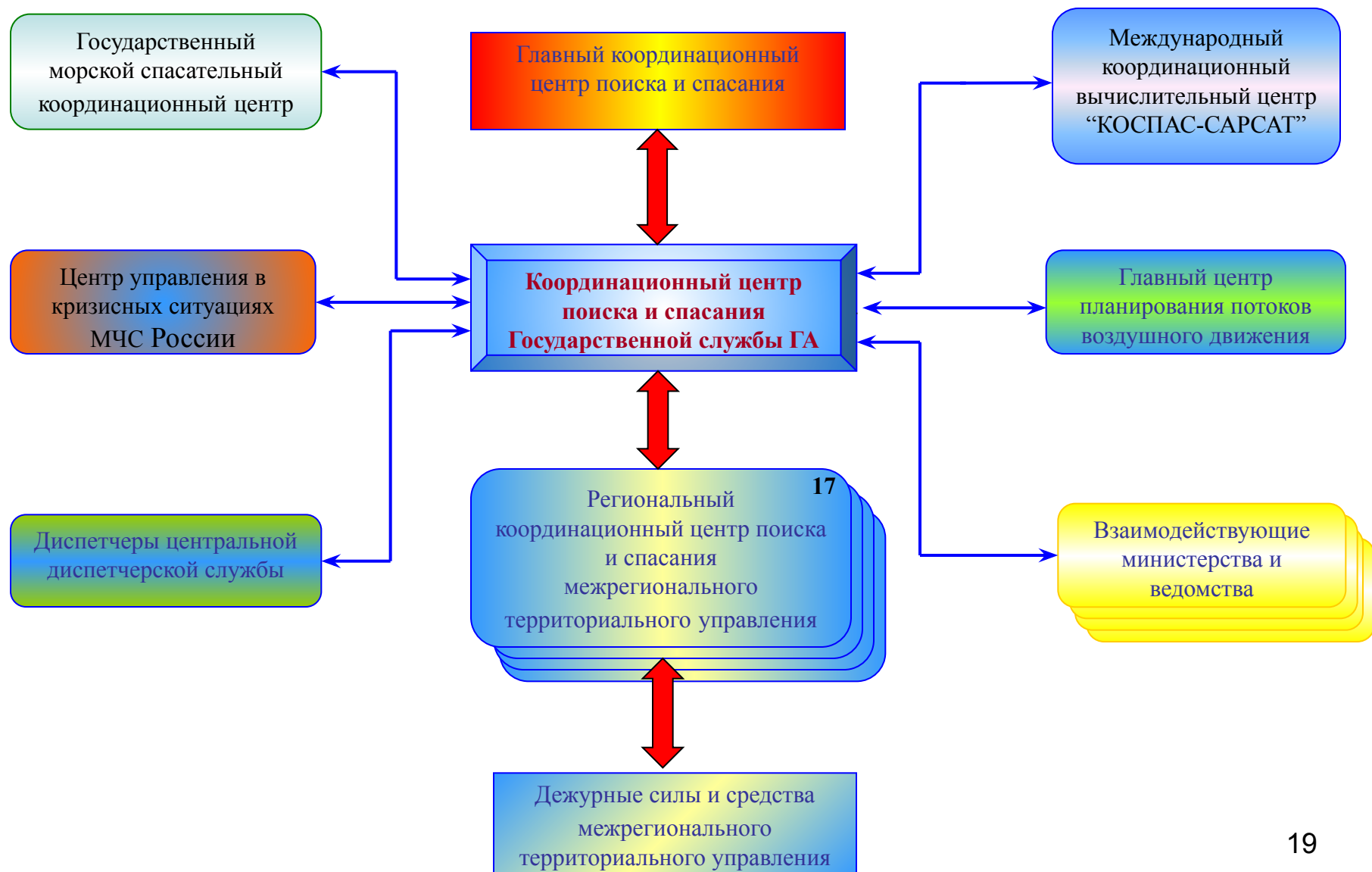
2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС:

**Организация и ведение
поисково-спасательных
работ при авиационных
катастрофах**

Структура системы авиационного поиска и спасания Министерства обороны РФ



Структура системы авиационного поиска и спасания Государственной службы гражданской авиации



Способы поиска мест авиакатастроф

Основные

Радиотехнический

Система
“КОСПАС-
САРСАТ”

Автоматические
радиокомпасы

Визуальный

Дополнительные

Телевизионная
съемка

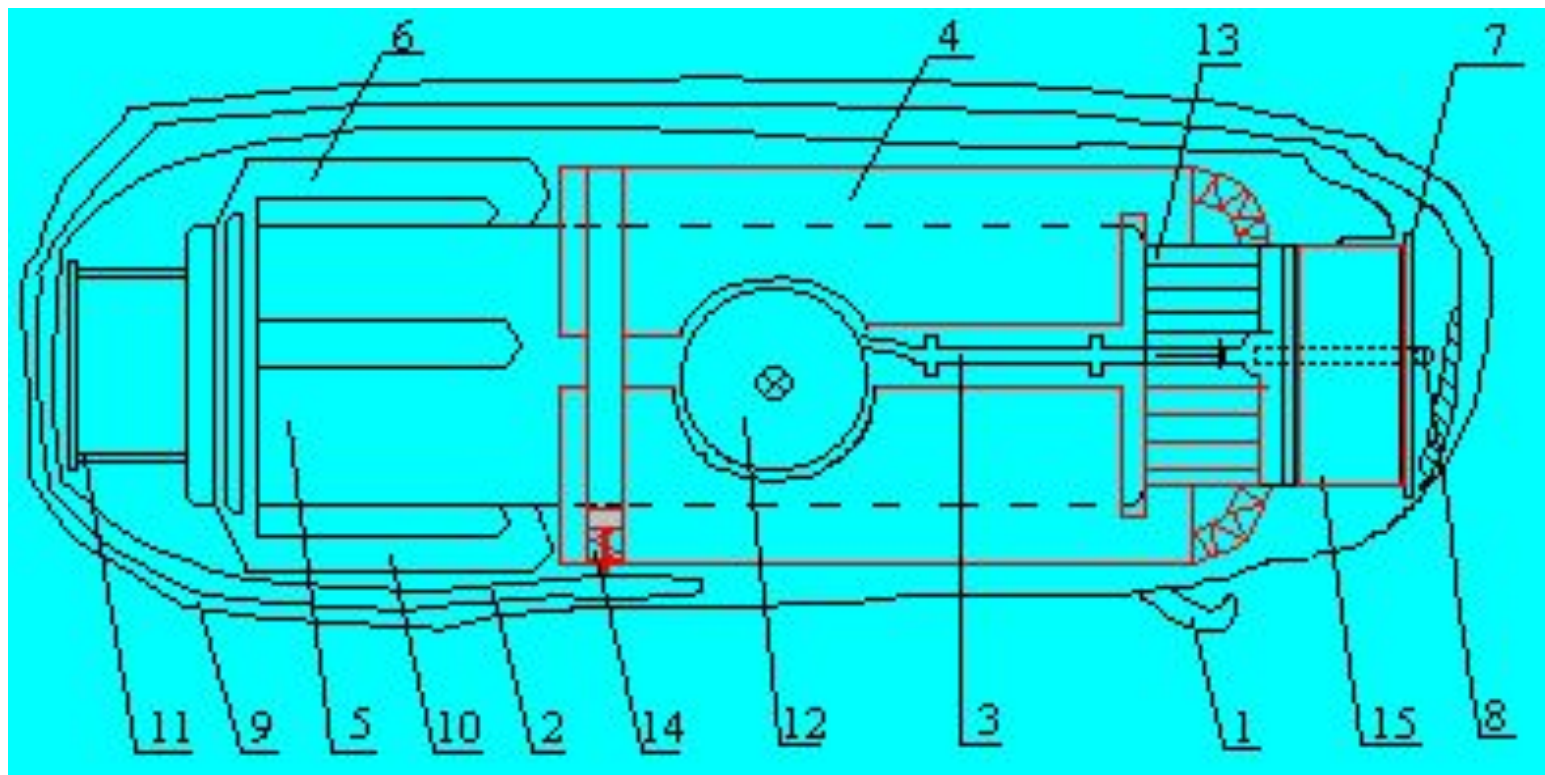
Фотографирование
местности

космическая съемка

аэрофотосъемка

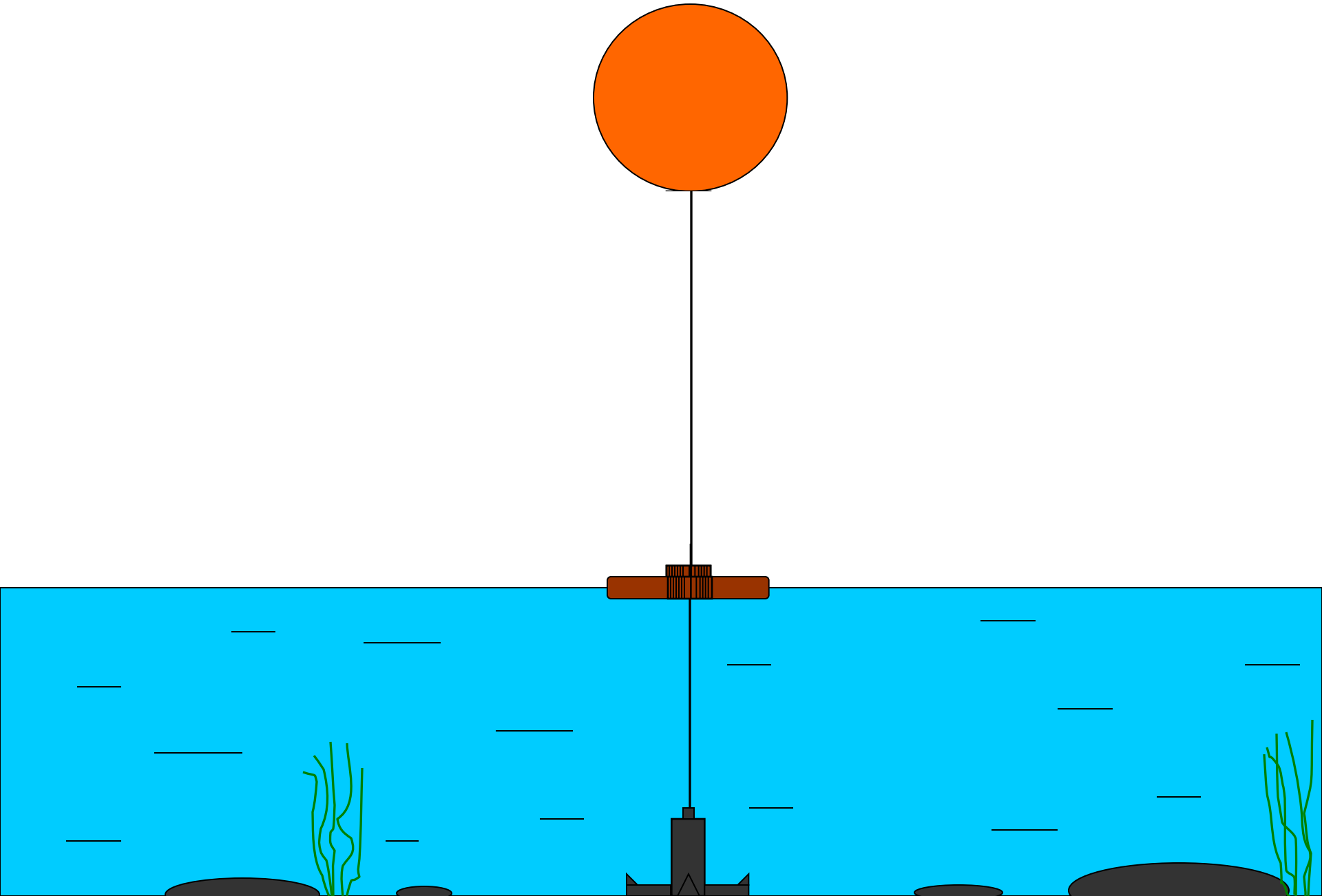
Радиолокационный

Устройство радиолокационного отражателя, оборудованного радиомаяком

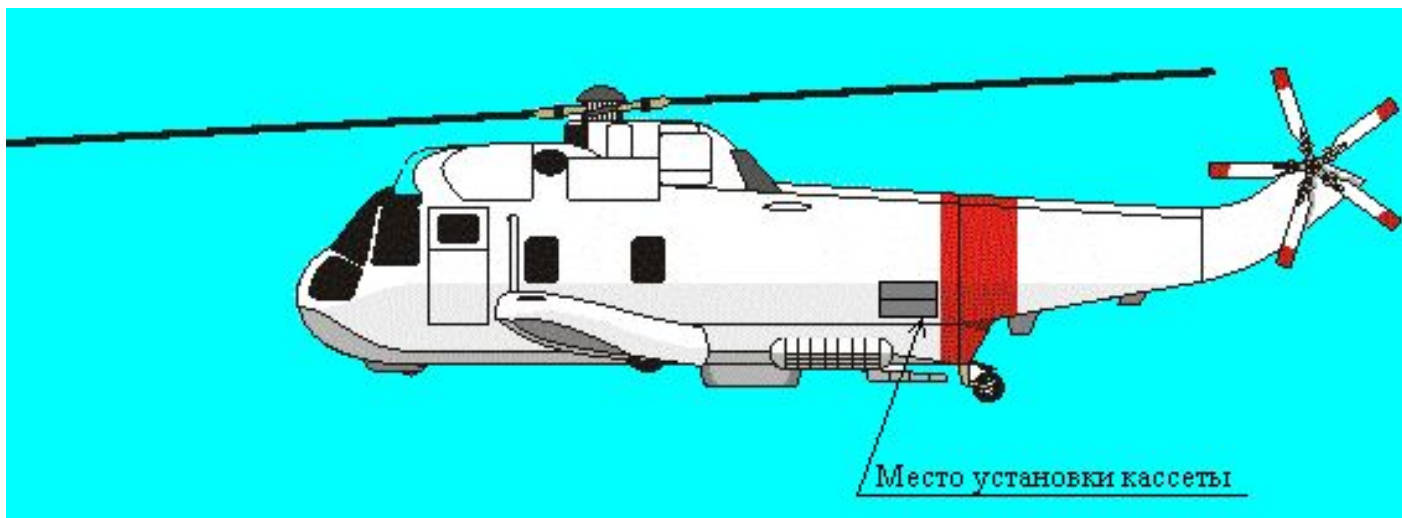
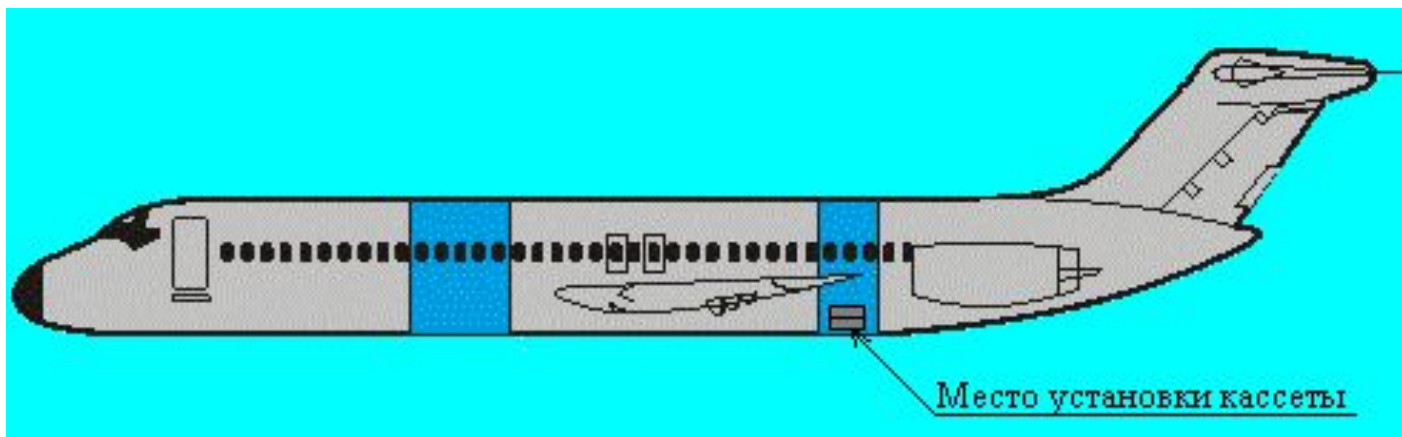


1-оболочка; 2-отражатели; 3-штуцер; 4-поплавок; 5-баллон с газовой смесью; 6-якорь; 7-стопор; 8-чека; 9-упаковочное покрытие; 10-стабилизаторы; 11-предохранительная втулка; 12-реле времени; 13- катушка, 14-сахарный предохранитель; 15- радиомаяк.

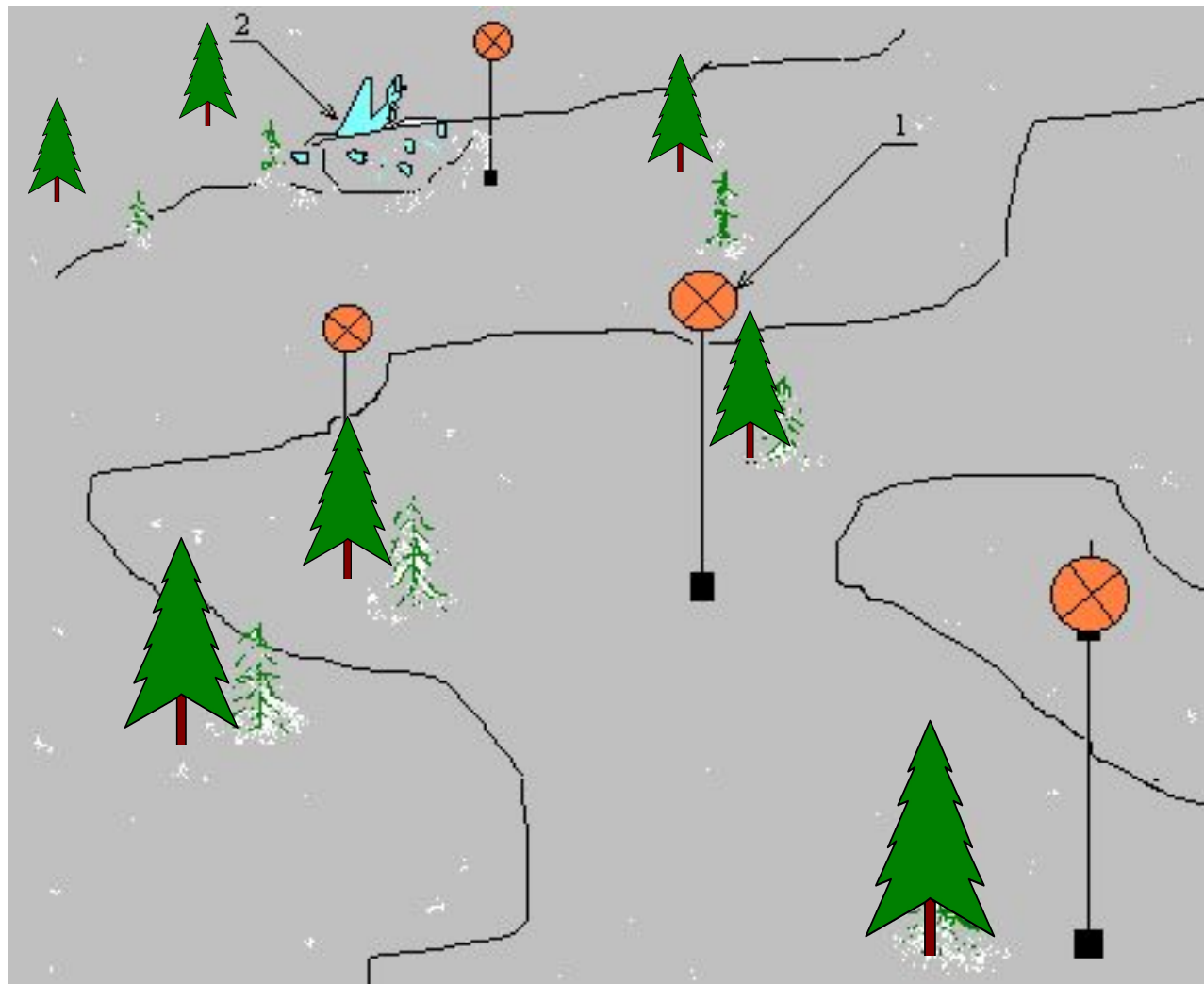
Развертывания РЛО на воде после отделения от ВС



Места установки кассет с РЛЮ на самолете и вертолете

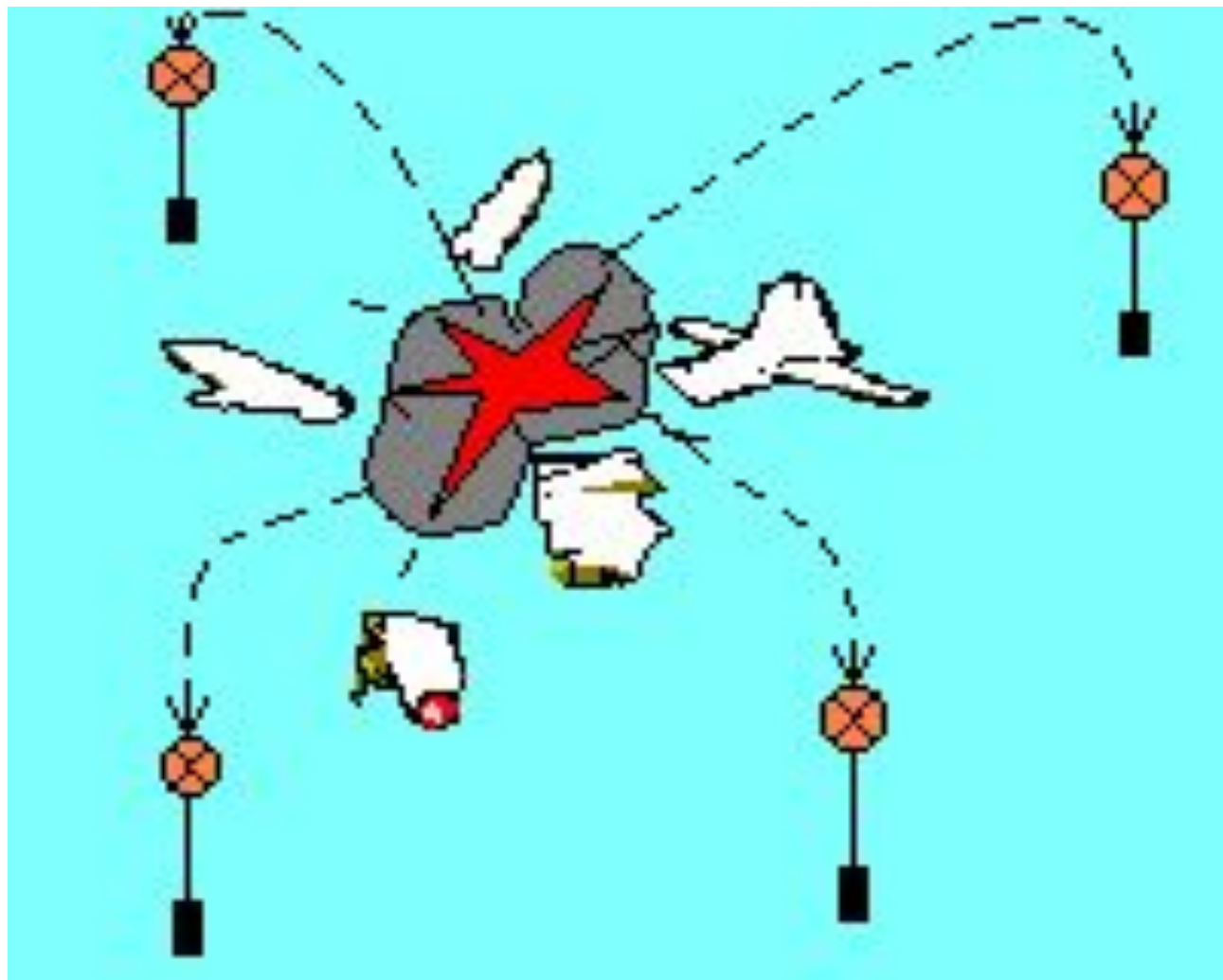


Расположение РЛО на местности при последовательном отделении от воздушного судна

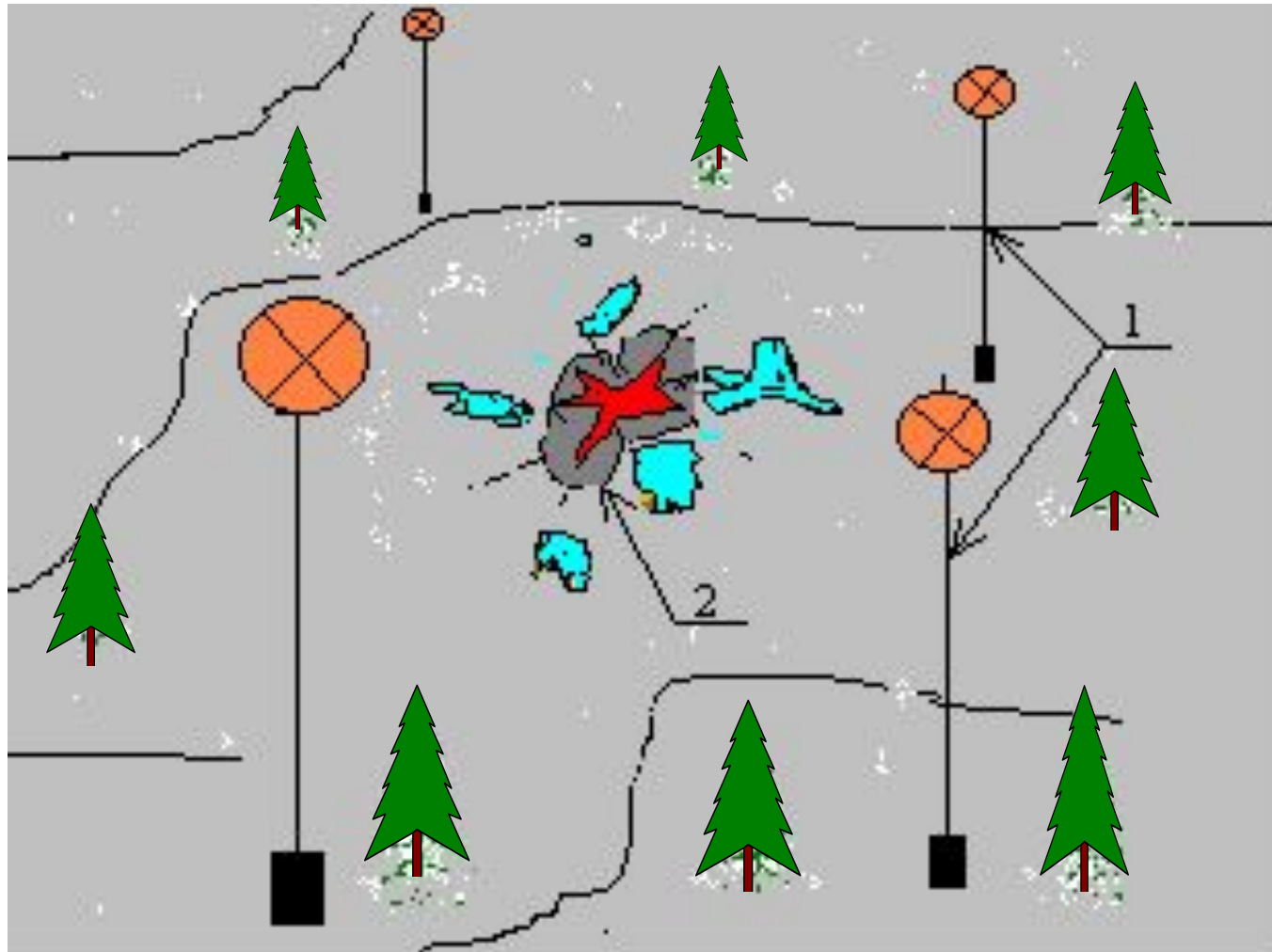


1- расположение РЛО на местности; 2- место авиакатастрофы.

Автоматическое отделение РЛЮ при разрушении воздушного судна в воздухе

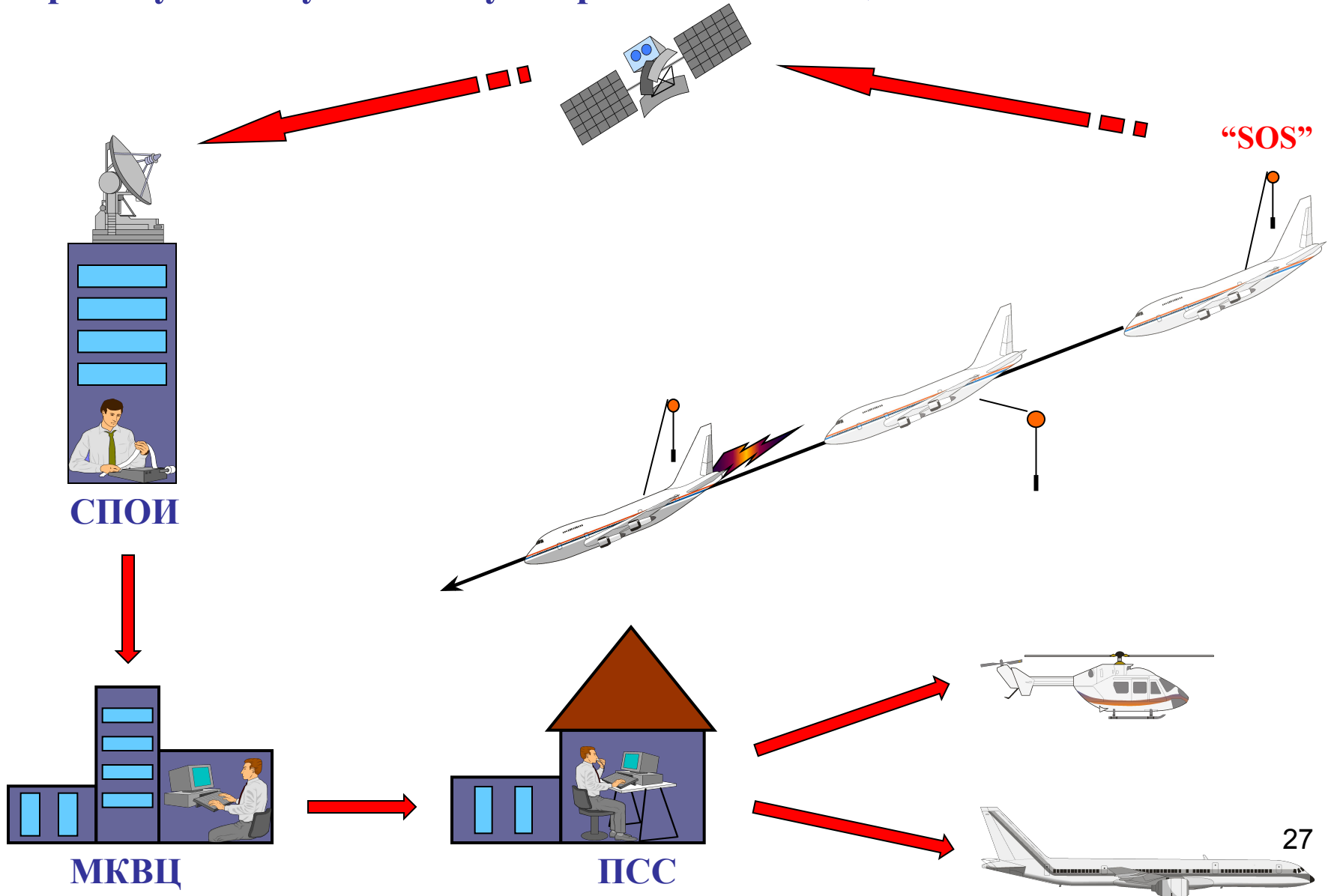


Обозначение с помощью РЛО района авиакатастрофы воздушного судна на местности

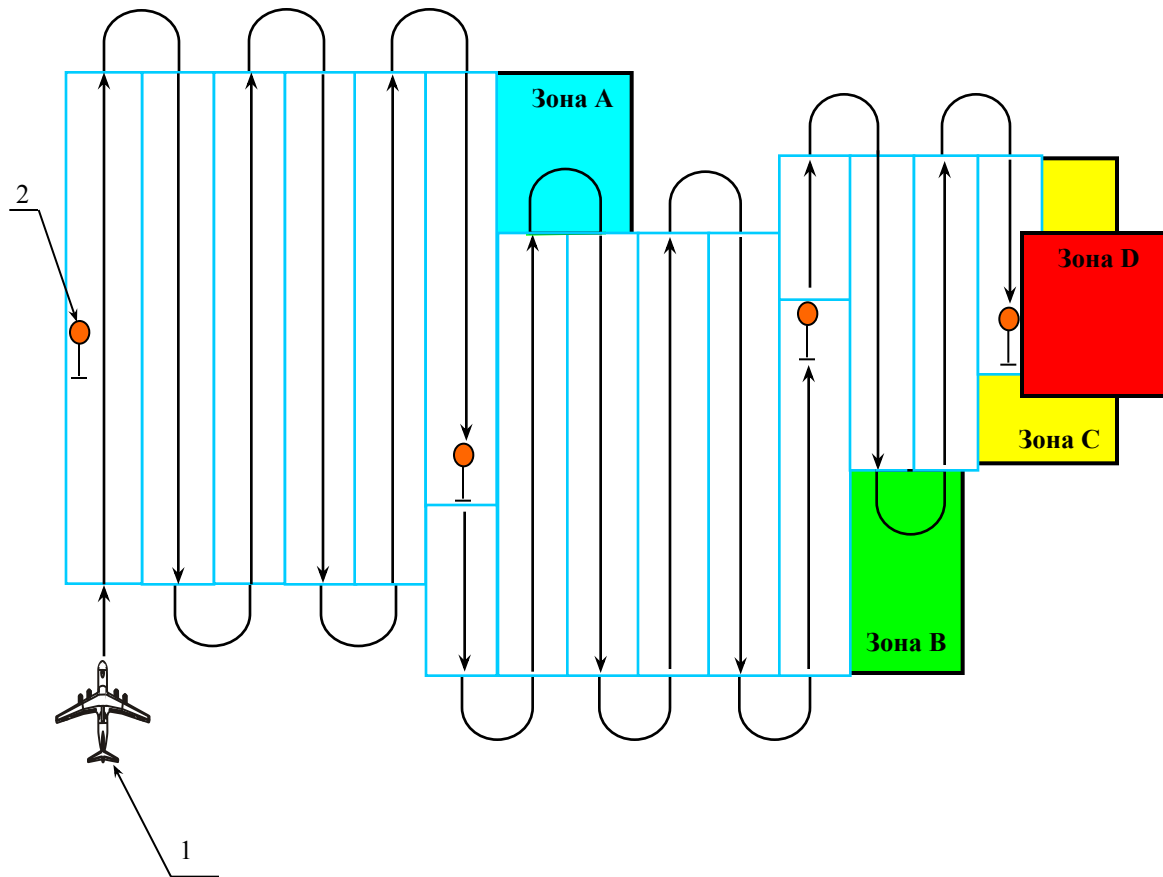


1- расположение РЛО на местности; 2-место авиакатастрофы.

Последовательность прохождения сигнала “SOS” от активного РЛО к ПСС через спутниковую систему аварийного оповещения «КОСПАС-САРСАТ»

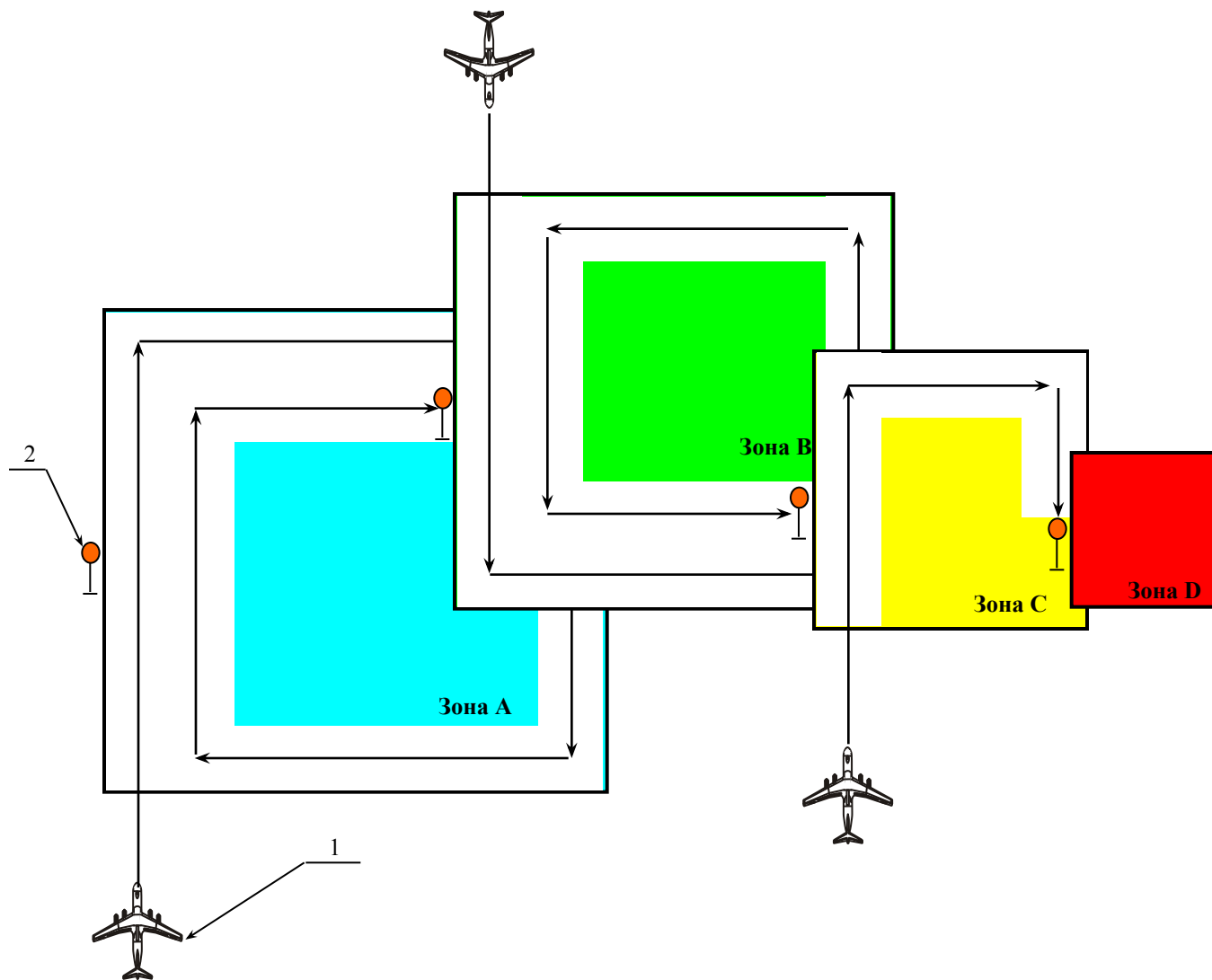


Поиск способом “параллельное галсирование”



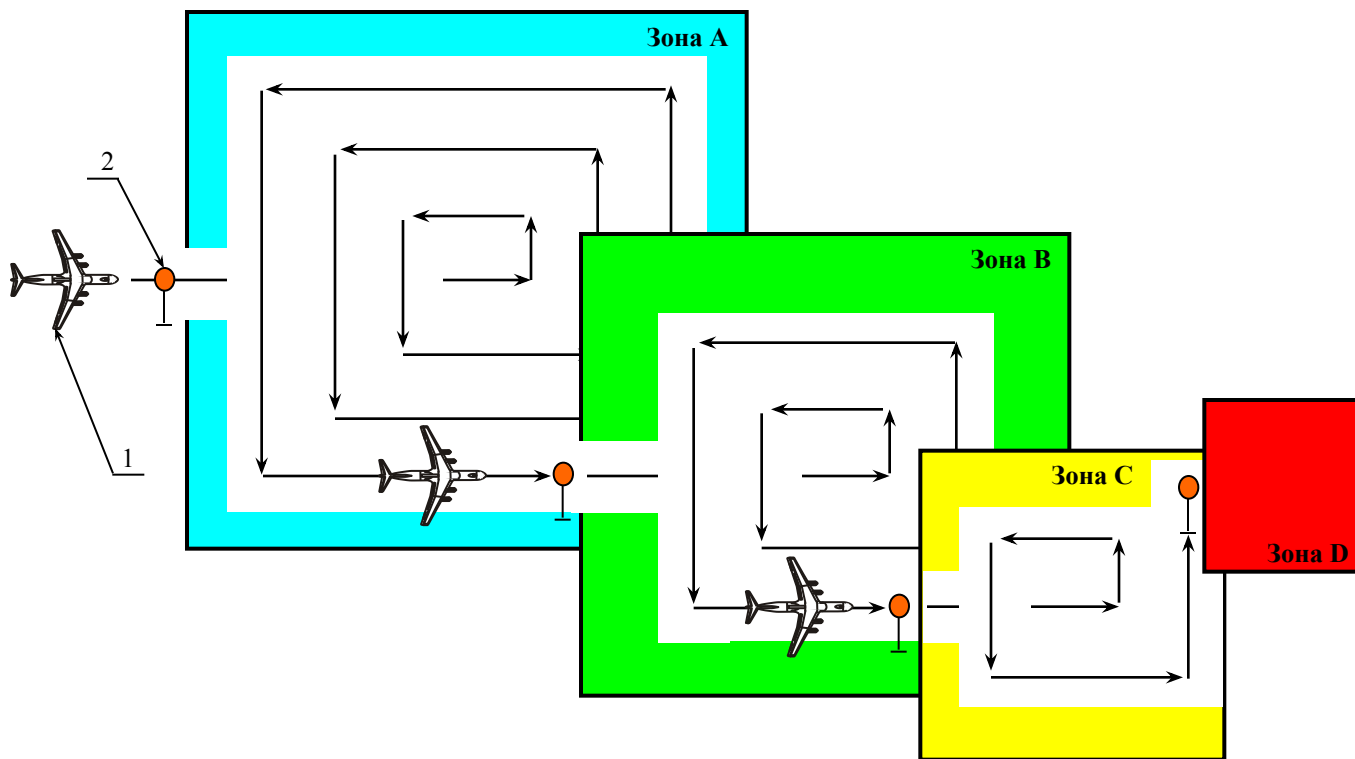
1- поисковое воздушное судно; 2- РЛО; зоны А,В,С,Д- возможные зоны поиска. 28

Поиск способом “сужающийся квадрат”



1- поисковое воздушное судно; 2- РЛО; зоны А,В,С,Д- возможные зоны поиска

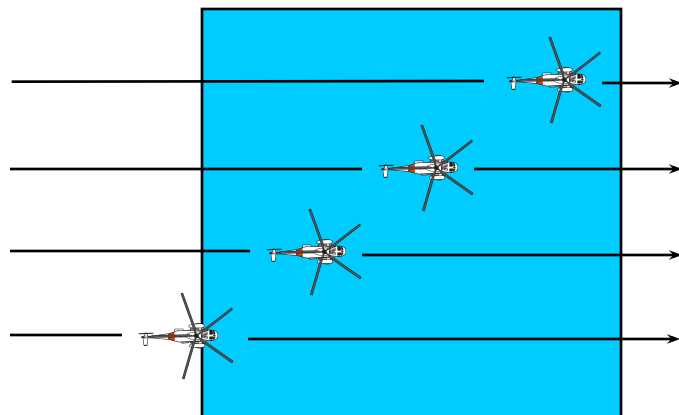
Поиск способом “расширяющийся квадрат”



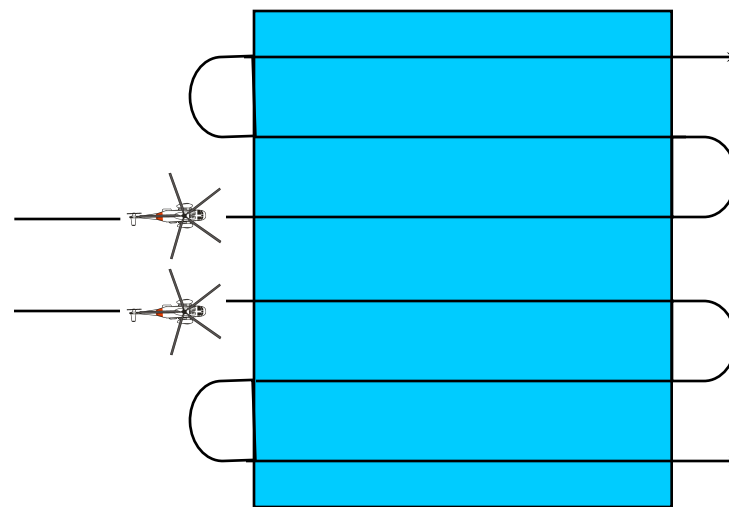
1- поисковое воздушное судно; 2- РЛЮ; зоны А,В,С,Д- возможные зоны поиска.

Визуальные способы поиска

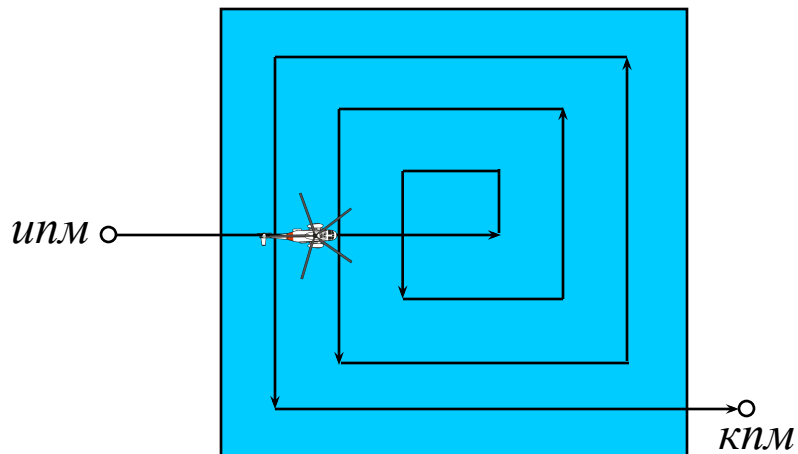
«Гребенка»



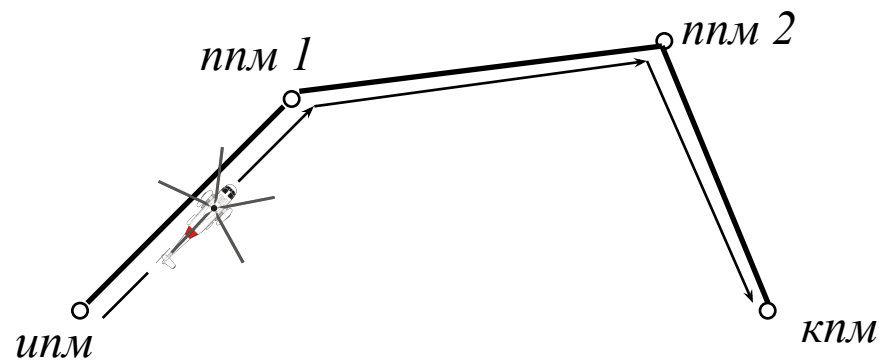
«Параллельное галсирование»



«Расширяющийся квадрат»

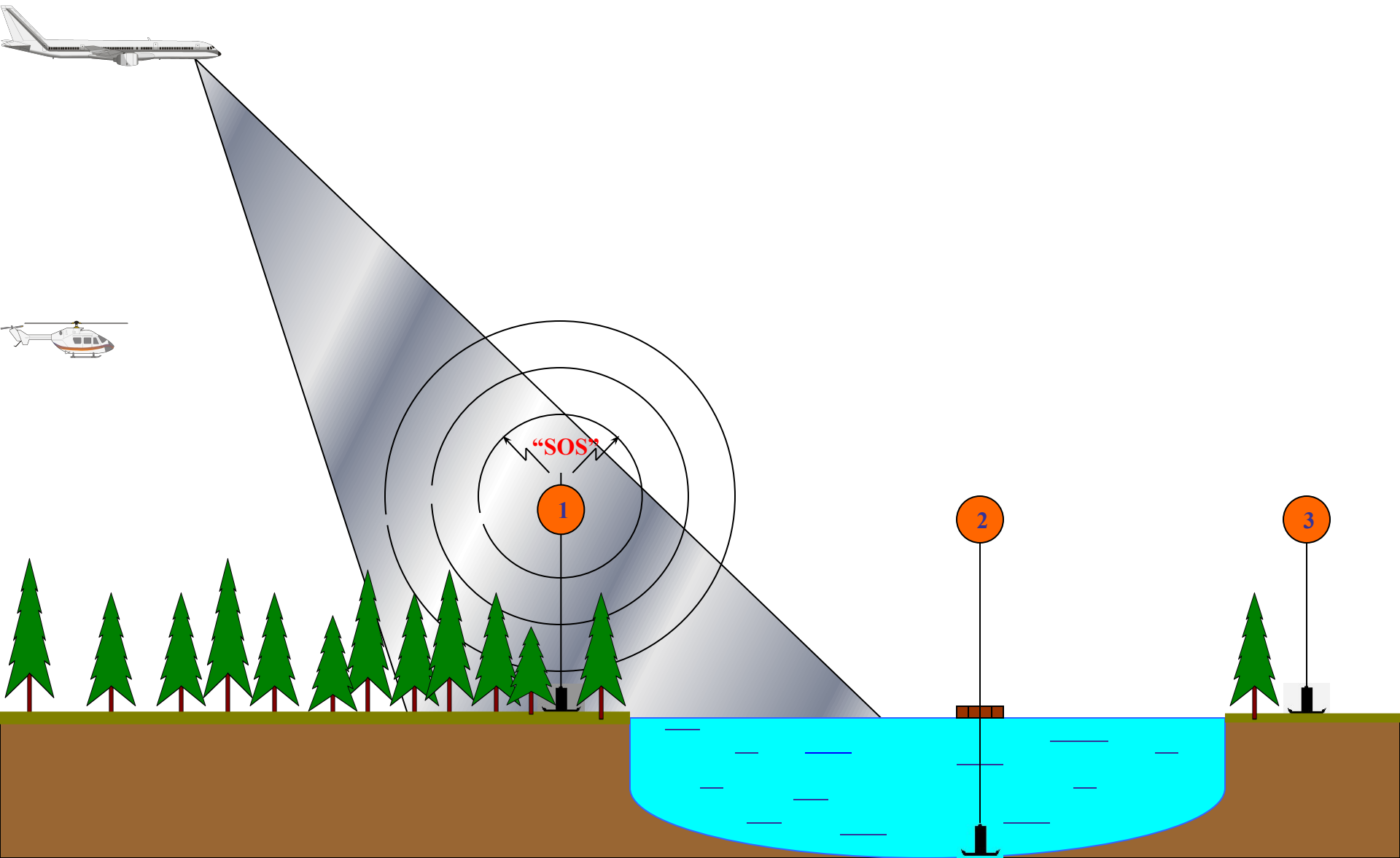


«Заданный маршрут»

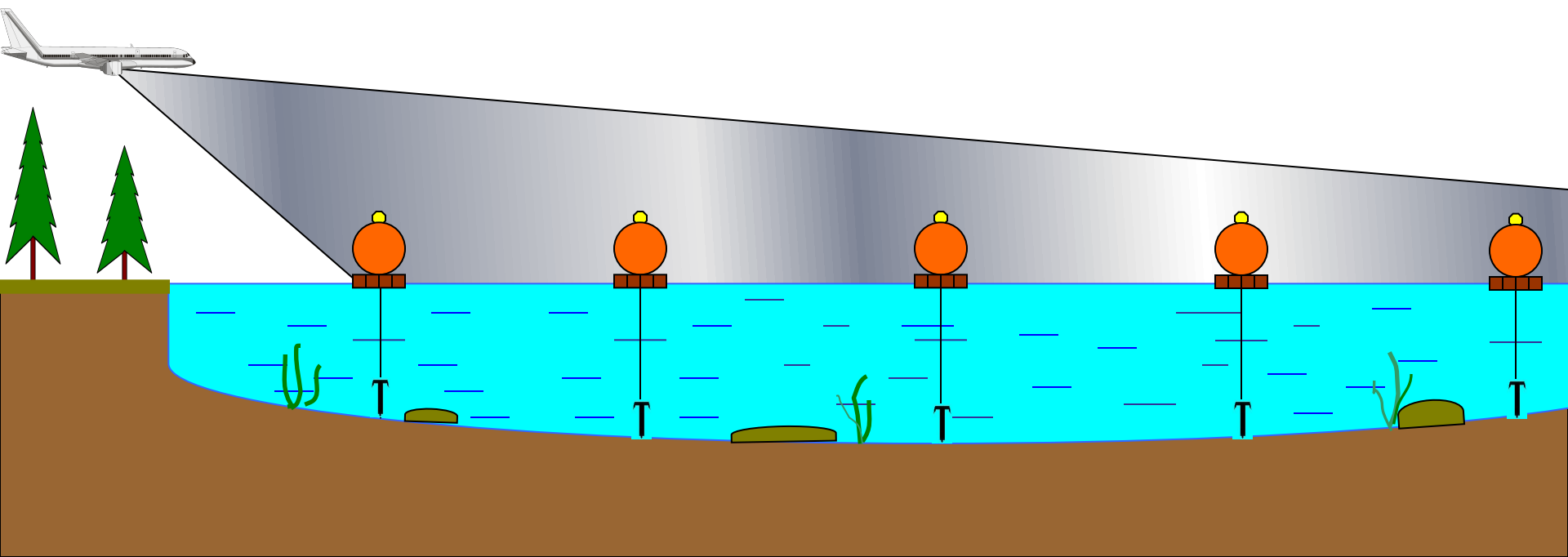


ипм - исходный пункт маршрута; *ппм* - промежуточный пункт маршрута; *кпм* - конечный пункт маршрута.

Последовательное обнаружение РЛЮ поисковыми воздушными судами



Последовательное обнаружение РЛО поисковыми воздушными судами



При обнаружении аварийного ВС :

- 1. Определяются его координаты.**
- 2. Устанавливается с ним связь.**
- 3. Уточняются состояние людей и размеры необходимой помощи.**
- 4. Определяется возможность совершения посадки спасательного ВС.**
- 5. Определяются маршруты выдвижения к месту нахождения аварийного ВС наземных транспортных средств.**
- 6. При невозможности осуществления посадки спасательным ВС спасатели и необходимое для работы оборудование десантируется.**
- 7. При необходимости разворачивается временный лагерь с необходимой системой жизнеобеспечения и временный полевой госпиталь.**

**Десантирование
на место
проведения
ПСР**



При аварийной посадке на водную поверхность

в случае сохранения целостности ВС оно обладает достаточной плавучестью, чтобы можно было успеть спасти людей.

При наличии опасности поступления воды через входные двери при их открывании, **эвакуация производится через:**

1. Запасные выходы (если они находятся выше уровня воды).
2. Верхние люки (астролюки).
3. Форточку в кабине экипажа.

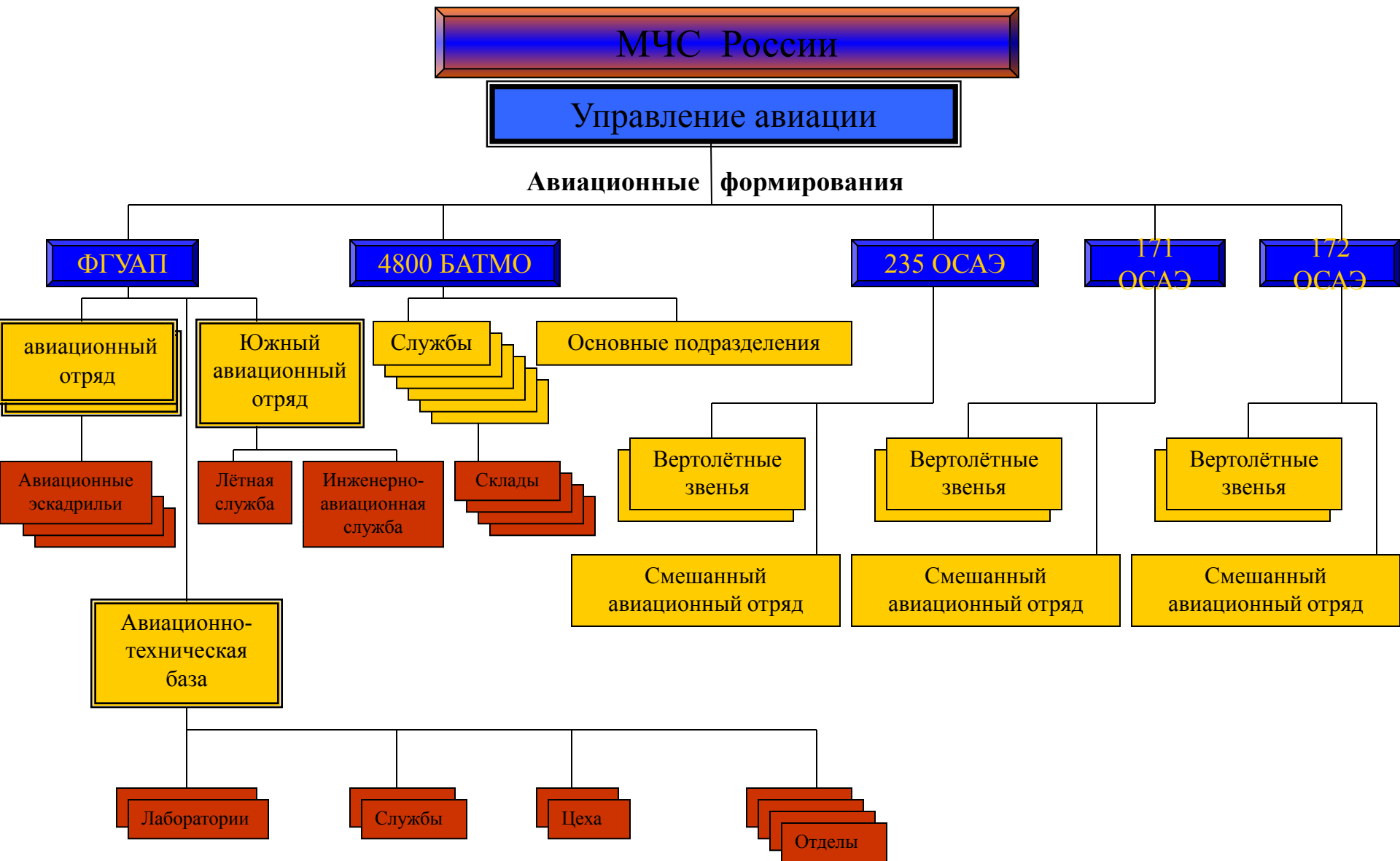
При этом используются:

1. Спасательные катера.
2. Надувные плоты.

Если ВС затонуло, в нем некоторое время остается запас воздуха.

В этом случае к спасению людей привлекаются **специальные водолазные команды.**

Структура авиации МЧС России



Авиационная техника, находящаяся в эксплуатации

Тип летательного аппарата	Подразделения				
	ГУАП	138	235	137	Всего
Ил-76ТД	6				6
Ил-62М	1				1
Ан-74П	1		1		2
Як-42Д	1				1
Ми-26Т	1	1	2	2	6
Ми-8Т, МТ, МТВ	5	4	7	2	18
Ка-32Т		1			1
Бо-105 (Бк-117)					4
Ми-2		1			1
Итого	20	6	10	4	40

Схема дислокации авиационных подразделений МЧС России

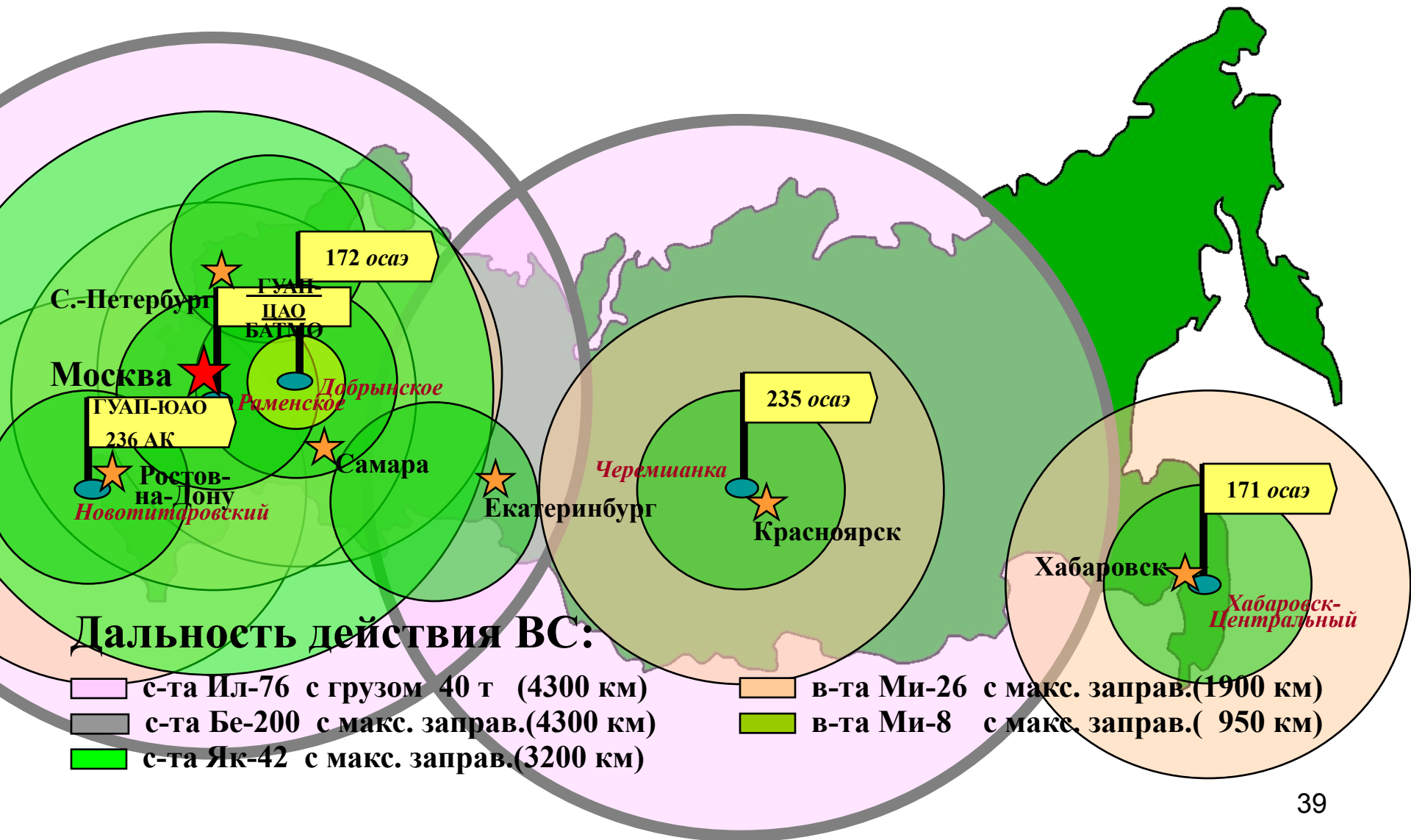
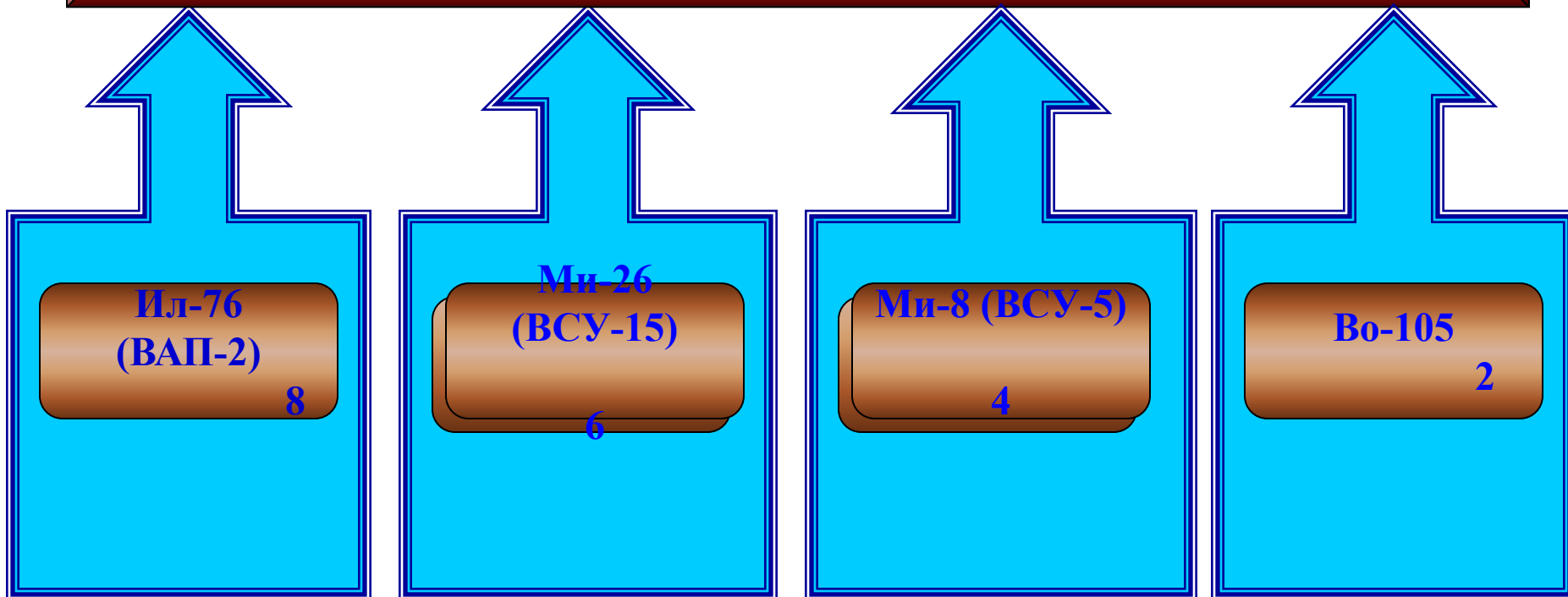


Схема организации управления Авиацией МЧС России



**АВИАЦИОННАЯ ГРУППИРОВКА ОПЕРАТИВНОГО РЕАГИРОВАНИЯ
НА КРУПНЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ**



Противопожарный самолет Ил-76 тд

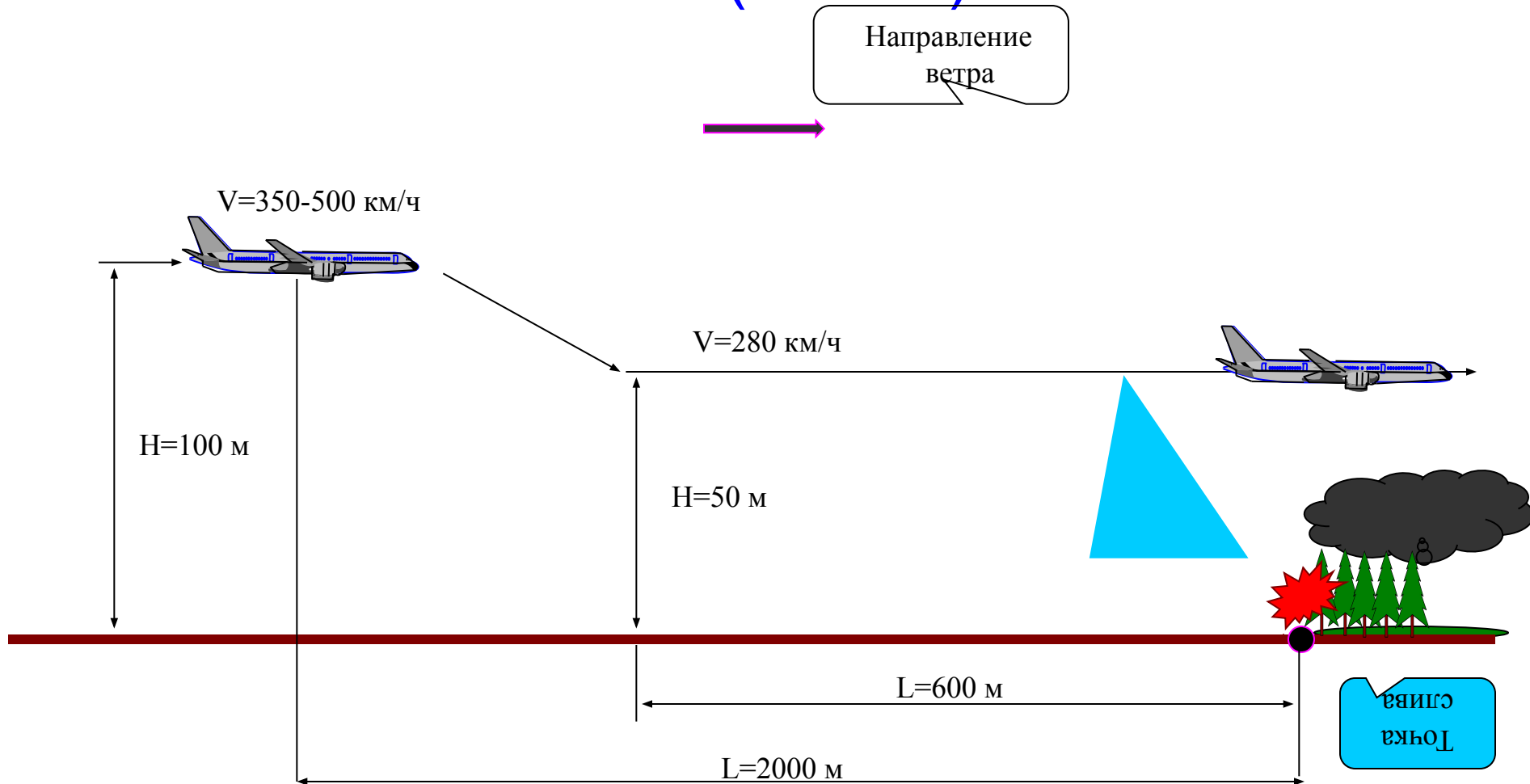


Выливной авиационный прибор ВАП-2





Схема захода и сброса воды с самолёта Ил-76 (ВАП-2)



Технико-экономические показатели использования ИЛ-76 при тушении пожаров

- 1. Единичная грузоподъемность – 42 тонны.**
- 2. Количество рейсов в сутки – 6.**
- 3. Масса подаваемой воды в сутки – 252 тонны.**
- 4. Сброс жидкости – залпом, с задержкой, последовательно.**
- 5. Время залпового слива – 6-10 с.**
- 6. Высота тушения пожара – 20 -100м (оптимально 40-60м).**
- 7. Противопожарная система - ВАП-2.**
- 8. Емкость баков – 2х21000 л.**
- 9. Вес баков – 5000 кг.**
- 10. Длина баков – 21 м.**
- 11. Метод заполнения баков – наземный.**
- 12. Время установки системы в самолет – 2 часа.**
- 13. Накрываемая площадь залпового сброса – 550х100 м².**
- 14. Концентрация воды в центре зоны сброса – до ...5,2 л/м² .**
- 15. Накрываемая площадь последовательного сброса – 700х65 м².**
- 16. Эксплуатационные расходы в сутки – 90 млн. руб.**
- 17. Себестоимость транспортной работы тыс. руб./т.воды – 375.**

Самолет-амфибия Бе-200ЧС

Лодка-фюзеляж (впервые на гидросамолетах) выполнена полностью герметичной, что обеспечивает возможность полета на высотах до 10000 м. В передней части фюзеляжа по правому борту расположен грузовой люк (2050x1760 мм). В левом борту имеются две входные двери (передняя снабжена выдвижным трапом).

ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная скорость 720 км/ч; крейсерская скорость 700 км/ч; практический потолок 10000 м; практическая дальность с максимальной полезной нагрузкой 1700 км; перегоночная дальность 3850 км; длина разбега по ВПП 700 м; длина разбега по воде 1000 м; длина пробега по ВПП 1050 м; длина пробега по воде 1100 м.

РАЗМЕРЫ

Размах крыла 32,78 м; длина самолета 32,05 м; высота самолета 8,9 м; площадь крыла 117,44 м².



Самолет-амфибия Ве-200ЧС

предназначен для выполнения следующих основных задач:

1. Доставки спасателей и необходимого оборудования в районы бедствия с посадкой на ближайшие аэродромы или водоемы.

2. Доставки грузов первой необходимости в районы стихийных бедствий с посадкой на ближайшие аэродромы или водоемы.

3. Эвакуации пострадавших из зоны бедствия с посадкой на ближайший аэродром или водоем в зоне базирования средств оказания помощи, или в зоне корабля спасения.

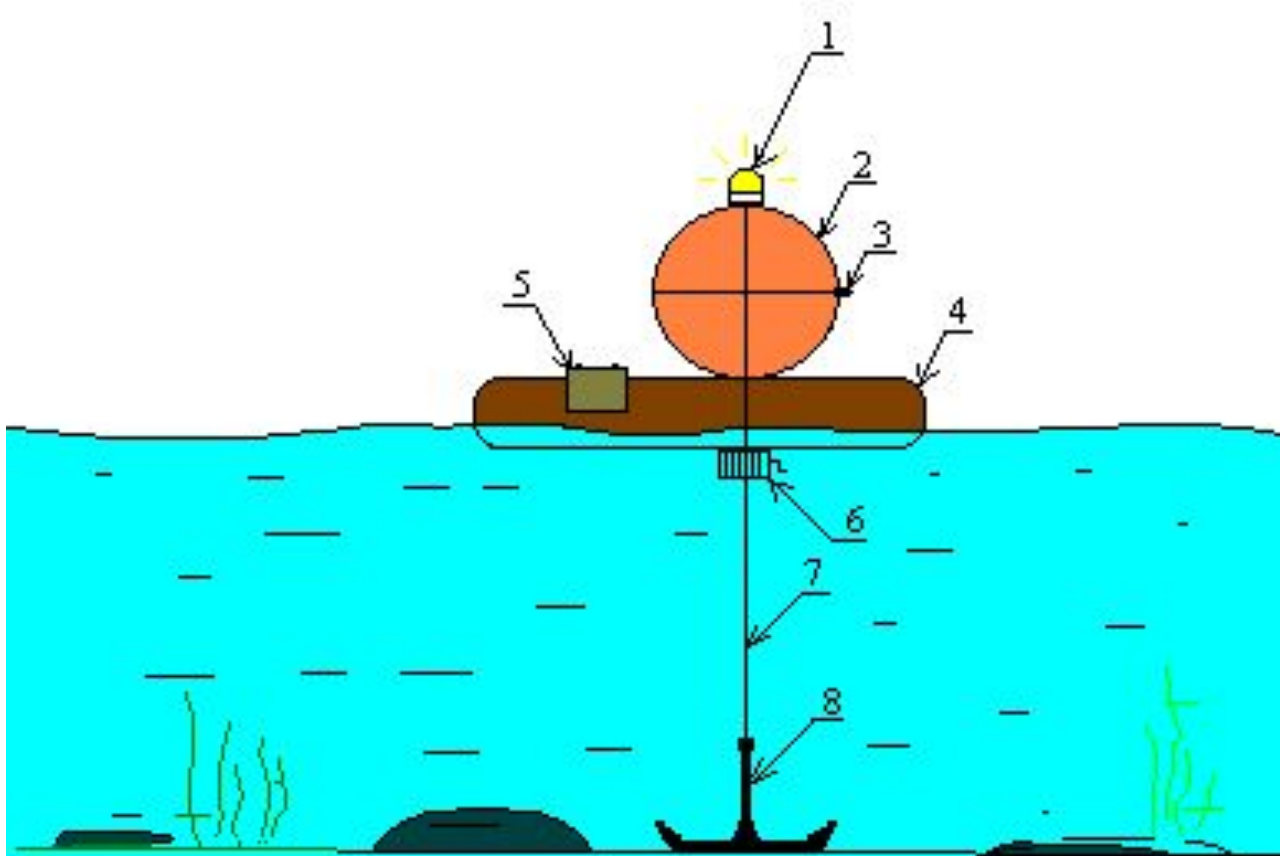
4. Поиска и обнаружения в заданном районе моря кораблей (судов), терпящих бедствие, точного определение координат очагов ЧС.

5. Классификации обнаруженных целей визуально и с помощью бортовых средств.

6. Тушения лесных и других пожаров, в том числе на морских объектах, путем многократных сливов воды или огнетушащих растворов.

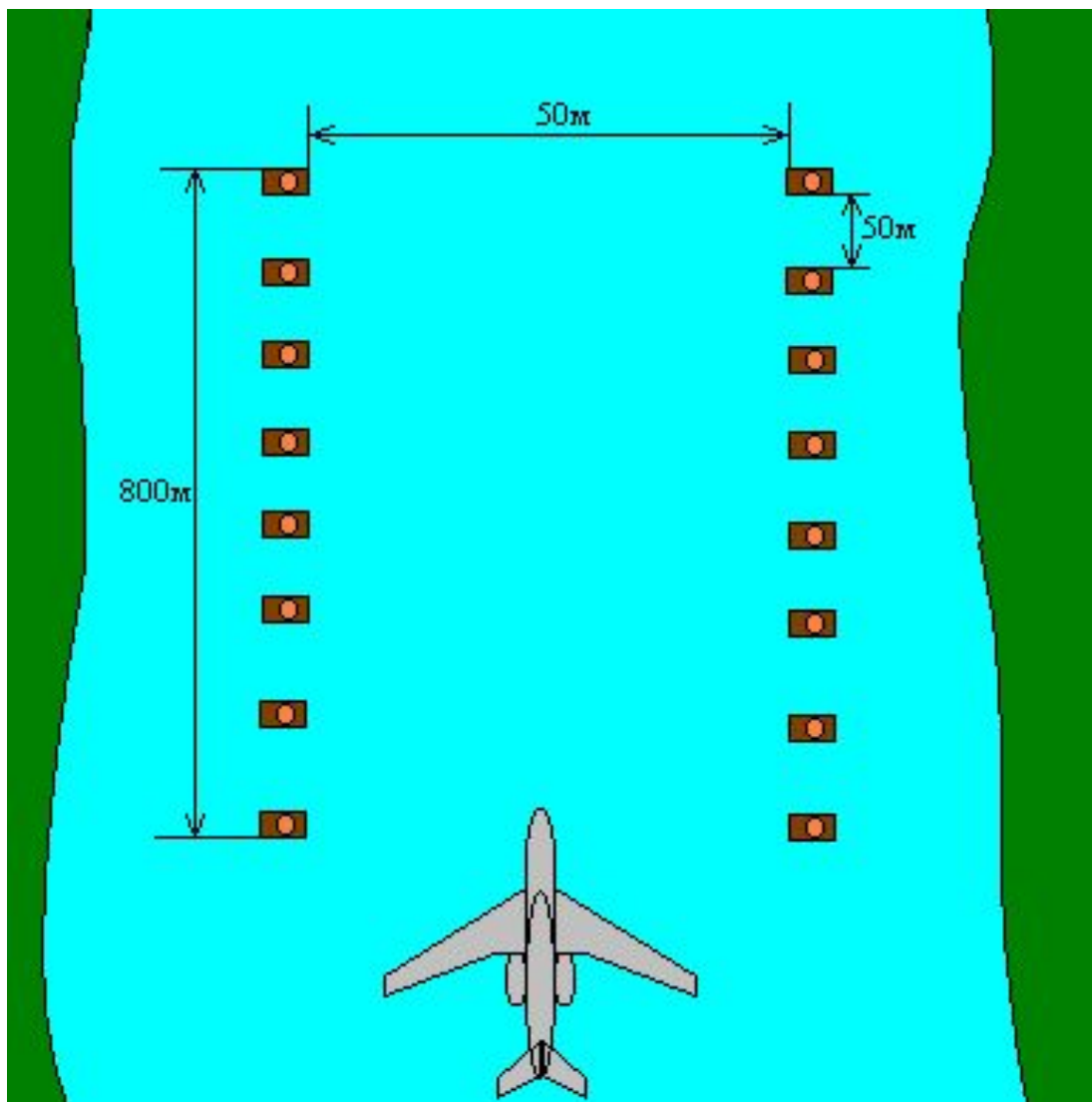
7. Перевозки пожарных команд и грузов.

Устройство обозначения места забора воды

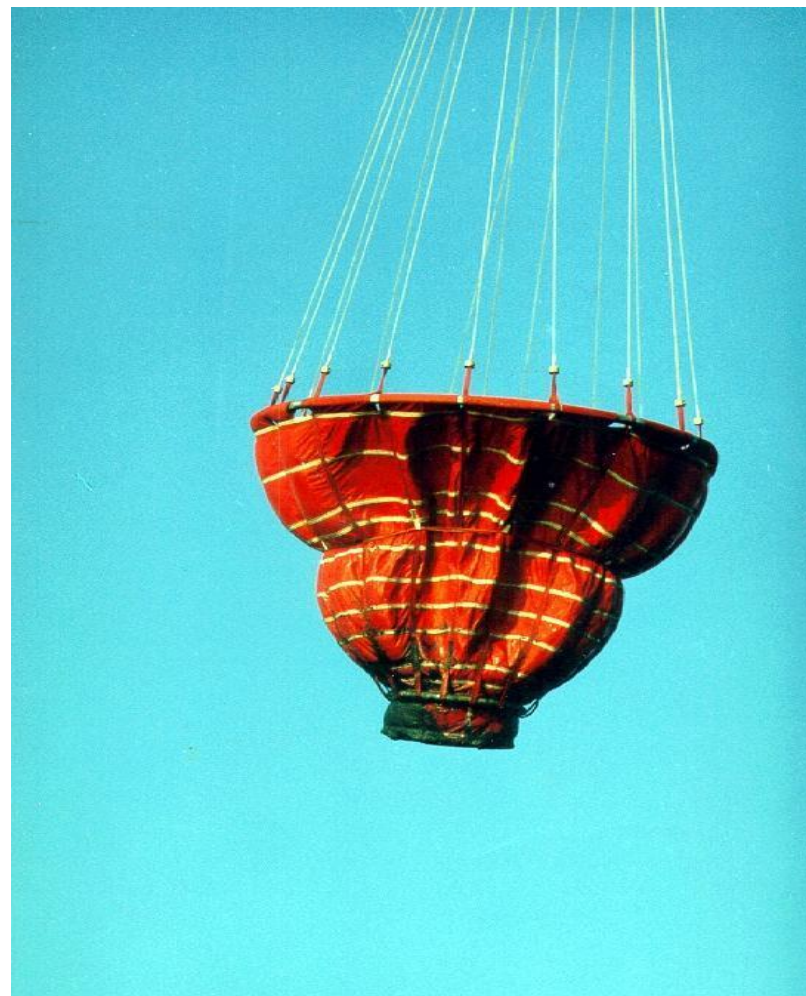


1-сигнальный фонарь; 2-радиолокационный отражатель; 3-ниппель; 4-поплавок; 5-аккумуляторная батарея; 6-якорная лебедка; 7-якорный трос; 8-якорь.

Схема размещения устройств обозначения места забора воды на акватории



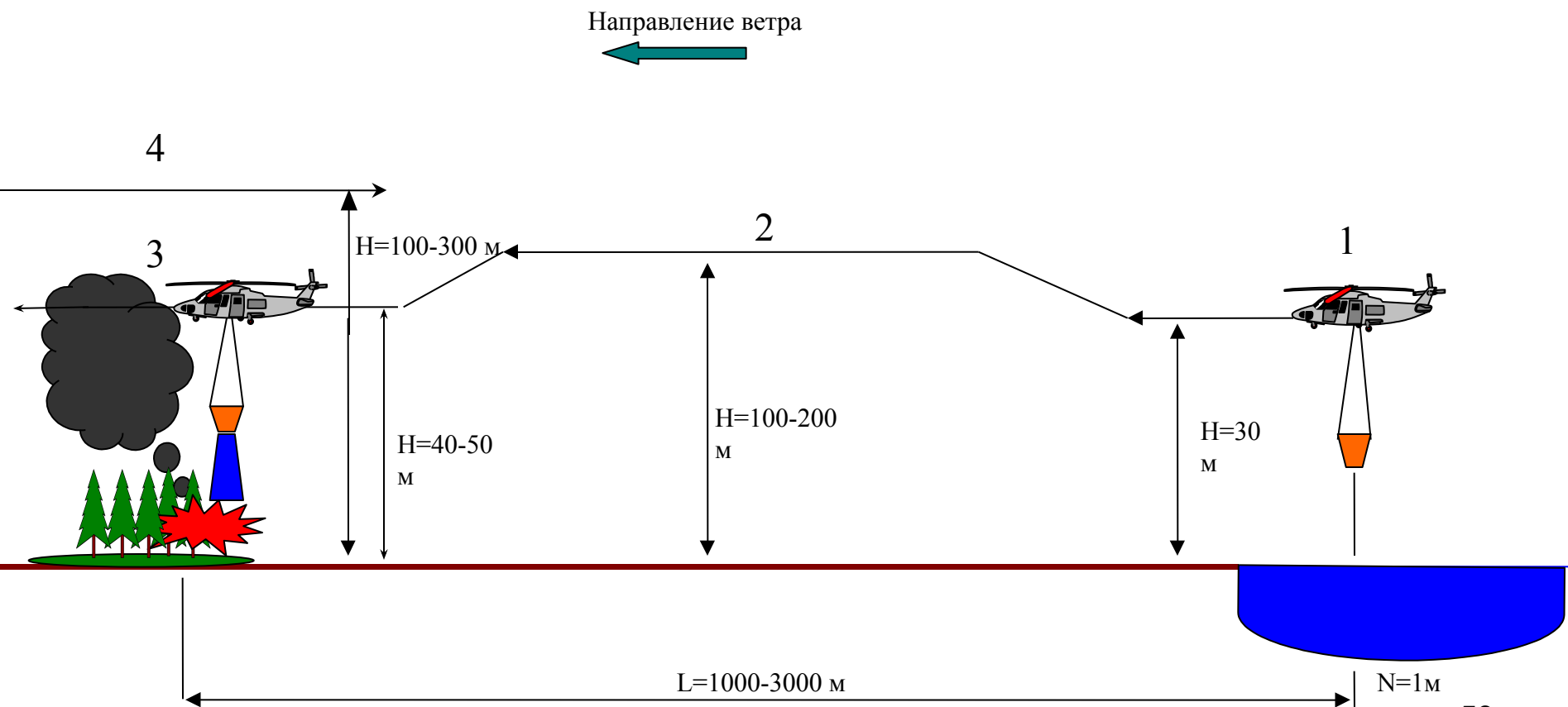
Водосливное устройство ВСУ-5



Водосливное устройство ВСУ-15

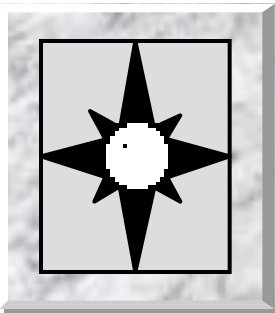


Схема захода и сброса воды с водосливного устройства при тушении пожара с использованием вертолета



Транспортировка вертолетом Ми-26 противопожарных подразделений в район лесных пожаров





Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям
и ликвидации последствий стихийных бедствий

Академия гражданской защиты

**Кафедра
аварийно-спасательных работ
Лекция**

**Тема 3: Организация и ведение АСДНР
аварийно-спасательными
формированиями**

**Занятие 1: Организация и ведение АСДНР
при ликвидации ЧС
на воздушном транспорте**