

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.**

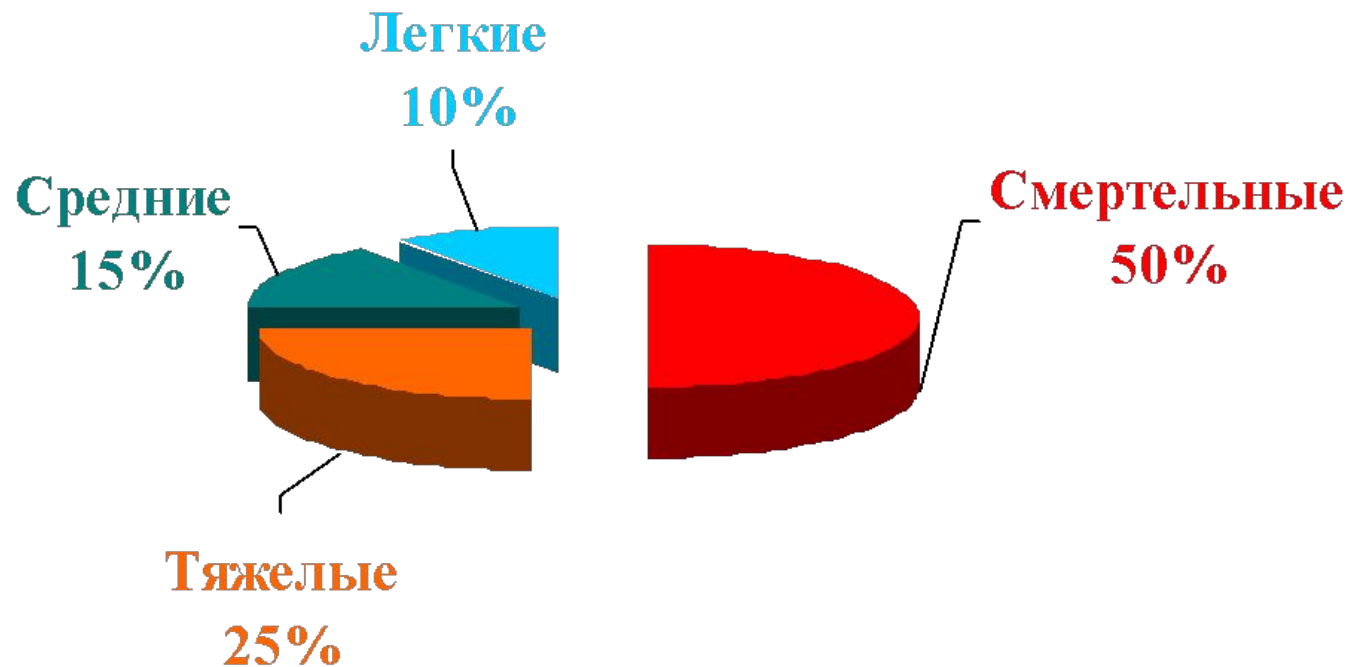
**7. Системой расследования авиапроисшествий.**

## **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.

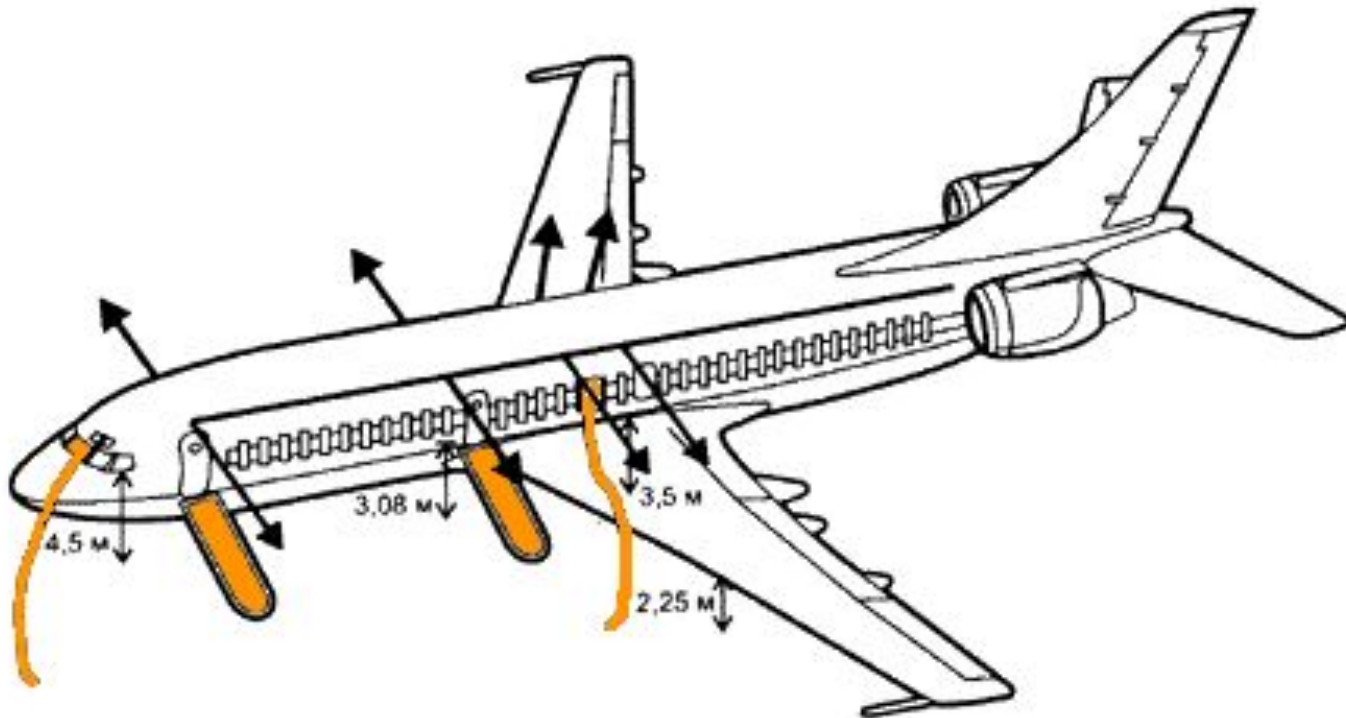
**Требования Международной организации гражданской авиации (ИКАО):** все пассажиры должны покинуть воздушное судно в случае ЧС на борту через выходы, расположенные на одной стороне, **за 90 секунд!**

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.

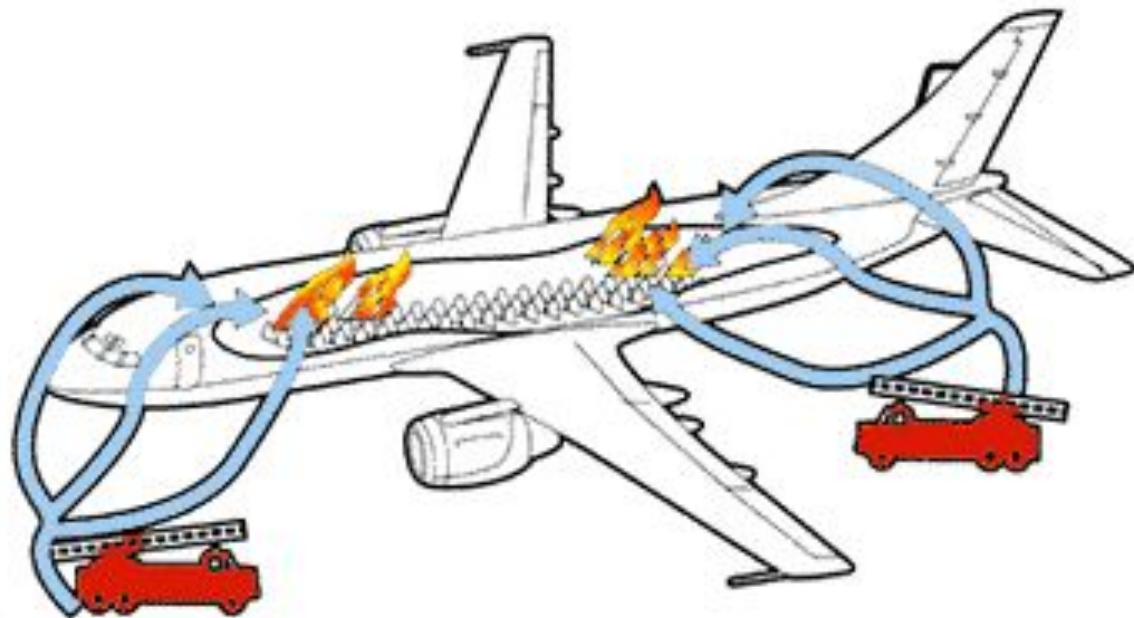
# Эвакуация может осуществляться с ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ:

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.**

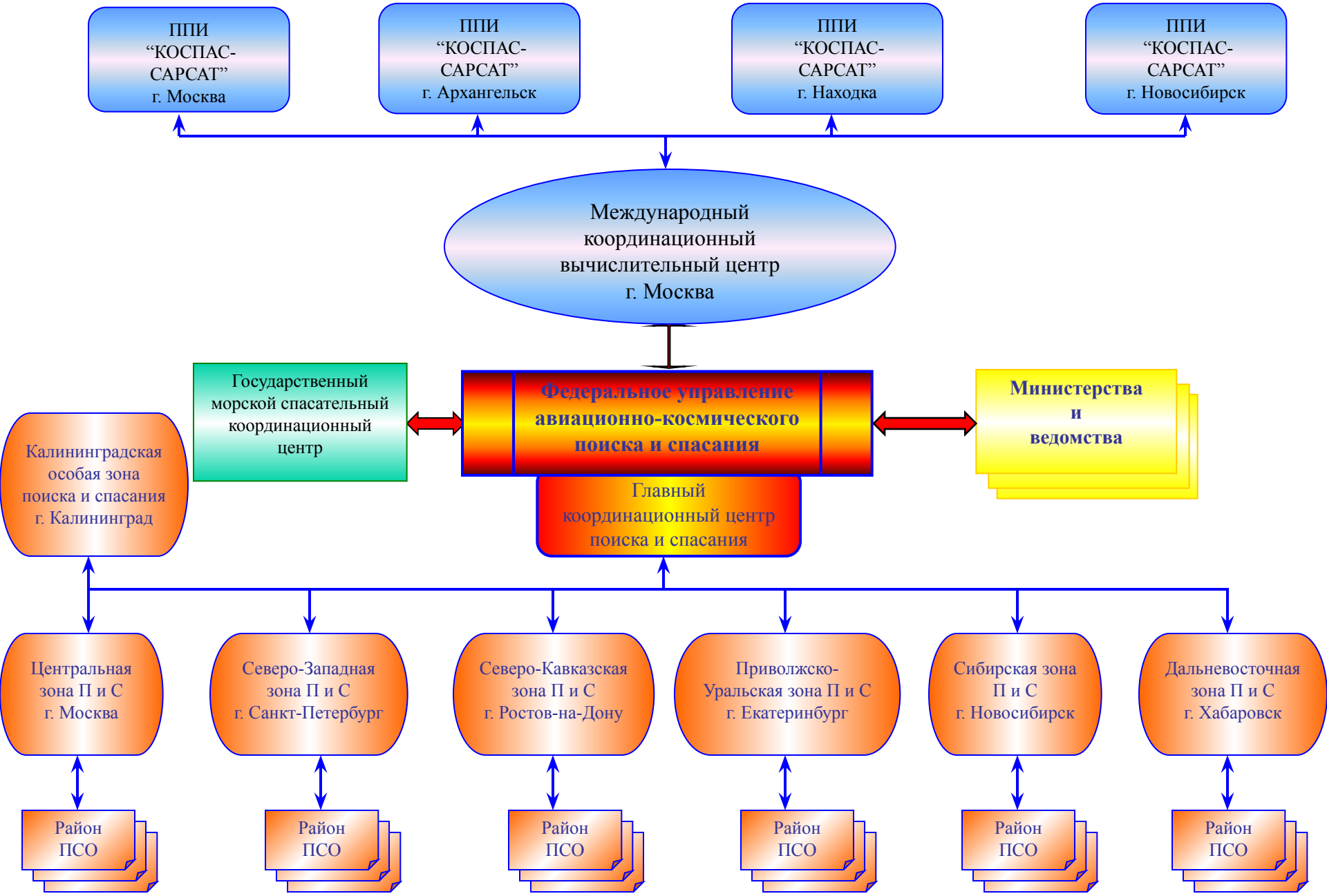




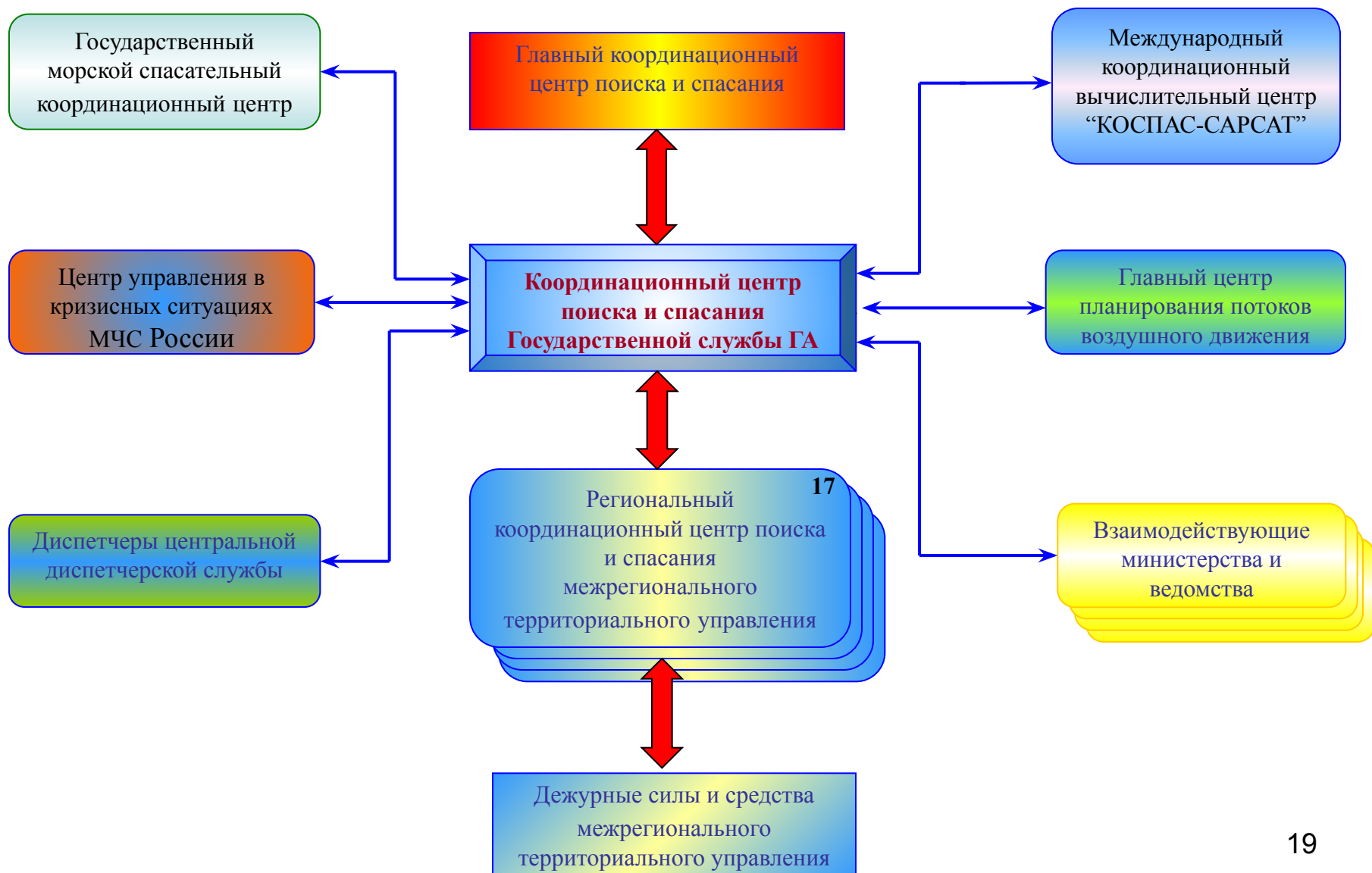
## **2 УЧЕБНЫЙ ВОПРОС:**

**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

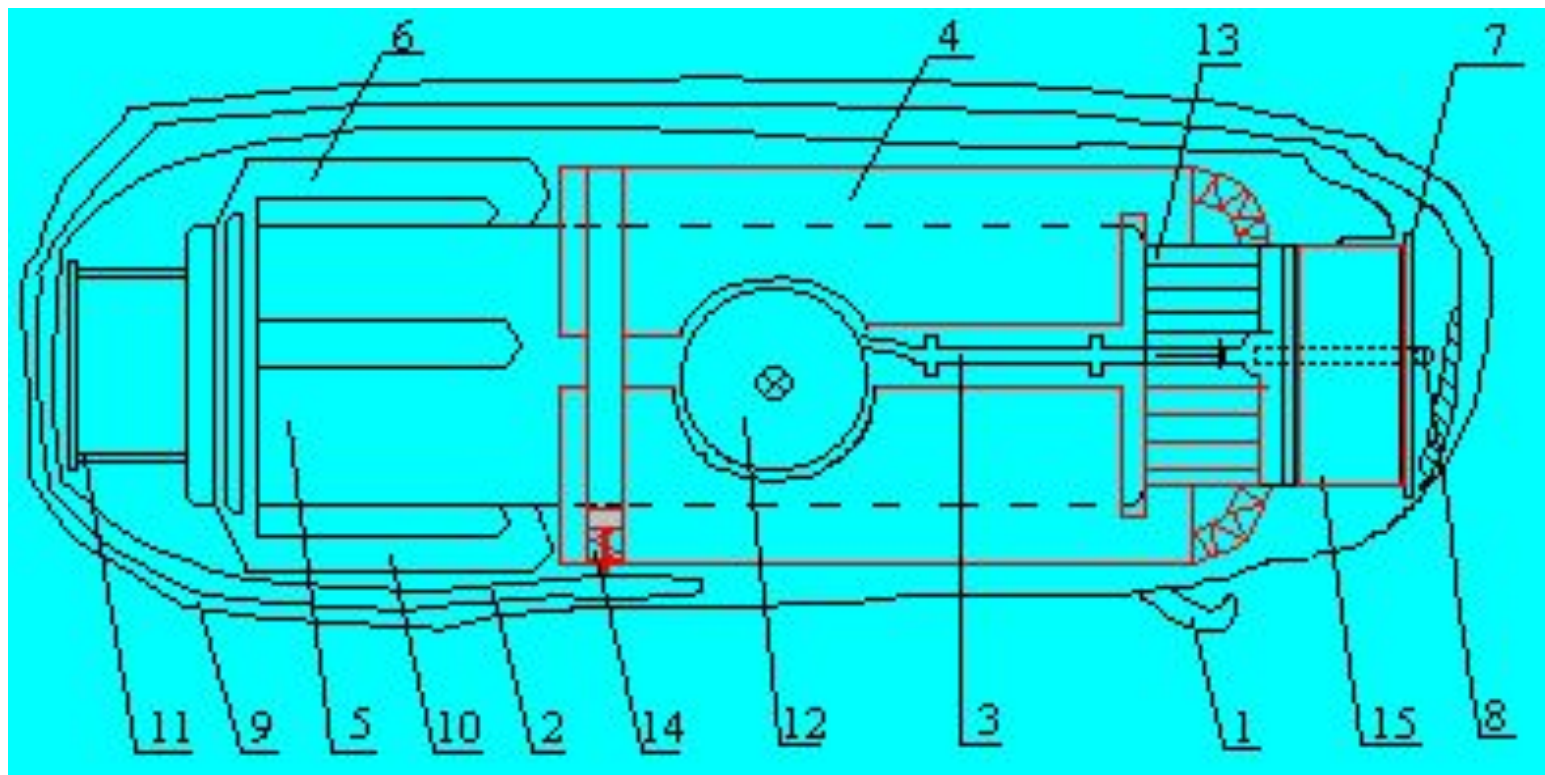
Фотографирование  
местности

космическая съемка

аэрофотосъемка

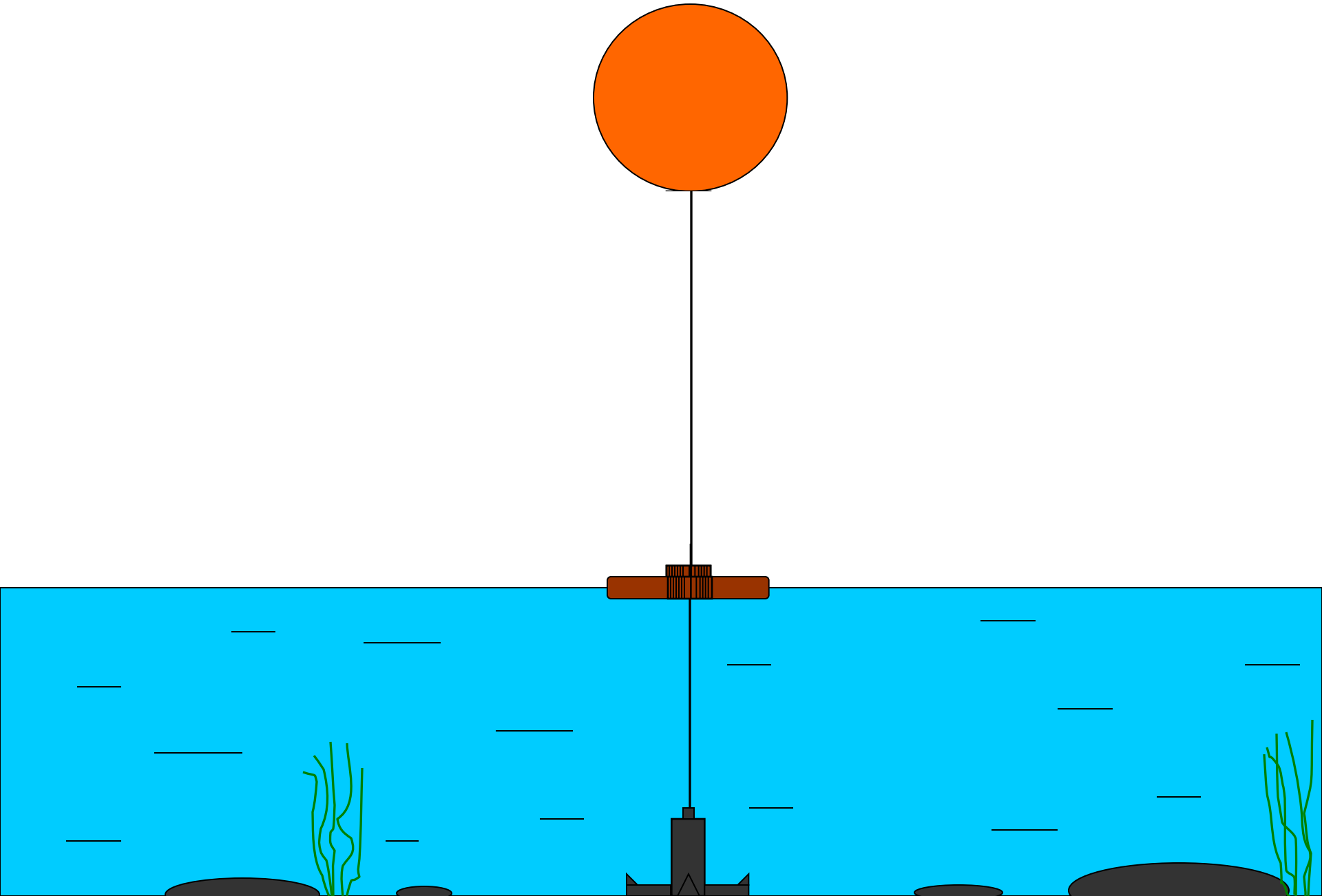
Радиолокационный

## Устройство радиолокационного отражателя, оборудованного радиомаяком

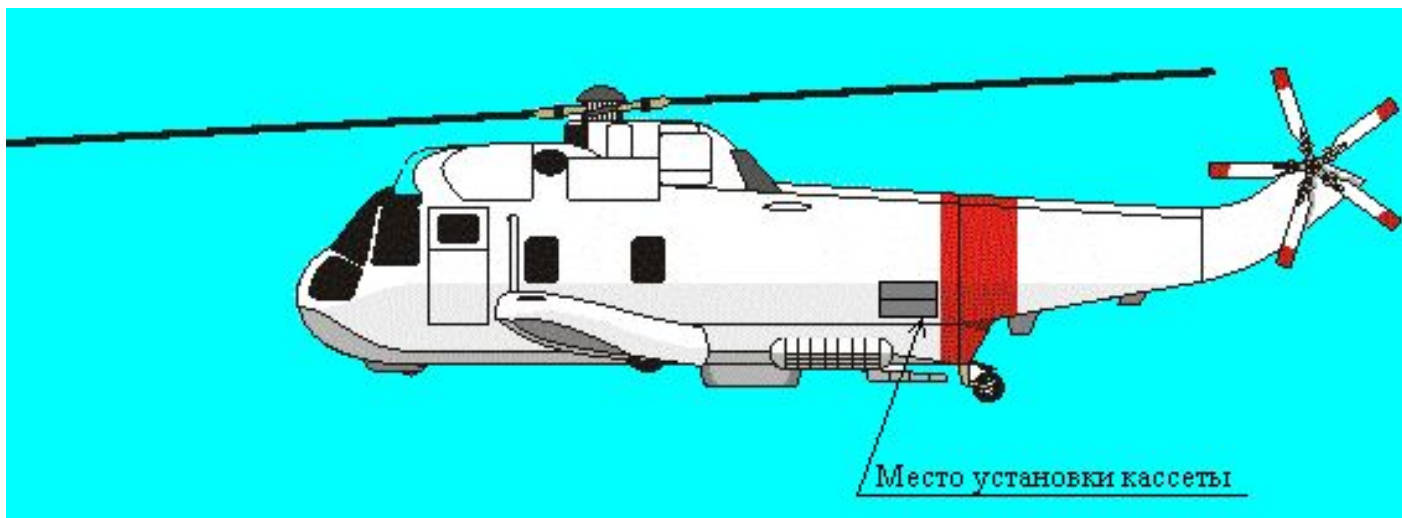
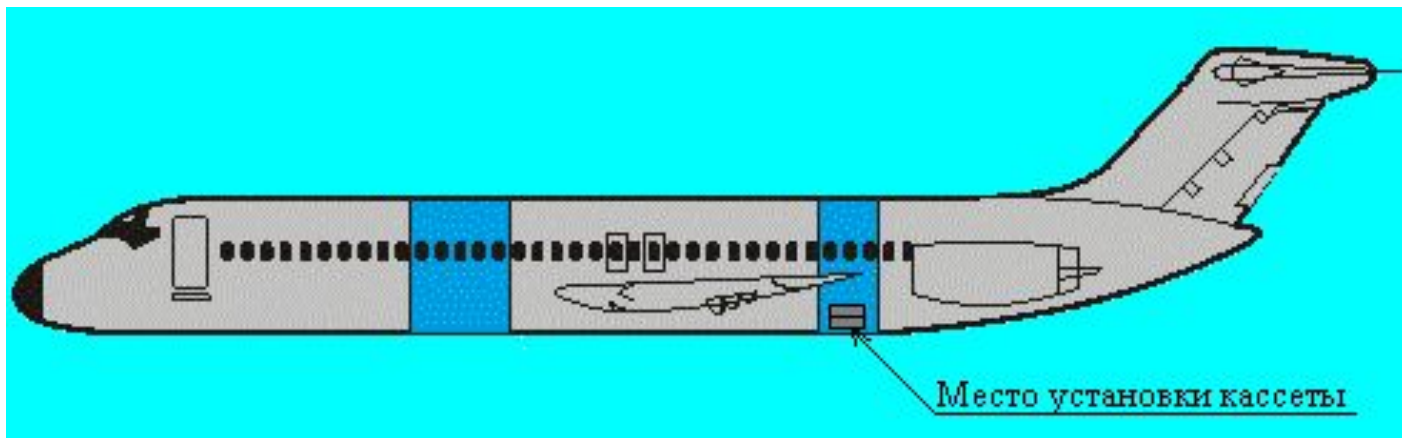


1-оболочка; 2-отражатели; 3-штуцер; 4-поплавок; 5-баллон с газовой смесью; 6-якорь; 7-стопор; 8-чека; 9-упаковочное покрытие; 10-стабилизаторы; 11-предохранительная втулка; 12-реле времени; 13- катушка, 14-сахарный предохранитель; 15- радиомаяк.

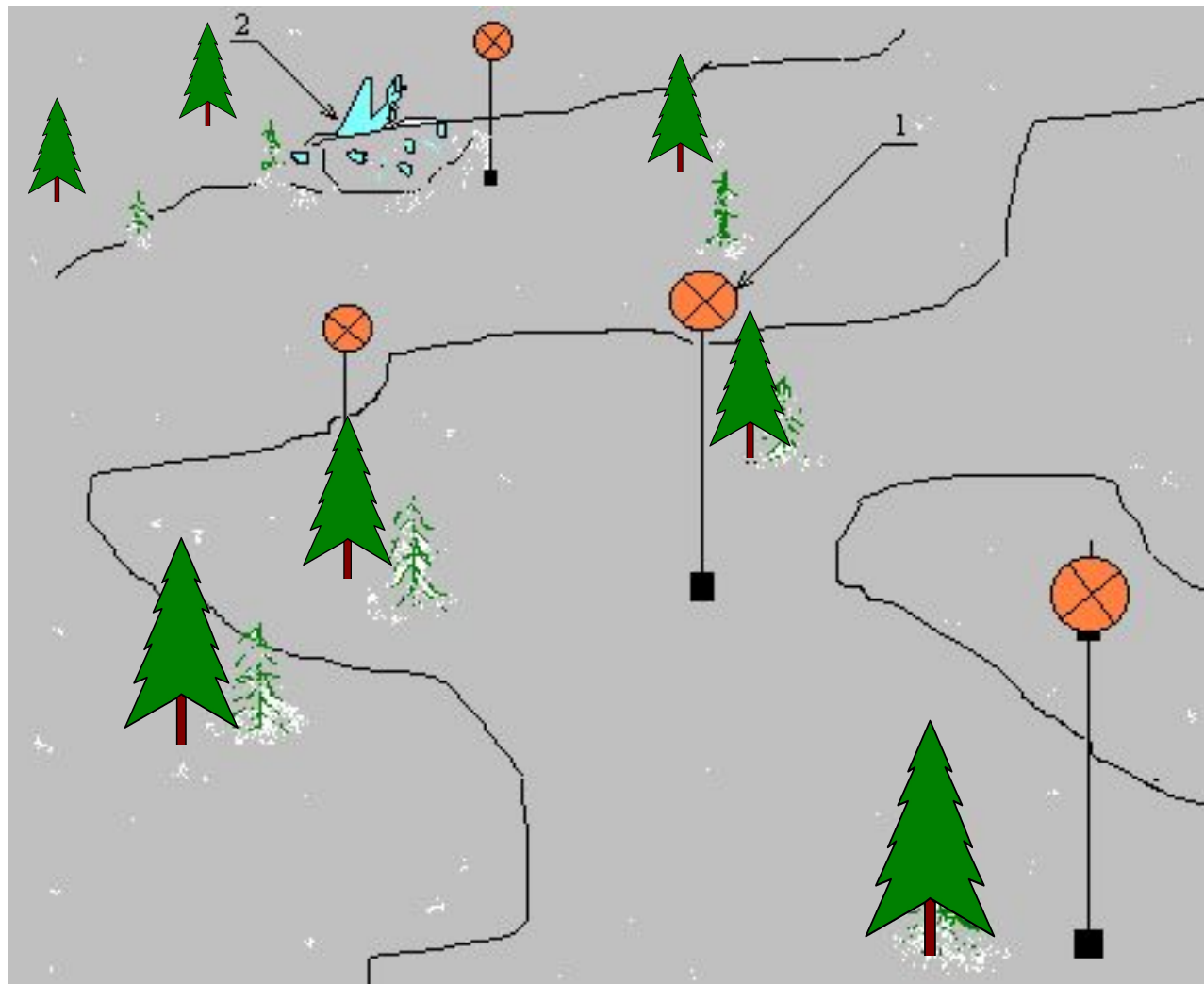
# Развертывания РЛО на воде после отделения от ВС



# Места установки кассет с РЛЮ на самолете и вертолете



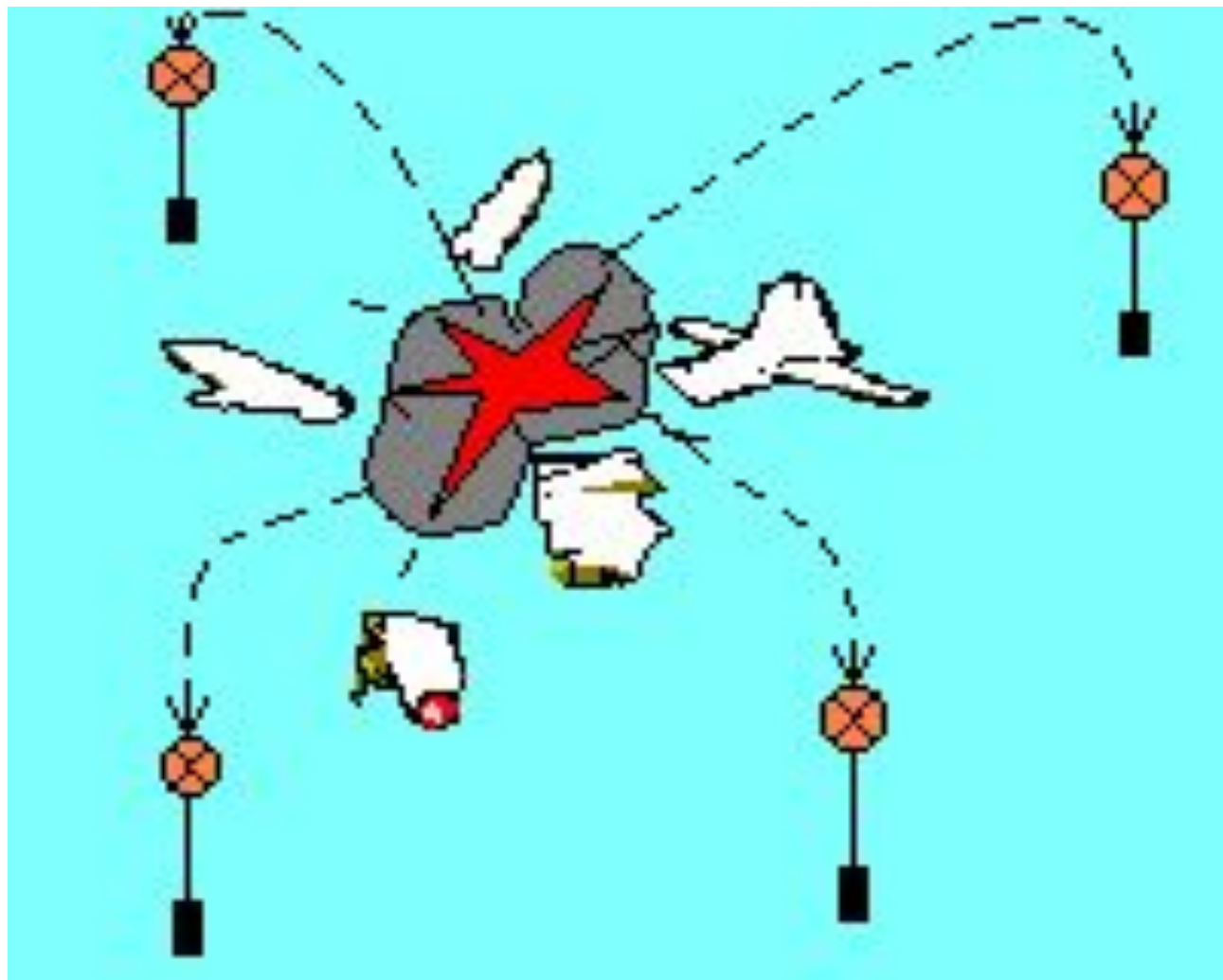
## Расположение РЛО на местности при последовательном отделении от воздушного судна



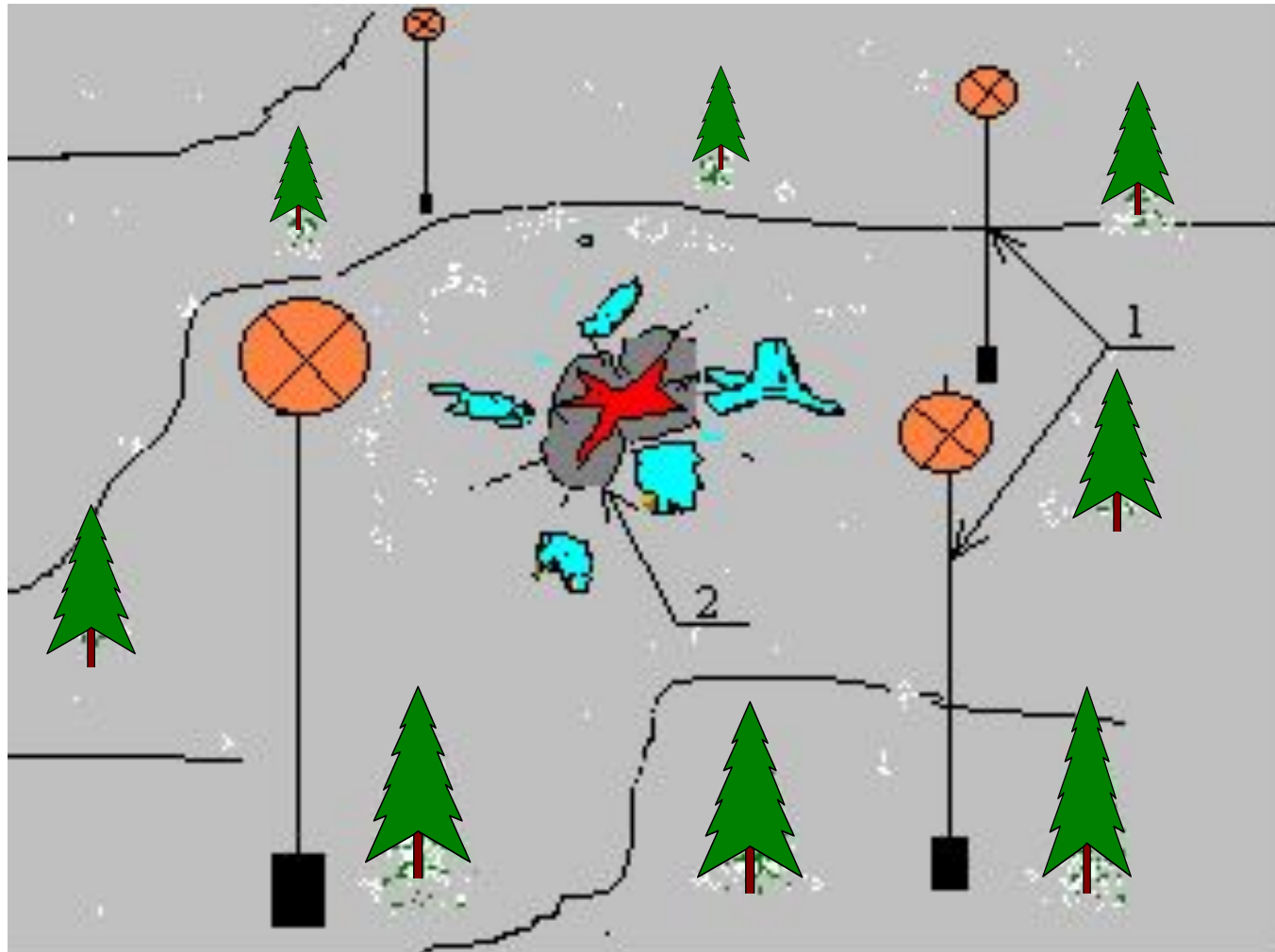
1- расположение РЛО на местности; 2- место авиакатастрофы.



## Автоматическое отделение РЛЮ при разрушении воздушного судна в воздухе

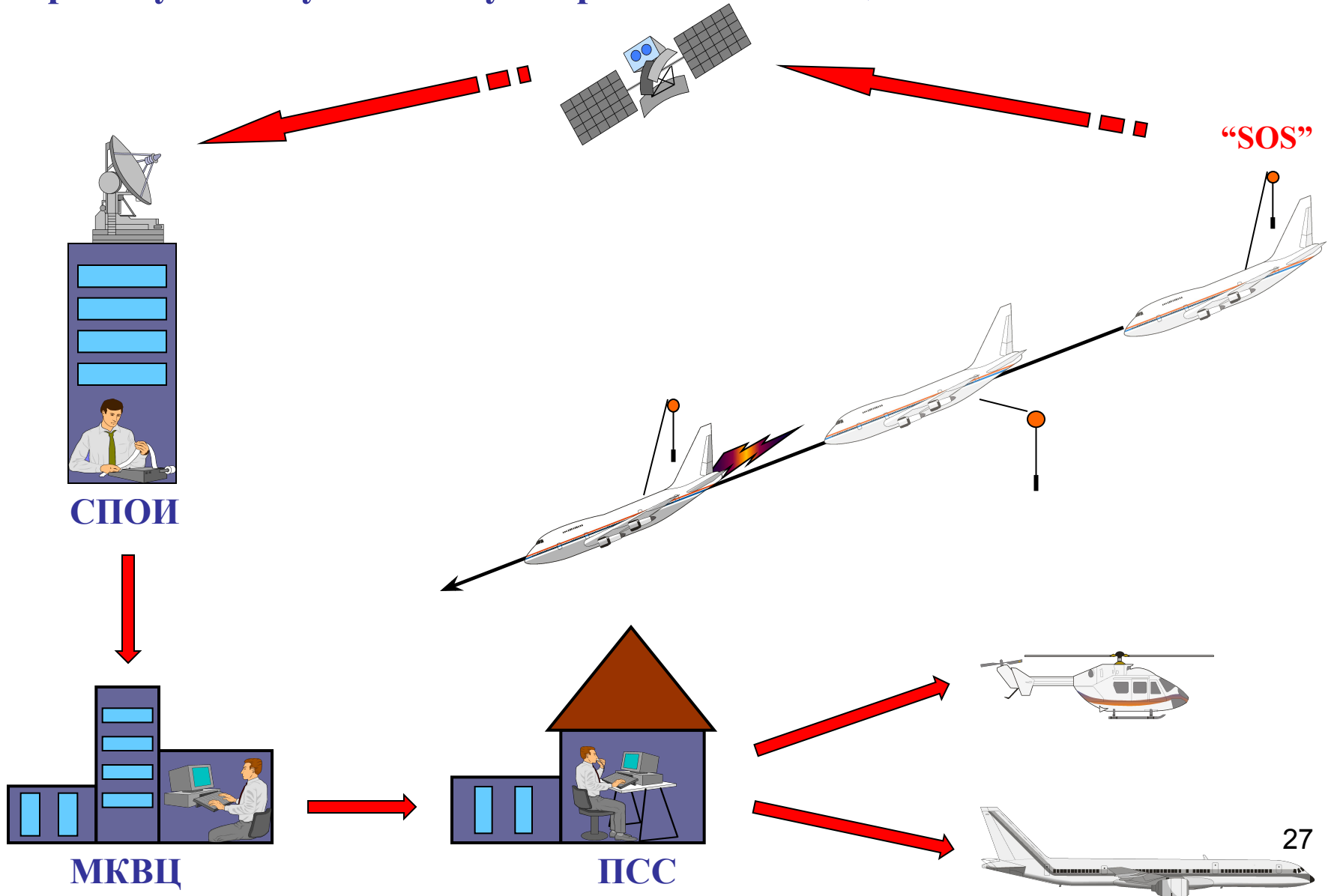


## Обозначение с помощью РЛО района авиакатастрофы воздушного судна на местности

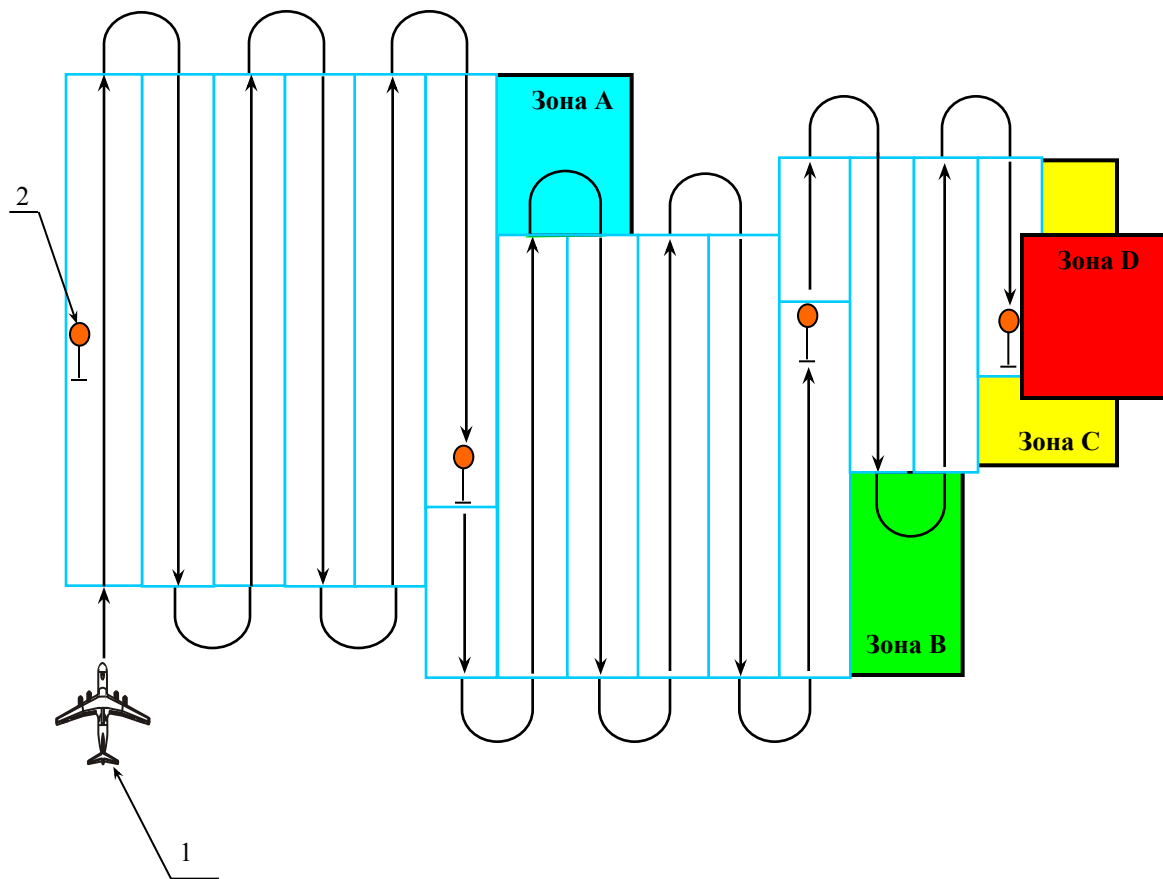


1- расположение РЛО на местности; 2-место авиакатастрофы.

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

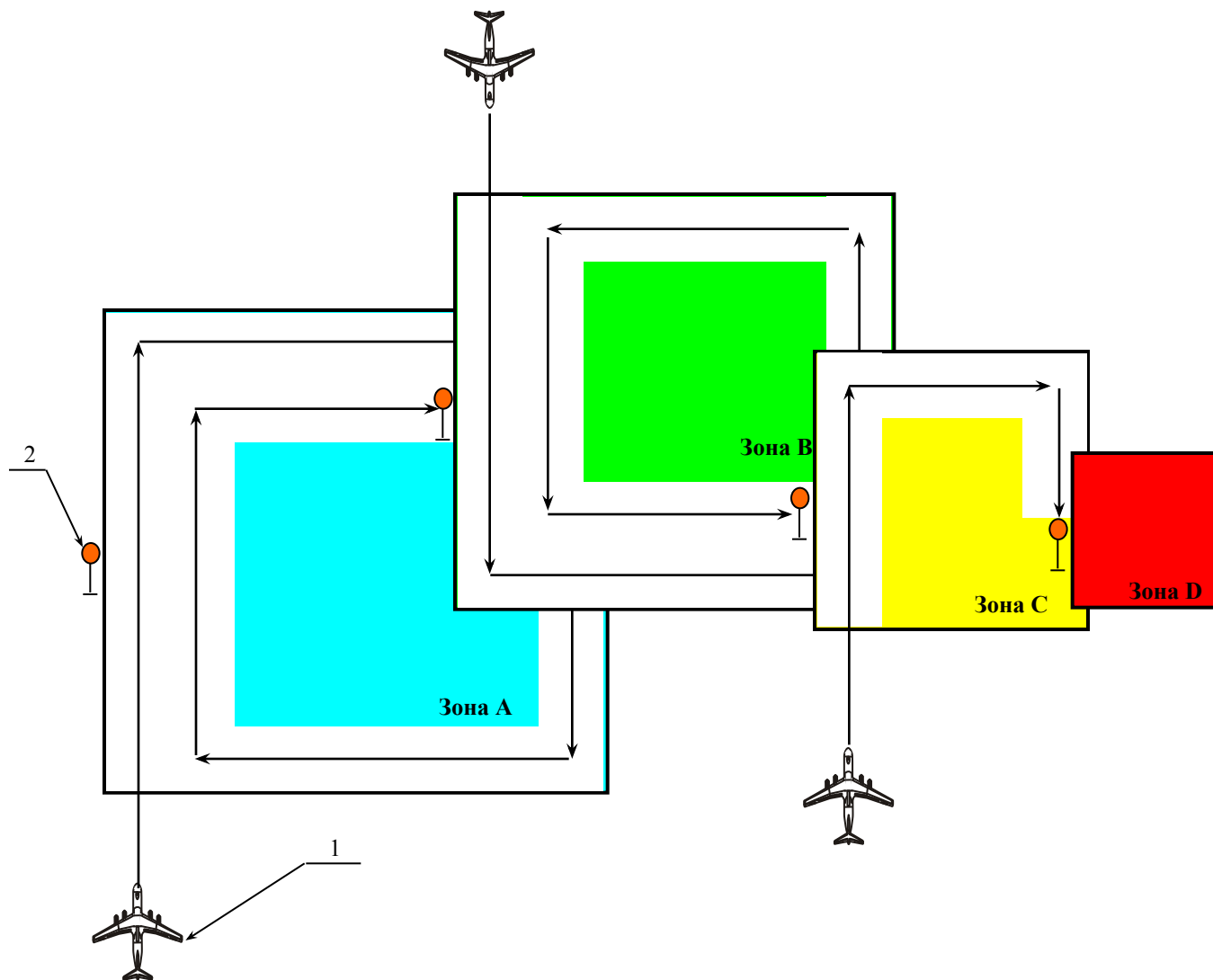


## Поиск способом “параллельное галсирование”



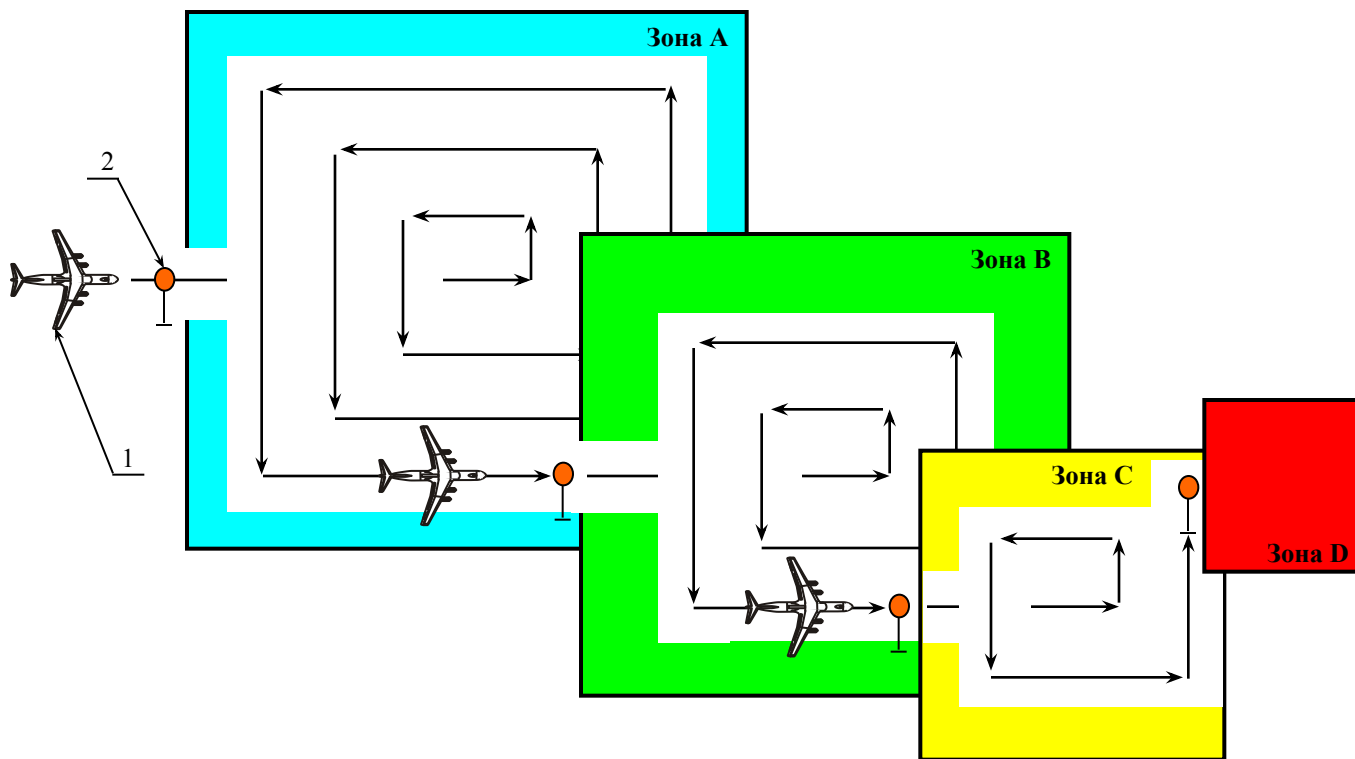
1- поисковое воздушное судно; 2- РЛО; зоны А,В,С,Д- возможные зоны поиска.

# Поиск способом “сужающийся квадрат”



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

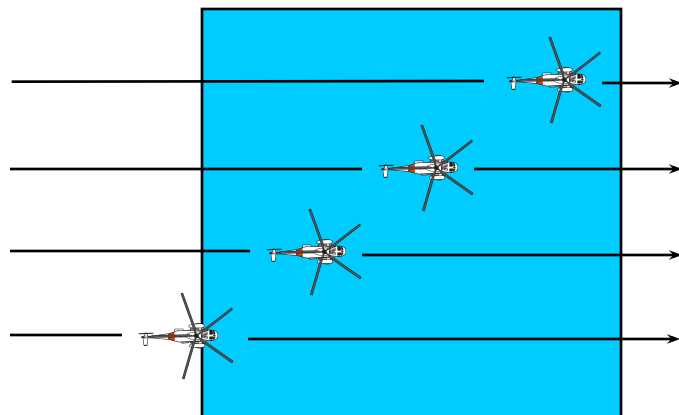
# Поиск способом “расширяющийся квадрат”



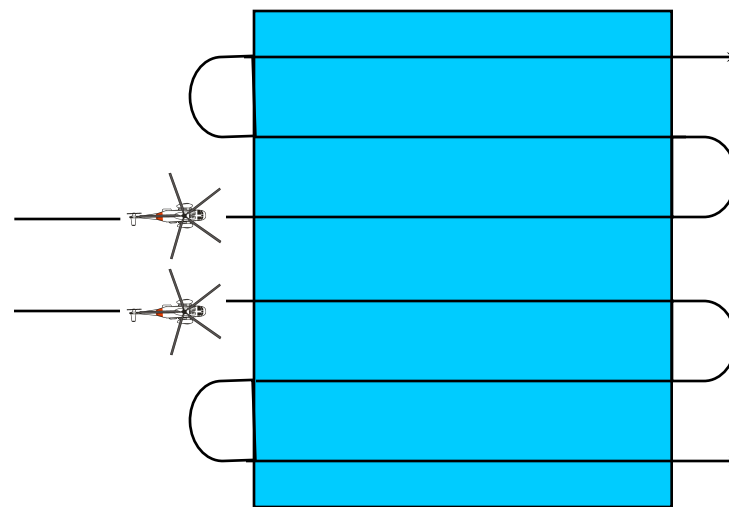
1- поисковое воздушное судно; 2- РЛЮ; зоны А,В,С,Д- возможные зоны поиска.

# Визуальные способы поиска

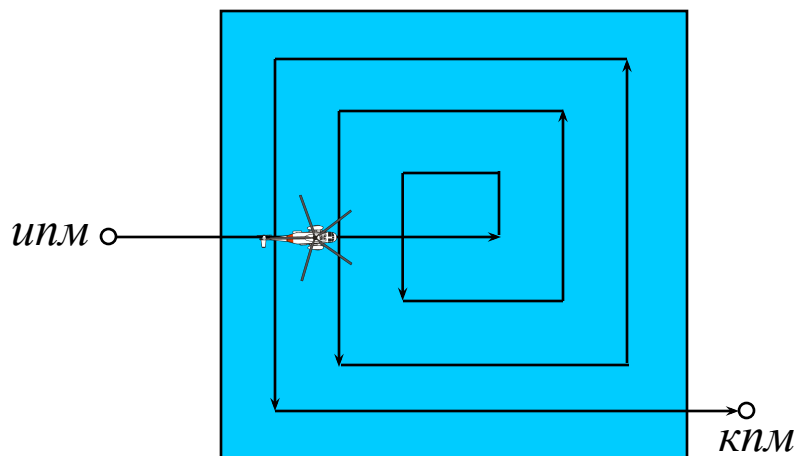
## «Гребенка»



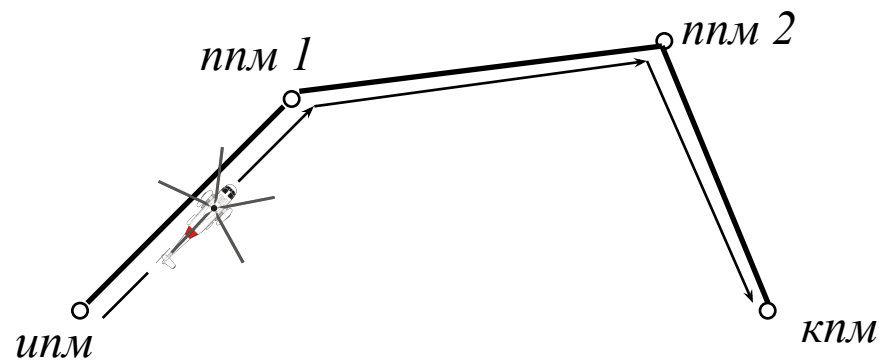
## «Параллельное галсирование»



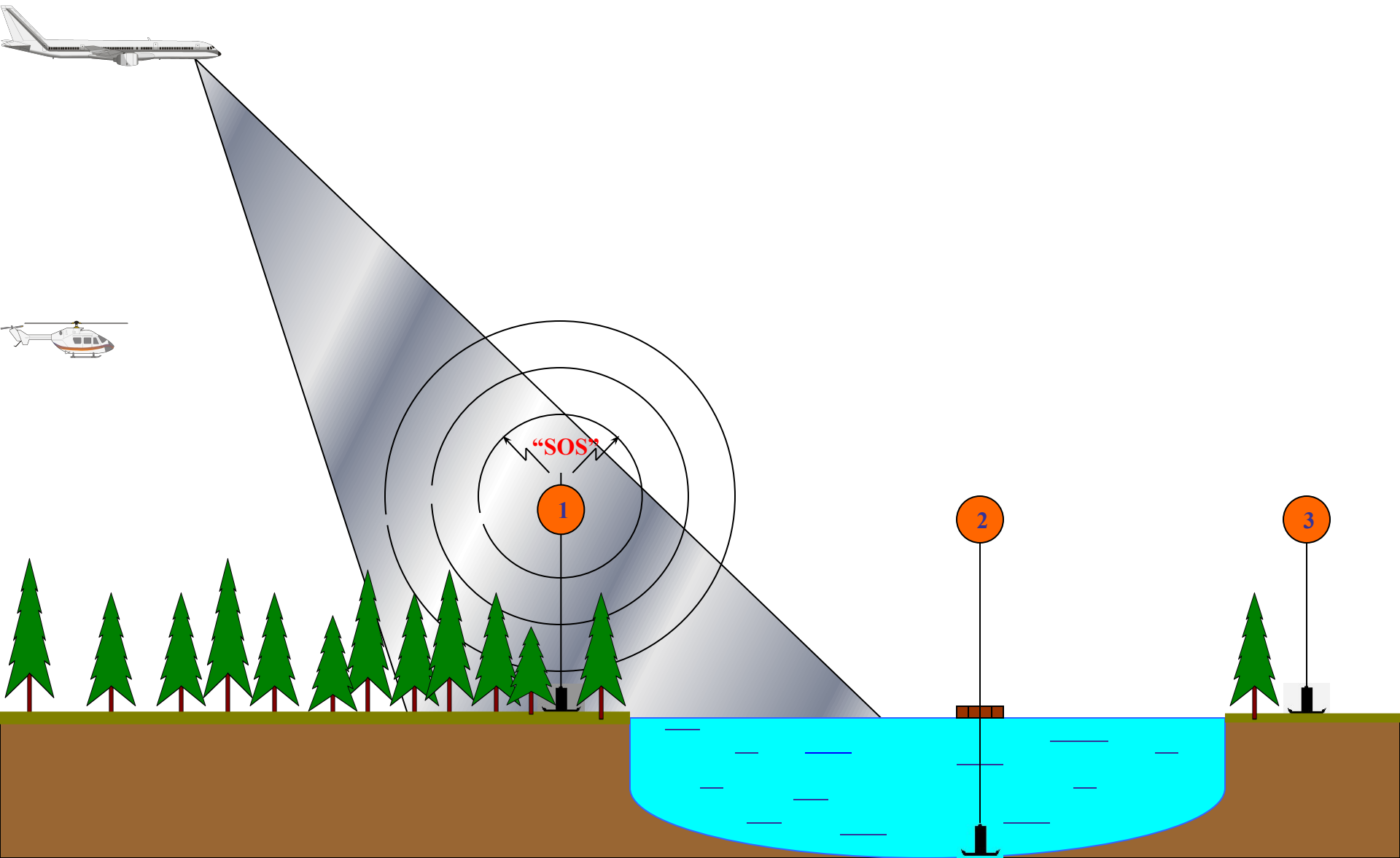
## «Расширяющийся квадрат»



## «Заданный маршрут»

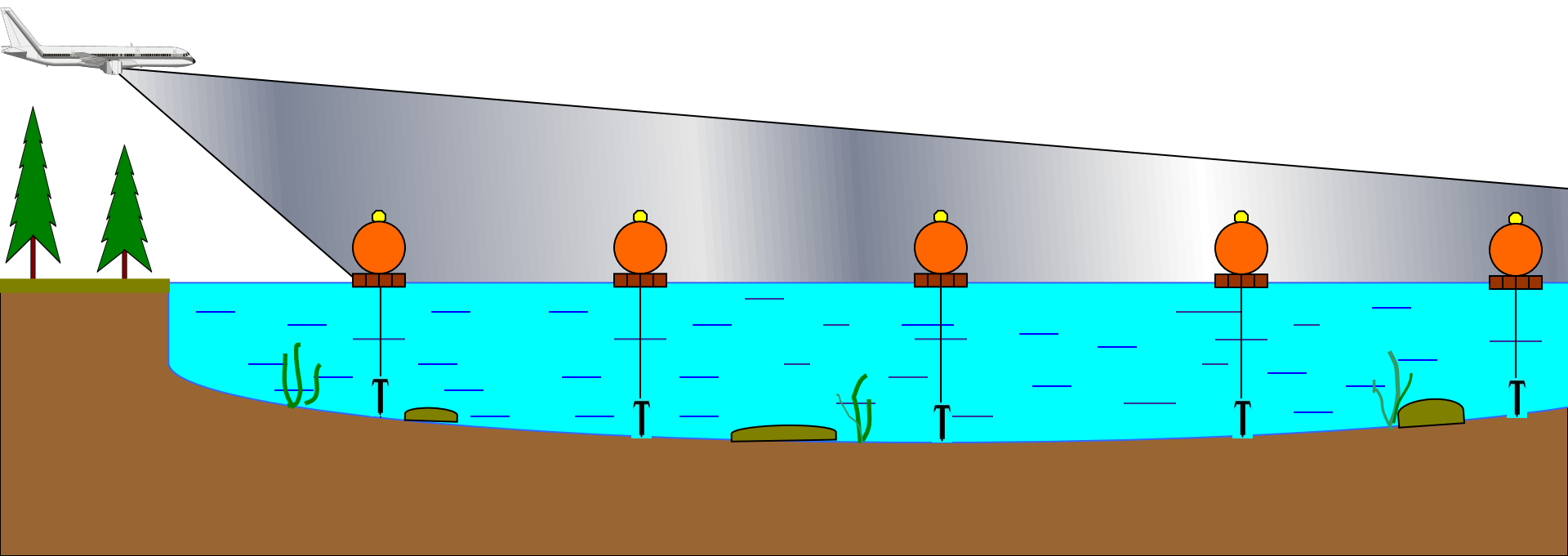


# Последовательное обнаружение РЛЮ поисковыми воздушными судами





# 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.

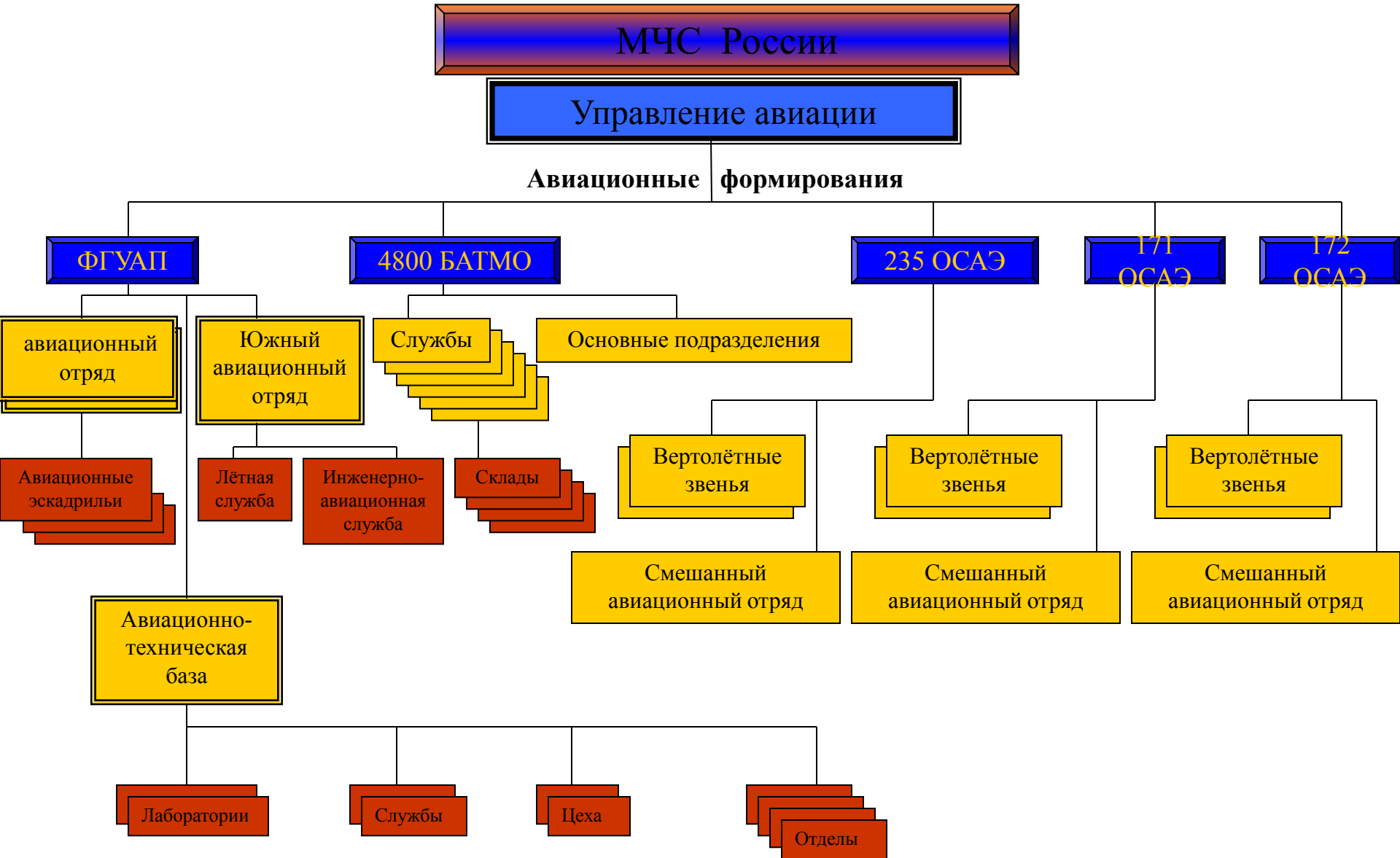
При этом используются:

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.**

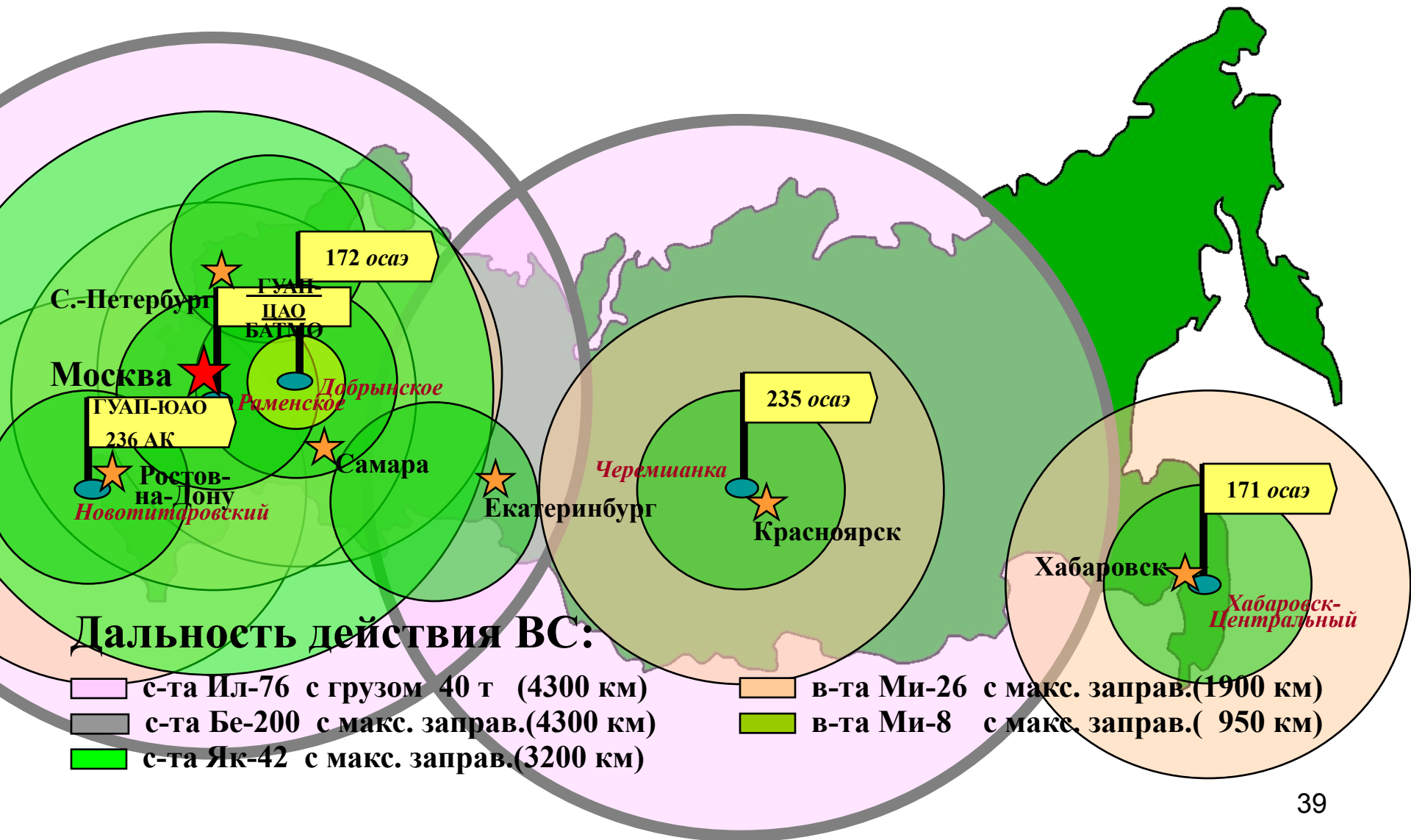
# Структура авиации МЧС России



## 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

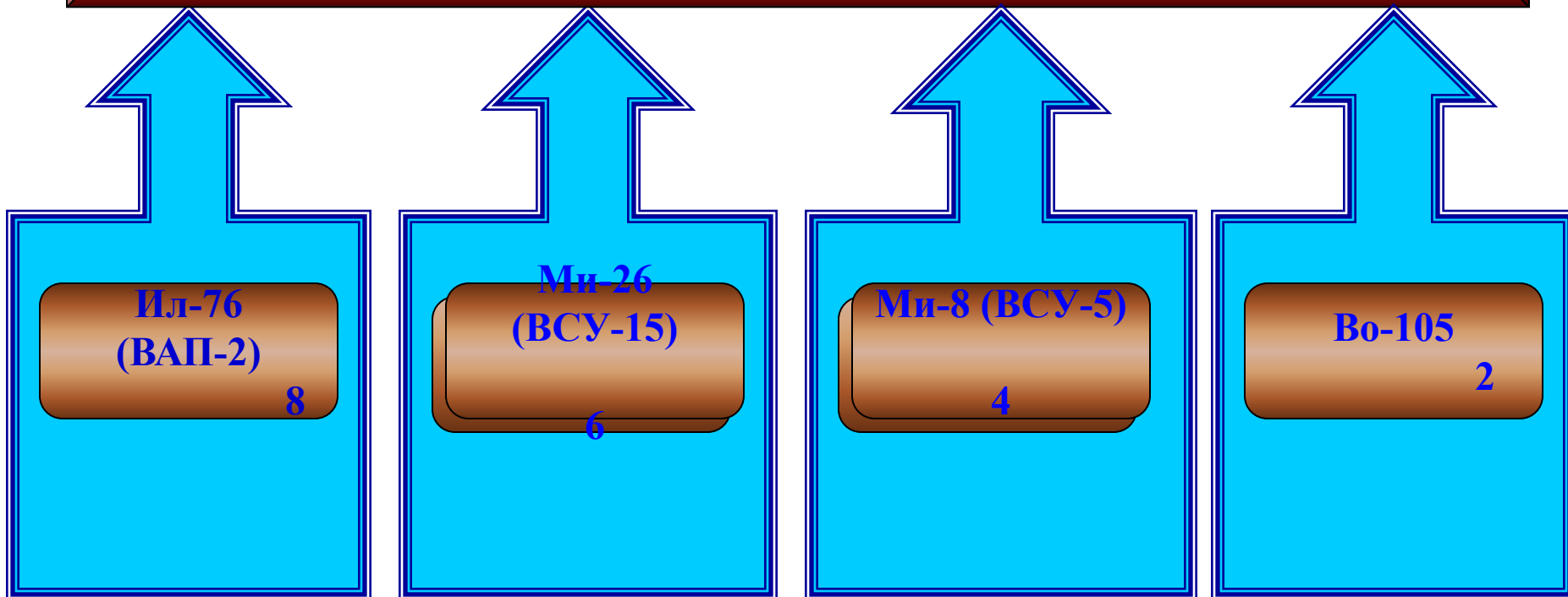


# Схема организации управления Авиацией МЧС России





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



# Противопожарный самолет Ил-76 тд

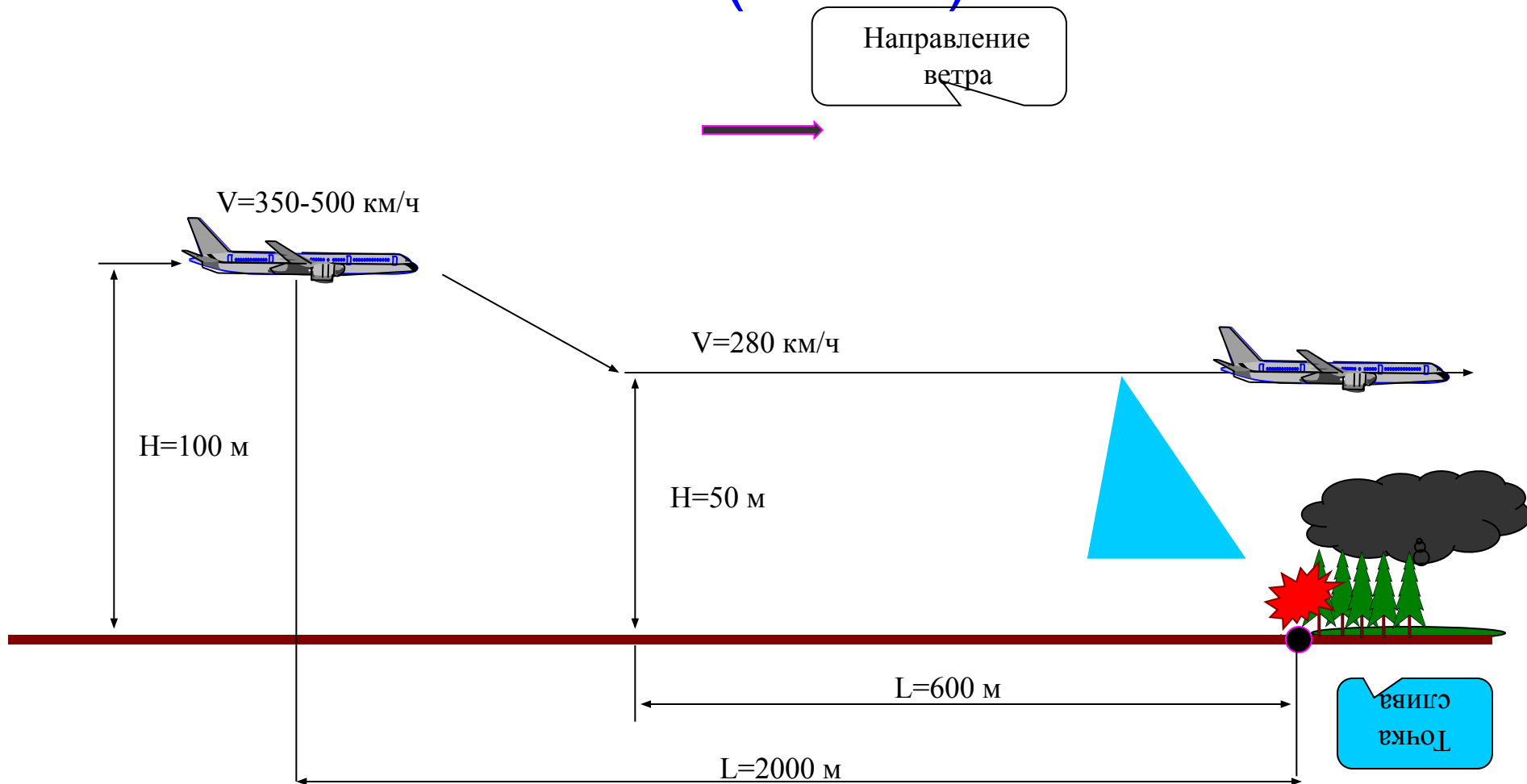


# Выливной авиационный прибор ВАП-2





# 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 м<sup>2</sup>.**
- 14. Концентрация воды в центре зоны сброса – до ...5,2 л/м<sup>2</sup> .**
- 15. Накрываемая площадь последовательного сброса – 700х65 м<sup>2</sup>.**
- 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 м<sup>2</sup>.**



# 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.**

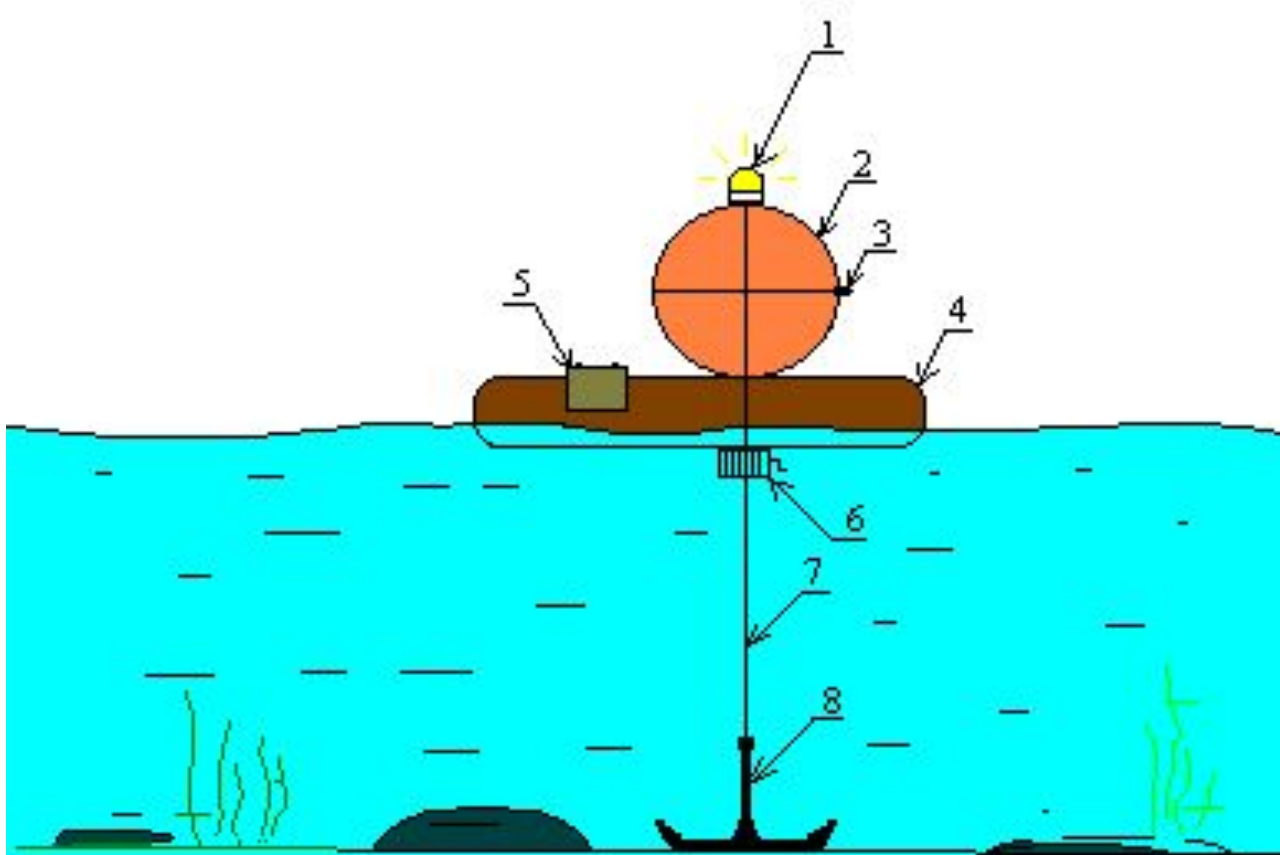
**5. Классификации обнаруженных целей визуально и с помощью бортовых средств.**

**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.**

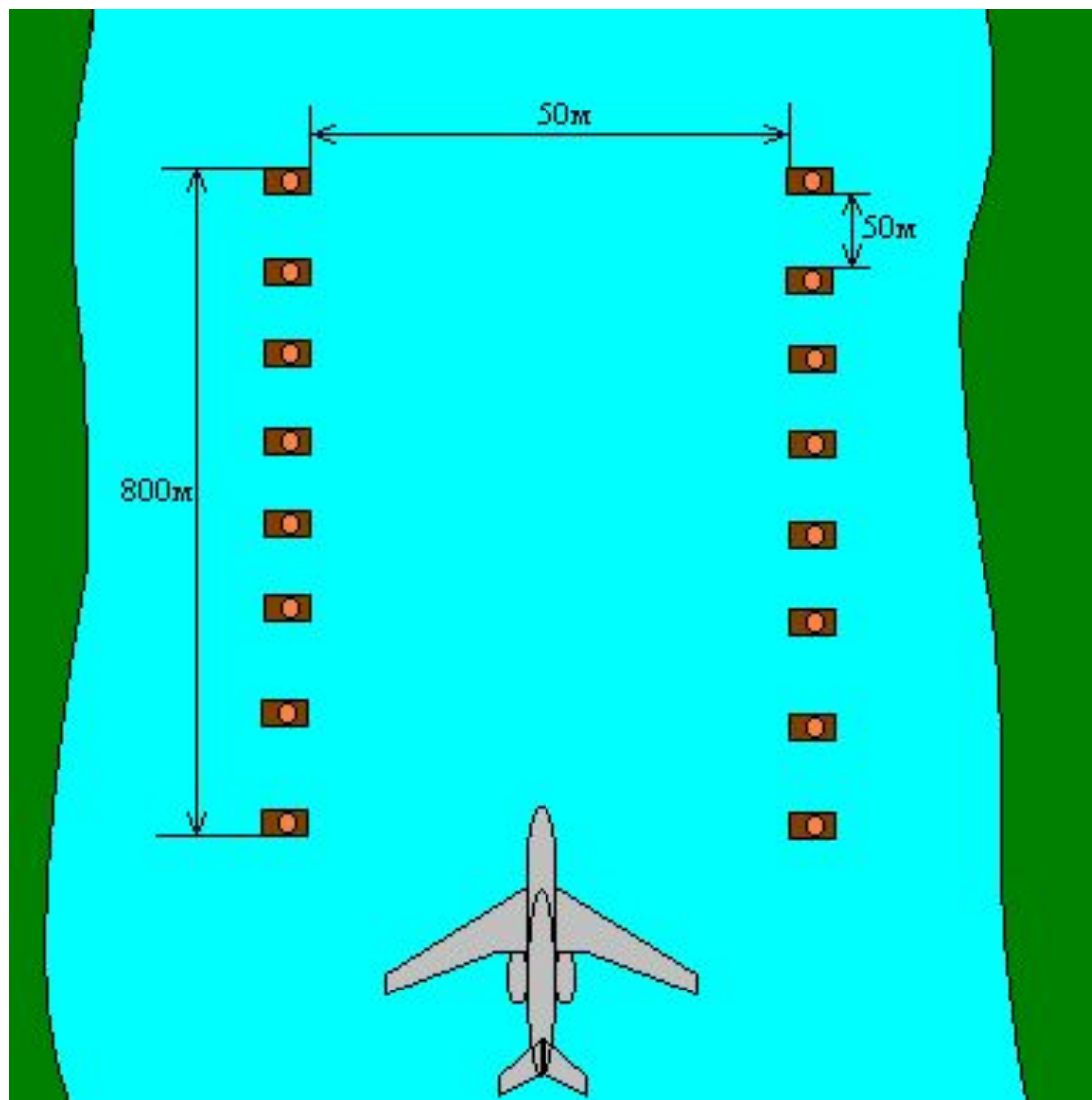


## Устройство обозначения места забора воды

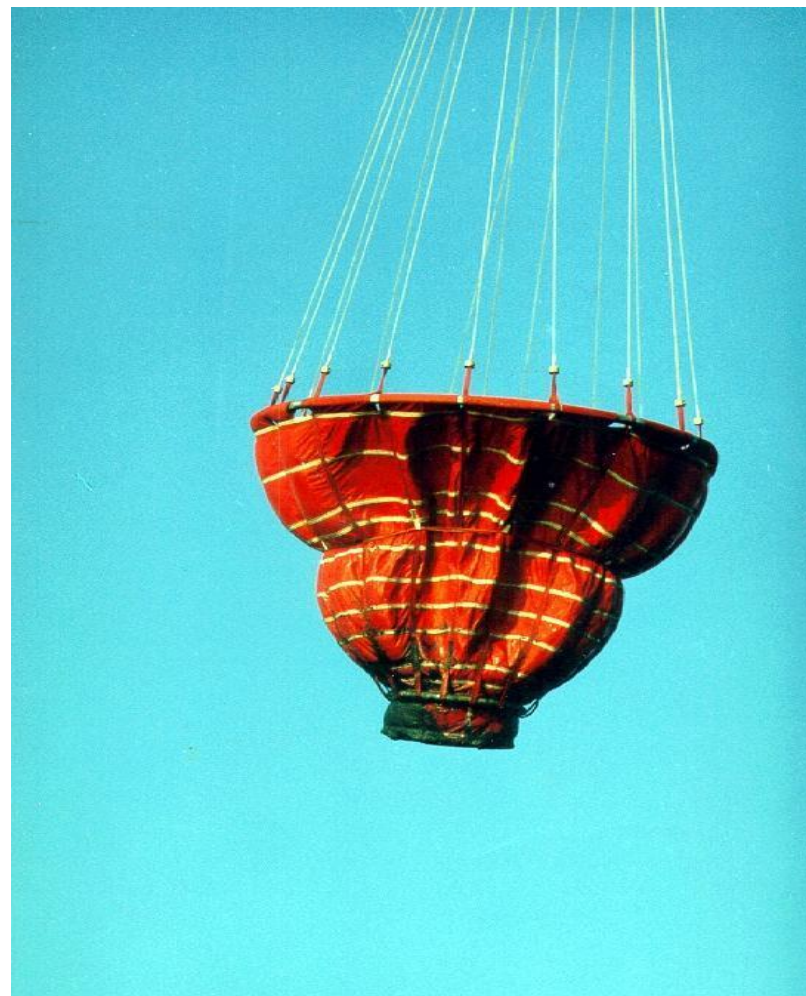


**1-сигнальный фонарь; 2-радиолокационный отражатель; 3-ниппель; 4-поплавок; 5-аккумуляторная батарея; 6-якорная лебедка; 7-якорный трос; 8-якорь.**

# Схема размещения устройств обозначения места забора воды на акватории



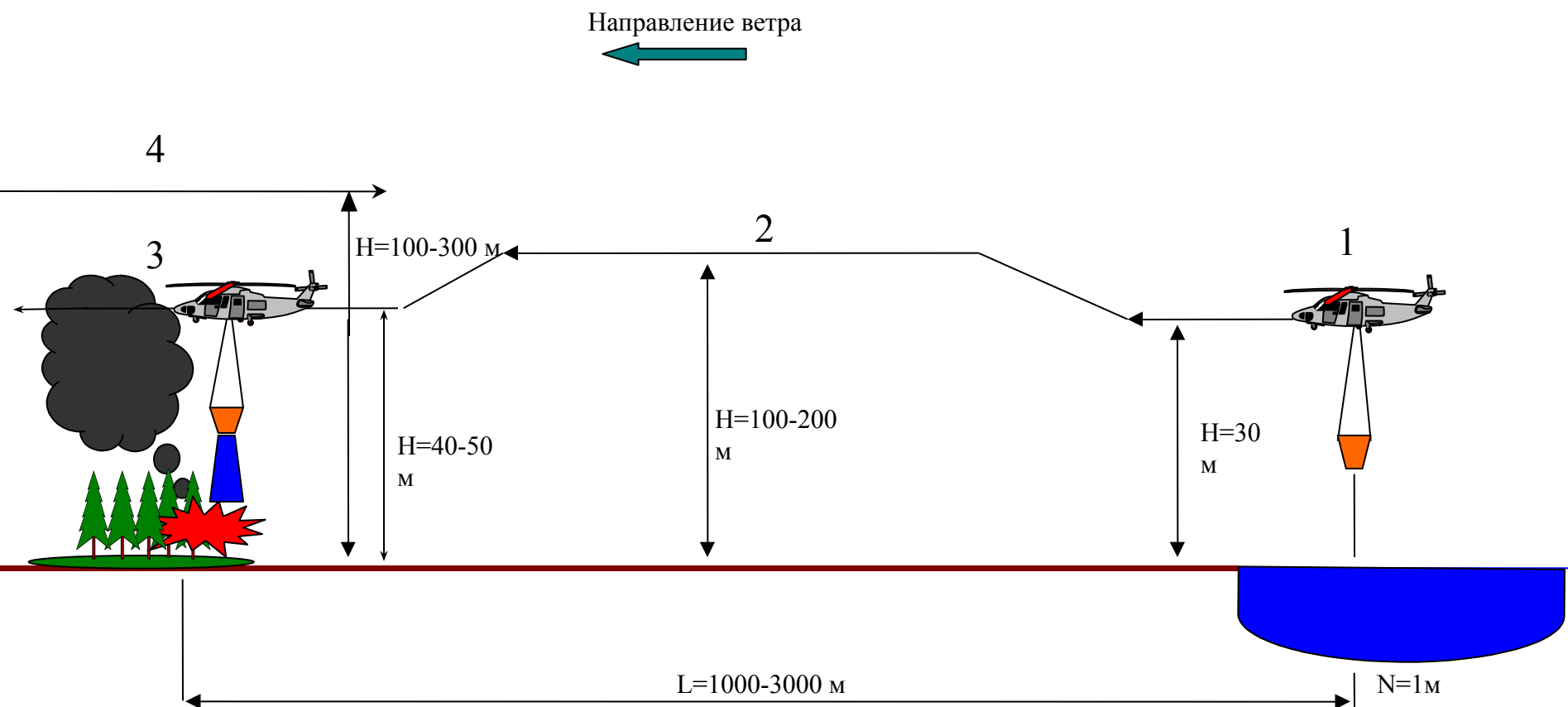
# Водосливное устройство ВСУ-5



# Водосливное устройство ВСУ-15

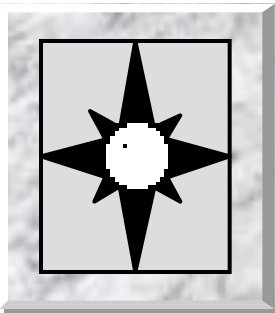


# Схема захода и сброса воды с водосливного устройства при тушении пожара с использованием вертолета



## 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**