МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УЛЬЯНОВСКОЕ ВЫСШЕЕ АВИАЦИОННОЕ УЧИЛИЩЕ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ (ИНСТИТУТ)

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРТОЛЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОИСКОВЫХ И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Учебное пособие

для курсантов и студентов заочной формы обучения специализации 330502

Ульяновск 2005

ББК О53-082.03я7
П 76

Применение вертолетов при проведении поисковых и аварийно-спасательных работ: учеб. пособие / сост. М.М. Балашов, А.А. Сафонов. – Ульяновск: УВАУ ГА, 2005. – 108 с.

Рецензент: начальник службы ПАСОП ЗАО «Международный аэропорт «Ульяновск – Восточный» А.В. Игнатьев

Содержит летно-технические характеристики современных отечественных вертолетов, используемых в гражданской авиации для осуществления поисковых и аварийно-спасательных работ, описание конструкции подъемного и спасательного оборудования и методики его использования, рекомендации по повышению эффективности наблюдения в течение поисковых работ и обеспечению эвакуации при проведении аварийно-спасательных работ, правила техники безопасности при работе с вертолетами.

Рекомендовано курсантам и студентам заочной формы обучения специализации 330502 – Поисковое и аварийно-спасательное обеспечение гражданской авиации.

Печатается по решению Редсовета училища.

© Ульяновск, УВАУ ГА, 2005

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……..……5
1. Тактико-технические возможности отечественных вертолетов…… 9
1.1. Общая характеристика российского вертолетного парка……..9
1.2. Тактико-техническая характеристика
вертолетов Ми-8Т (Ми-8МТ)……26
1.3. Тактико-техническая характеристика вертолета Ка-32……..….32
2. Организация радиотехнического и визуального поиска
воздушного судна, потерпевшего бедствие…….……35
2.1. Организация и средства радиотехнического поиска……..……..35
2.2. Способы поиска……..….41
2.3. Особенности визуального поиска воздушного
судна, потерпевшего бедствие……46
3. Действия экипажа вертолета и спасателей
при обнаружении места бедствия……52
3.1. Действия экипажа поисково-спасательного вертолета
при обнаружении объекта поиска……..52
3.2. Десантирование авиационных спасателей
парашютным способом……56
3.3. Беспарашютное десантирование авиационных спасателей…....58
3.4. Особые случаи при спусках по спусковым устройствам СУ-Р…..63
4. Спускоподъемное оборудование вертолета……65
4.1. Бортовая стрела с электролебедкой ЛПГ-2……65
4.2. Бортовая стрела с электролебедкой ЛПГ-150М……..….71
4.3. Система лебедочная грузовая СЛГ-300……78
5. Спасательное оборудование……..……85
5.1. Подъемник (подъемное сиденье)……..…..86
5.2. Универсальное сиденье…….. 87

5.3. Лямочное сиденье спасателя……..91
5.4. Подъемный пояс……..92
5.5. Использование подвесной системы
спускового устройства роликов (СУ-Р)……93
5.6. Люлька……95
5.7. Подвеска……98
5.8. Подвеска носилок……99
5.9. Лестница……100
5.10. Гамак……101
6. Действия авиационных спасателей при проведении
спускоподъемных работ на вертолете Ка-27ПС……102
6.1. Спасательные работы на воде……104
6.2. Спасательные работы в труднодоступных местах на суше……109
6.3. Эвакуация пострадавших при помощи внешней подвески
и со спуском спасателей……110
6.4. Визуальные сигналы, подаваемые при проведении эвакуации……112
7. Меры безопасности при проведении спускоподъемных работ……113
Библиографический список……115
Приложения……117

ВВЕДЕНИЕ

Спасательные службы гражданской авиации, МЧС достаточно часто используют вертолеты при проведении поисковых и аварийно-спасательных работ, особенно, когда работа проводится в труднодоступных районах со сложным рельефом. Это позволяет значительно сократить время на поиск пострадавших, время непосредственно от происшествия до фактического начала аварийно-спасательных работ или время доставки пострадавшего в специализированное медицинское учреждение, ускорить оказание неотложной медицинской помощи на месте, что, конечно, значительно повышает шансы сохранить жизнь и здоровье пострадавших в авиационном происшествии. Оперативность оказания помощи является обязательным условием ее эффективности.

Немаловажным является и то, что использование вертолетов позволяет заметно уменьшить количество привлекаемых сил и средств для проведения поисково-спасательных операций, т.е. оказывается экономически оправданным, даже несмотря на высокую стоимость эксплуатации вертолетов.

Использование вертолетов при проведении поисково-спасательных операций является более перспективным и целесообразным, чем комплексное применение поисковых самолетов и наземных поисково-спасательных групп, в связи с тем, что с борта вертолета можно не только оперативно определить точное место авиационного происшествия, масштабы требуемой помощи, но и практически сразу же осуществить десантирование спасателей, необходимого аварийно-спасательного и медицинского снаряжения к месту происшествия, осуществить оперативную эвакуацию пострадавших. Широкий диапазон горизонтальной скорости вертолета позволяет осуществлять не только оперативный поиск воздушного судна, потерпевшего бедствие, но и при минимальной скорости движения (или в режиме зависания) обстоятельно выяснять конкретные детали случившегося

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

происшествия. В связи с этим Государственная служба гражданской авиации Министерства транспорта РФ в качестве одной из основных задач и главным методом обучения при осуществлении профессиональной подготовки спасателей гражданской авиации определяет практические занятия с отработкой нормативов по выполнению беспарашютного десантирования и предлагает основное внимание сосредоточить на изучении назначения, тактико-технических характеристик и конструкции спусковых устройств, правил спуска и подъема, оборудования вертолетов, изучения международных сигналов авиационного спасания и требований безопасности, выработке у спасателей навыков практического десантирования [17].

Аналогичную ориентировку дает и п. 25 Федеральных авиационных правил поиска и спасания в государственной авиации: «экипажи вертолетов должны быть подготовлены к десантированию авиационных спасателей, аварийно-спасательного имущества и снаряжения, а также эвакуации пострадавших» [18]. Требования к подготовке спасательных парашютно-десантных групп содержатся и в других документах федерального уровня [19].

Имеющаяся литература по организации применения вертолетов при проведении поисковых и аварийно-спасательных операций предназначена, в основном, для экипажей вертолетов гражданской и государственной авиации. Авторы настоящего пособия преследовали иную цель: описать специфику использования спасателями вертолетов для поиска, оказания необходимой помощи и эвакуации пострадавших с места авиационного происшествия, особенности взаимодействия спасателей с экипажами поисково-спасательных вертолетов.

В настоящее время в России эксплуатируется немногим более 2 тыс. вертолетов девяти типов двух основных отечественных производителей: Московского вертолетного завода имени Миля (МВЗ) и фирмы «Камов». В состав современного российского вертолетного парка входят вертолеты: Ми-2, Ми-6, Ми-8, Ми-10, Ми-26, Ми-34, Ка-26 и Ка-32. Количественное их распределение приведено в табл. 1.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Таблица 1

Вертолетный парк Российской Федерации

Тип вертолета	Всего произведено	Серийное производство		В реестре	Находится в эксплуатации
		Начало	Окончание		
Ми-8 / Ми-17	12000	1965	Продолжается	1177	599
Ми-2	5440	1965	1992	624	165
Ка-26	816	1968	1977	79	43
Ка-32	132	1986	Продолжается	75	33
Ми-26	280	1980	Продолжается	54	22
Ми-6	926	1959	1980	33	12
Ми-10	55	1967	1975	9	5
Ми-34	15	1997	Продолжается	5	3
Всего	19664			2056	882

Для сравнения отметим, что в США, в стране с самым большим в мире вертолетным парком, в гражданской эксплуатации находится свыше 11,5 тыс. вертолетов более чем 57 типов 12 фирм-изготовителей.

Характерно, что в России в эксплуатации преобладают вертолеты среднего класса грузоподъемности 3-5 т (Ми-8, Ми-8 МТ и др.). Это объясняется тем, что в СССР в условиях жесткого государственного планового хозяйства при больших транспортных потоках с экономической точки зрения целесообразнее было перевозить грузы на более грузоподъемных вертолетах и с минимальными издержками выпускать большое количество однотипных машин. Поэтому в жестких финансово-ресурсных рамках серийный производитель стремился максимально унифицировать выпускаемую продукцию.

Стабилизация и даже некоторый рост российской экономики позволили потребителям сформулировать определенные (ранее невозможные) требования к производителям вертолетов. Эти требования были обусловлены разнообразием операций, для выполнения которых необходимы легкие и средние вертолеты:

– разведка и патрулирование объектов;

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

– доставка (десантирование) оперативных групп на место происшествия;

– управление действиями сил в районе ЧС различного происхождения;

– аварийно-спасательные работы;

– облет территорий в целях определения места, масштабов авиационного происшествия, количества пострадавших;

– экстренная доставка спасателей и медицинского персонала в район авиационного происшествия;

– оказание первой медицинской помощи и эвакуация пострадавших в лечебные учреждения;

– обнаружение очагов пожара, поиск очагов возгорания и определение их размеров;

– мониторинг водоемов и водозаборов, воздушной среды и земной поверхности;

– планово-предупредительный контроль состояния лесов, железных дорог, автотрасс, шлюзовых и мелиоративных сооружений, дамб, плотин;

– патрулирование грузовых и пассажирских перевозок и др.

Разнообразие задач, для выполнения которых требуется привлечение вертолетной техники, предполагает наличие достаточно широкого спектра как самих вертолетов, так и их специализированного оборудования.

В настоящее время для проведения поисково-спасательных работ используются различные вертолеты как отечественного (Ми-8Т, Ми-8МТ, Ми-8 МТВ, Ми-8ПС, Ка-32, Ка-32А1, Ка-226, Ми-26Т), так и зарубежного производства (Бо-105, Бк-117).

Безусловно, в силу своей лидирующей доли в вертолетном парке России вертолет Ми-8 и его многочисленные модификации заслуживает наибольшего внимания.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

1. ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВЕРТОЛЕТОВ

1.1. Общая характеристика российского вертолетного парка

Вертолет Ми-8 (рис. 1) выпускается с 1965 г. в десантно-транспортной (Ми-8Т) и пассажирской (Ми-8П) модификациях. Вертолет выполнен по классической одновинтовой схеме с рулевым трехлопастным винтом. Несущий винт – пятилопастный, с шарнирным креплением лопастей и гидравлическими демпферами. Фюзеляж каркасной конструкции изготовлен из алюминиевых сплавов. В центре его находится грузовая кабина размером 5,34х2,25х1,8 м, в кормовой части которой имеется грузовой люк со створками.

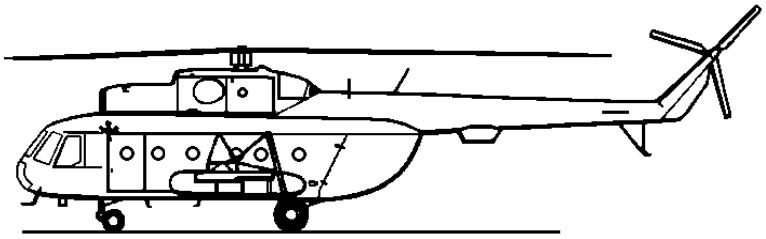


Рис. 1. Вертолет Ми-8

Для перевозки пассажиров по бортам кабины установлены 24 откидных сиденья. В санитарном варианте возможно размещение 12 носилок с пострадавшими.

Вертолеты Ми-8 могут осуществлять десантирование в режиме зависания на высоте до 40 м над землей, забирая при помощи спусковых устройств СУ-Р по 3 человека.

В 1977 г. было начато производство вертолета Ми-8МТ, отличающегося от своего предшественника, главным образом, увеличенной мощностью двигательной установки. В 1985 г. были проведены летные испытания

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

вертолета Ми-8МТВ с «высотным» двигателем, обеспечивающим возможность выполнения взлета и посадки в горной местности (до 4000 м) и горизонтальный полет на высотах до 6000 м.

В состав спасательного снаряжения вертолета Ми-8Т (Ми-8МТ, Ми-8МТВ, Ми-9ПС) входят бортовое устройство с лебедкой ЛПГ-150М грузоподъемностью 150 кг и подъемное сиденье. Для посадки на необозначенные площадки ночью на указанных вертолетах установлены две фары ПРФ-4. Кроме того, они оснащены системой внешней подвески грузоподъемностью 3000 кг. Ми-8 могут эвакуировать людей, потерпевших бедствие, способом посадки на площадку и подъемом на борт в режиме зависания – с земли или водной поверхности. Подъем пострадавших с воды производится при волнении моря не более 3-х баллов. Количество перевозимых в грузовой кабине пассажиров: 24 человека – при отсутствии дополнительных баков, 12 – при наличии одного дополнительного бака и 8 – при двух дополнительных баках.

Характеристики вертолета Ми-8Т

Силовая установка ГТД ТВ2-117А мощностью, кВт	2х1250
Диаметр несущего винта, м	21,29
Длина фюзеляжа, м	18,17
Высота фюзеляжа, м	4,38
Ширина фюзеляжа, м	2,5
Взлетный вес, кг	12000
Вес пустого, кг	6625
Максимальная скорость, км/ч	250
Крейсерская скорость, км/ч	225
Динамический потолок, м	4500
Дальность полета, км	425-480
Полезная нагрузка, кг	4000

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вертолет Ми-17 (рис. 2) создан на базе Ми-8, предназначен для замены Ми-8 с истекшим календарным ресурсом, может быть оснащен спасательным оборудованием, включающим в себя бортовую стрелу с лебедкой СЛГ-300, универсальное подъемное сиденье, люльку и бортовой прожектор SX-16.

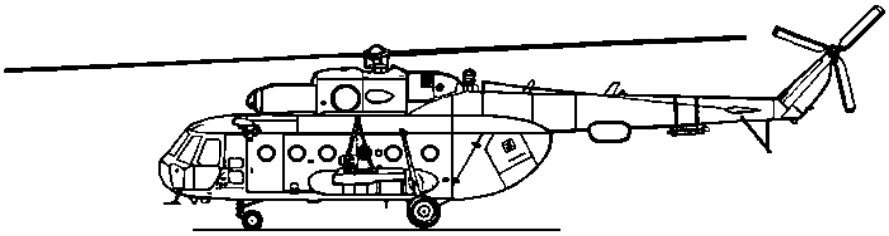


Рис. 2. Вертолет Ми-17

Бортовая стрела с лебедкой предназначена для опускания или подъема на борт одного или двух человек, а также груза массой до 300 кг на высоту не более 55 м в режиме зависания вертолета.

Пострадавших поднимают на борт с помощью универсального подъемного сиденья, которое обладает положительной плавучестью. Для того, чтобы можно было выполнять аварийно-спасательные работы в ночных условиях или при ограниченной видимости, универсальное подъемное сиденье оборудовано импульсным маяком.

Люлька грузоподъемностью 280 кг используется, когда необходимо поднять на борт вертолета одновременно двух пострадавших с поверхности суши или из воды, при этом также обеспечивается положительная плавучесть. Для обеспечения возможности работы в темное время суток на люльке имеется фонарь.

Подвеска служит для подъема на борт вертолета одного или двух членов экипажа (или спасателя и пострадавшего), находящихся на поверхности воды или суши и одетых в специальное снаряжение. На подвеске также закреплен фонарь.

Бортовой прожектор SX-16 обеспечивает возможность поиска объектов во время сумерек или в ночное время с высоты 50-70 м над водной

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

поверхностью или 60-80 м над поверхностью суши, а также при выборе площадки для посадки с высоты не менее 200 м.

Вертолет Ми-17 отличается от выпускавшегося многие годы Ми-8 увеличенной в ширину правой дверью, грузовым трапом (рампа – аппарель), измененной формой носовой части, дополнительными топливными баками. Первым из российских вертолетов Ми-17-1В был укомплектован тросорубами.

По требованию заказчиков была создана система аварийного приводнения. Вертолеты Ми-17, работающие над водной поверхностью, оснащаются специальными легкосъемными окнами, которые обеспечивают возможность быстрого покидания вертолета в случае аварийной посадки.

Аварийно-спасательное и санитарное оборудование вертолета Ми-17 позволяет обеспечить нормальные условия для перевозки пострадавших, поддержания жизненных функций при транспортировке людей, получивших при авиационном происшествии тяжелые травмы. В грузовой кабине можно разместить 12 человек на носилках, либо комбинированно – 3-х на носилках и 17 сидя.

Одним из последних решений в программе поэтапной модернизации вертолета Ми-17 стала установка на него нового двигателя ВК-2500 с улучшенными высотными и ресурсными характеристиками и применение вспомогательной силовой установки САФИР, которая позволяет запускать двигатели на высотах до 6000 м, а также может быть использована в качестве привода генераторов при работе вертолета на стоянке без ограничений.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вертолет-амфибия Ми-8МТВ-14 (производственный комплекс ВПК «Конверс-Миль») представляет собой переоборудованный вертолет Ми-14, у которого истек календарный ресурс применения. Вертолет способен совершать посадку на поверхность воды при волнении не более 2-х баллов по шкале Бофорта. Эвакуация пострадавших с поверхности воды производится с его помощью при волнении не более 4-х баллов.

Вертолеты Ми-8МТВ-14 выпускаются в трех модификациях: ГП – грузопассажирский (вместимостью 22-26 человек или грузоподъемностью до 3000 кг); ПС – поисково-спасательный; ПЖ – противопожарный.

Гражданская версия **вертолета Ка-32** (рис. 3) создана на базе противолодочного вертолета Ка-27. Этот вертолет выполнен по двухвинтовой соосной схеме, имеет трехлопастные несущие винты, оснащенные системой складывания с шарнирным креплением лопастей. Фюзеляж – типа полумонокок, выполненный преимущественно из алюминиевых сплавов. Шасси – четырехопорные, неубирающиеся. Передние опоры – самоориентирующиеся. В дополнение к колесам на этом вертолете могут быть установлены лыжи, обеспечивающие возможность эвакуации пострадавших с мягкого грунта или снега.

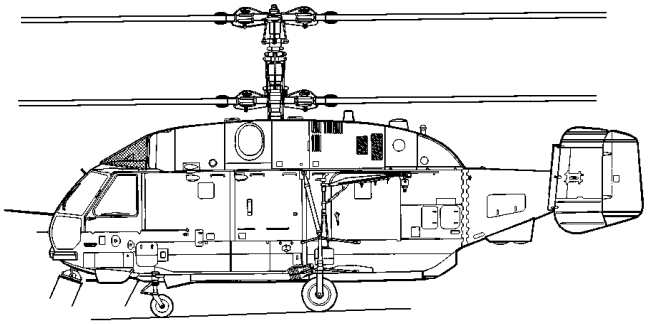


Рис. 3. Вертолет Ка-32

Возможно и оснащение этого вертолета баллонами для посадки на воду (так же, как вертолетов типа Ка-27 и Ка-32С) и электролебедками грузоподъемностью 300 кг. Авиапромышленностью освоено производство ряда

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

модификаций вертолета Ка-32: транспортный Ка-32Т, многоцелевой Ка-32А, пожарный Ка-32А1, милицейский Ка-32А2 и др.

В грузовой кабине вертолета Ка-32, отделенной от кабины экипажа, вдоль бортов размещены 13 откидных сидений. На левом борту установлена сдвижная дверь размером 1,2х1,2 м, на ферме установлена система внешней подвески груза, рассчитанная на 5000 кг. Этот вертолет оснащен также электролебедкой грузоподъемностью 300 кг и системой транспортировки людей.

Система транспортировки людей предусматривает три типа транспортно-спасательных кабин (ТСК), применяемых для эвакуации пострадавших:

– кабина ТСК-1 обеспечивает спасение двух людей и перевозится в грузовом вертолете;

– в кабине ТСК-2 можно разместить до 20 пострадавших. К месту происшествия эта кабина может быть доставлена на прицепе автомобиля;

– вместимость кабины ТСК-3 – 10 человек. В собранном виде она может быть расположена в грузовой кабине вертолета.

Вертолет Ка-32 отличается высокой маневренностью, малыми габаритами, простотой техники пилотирования.

В последнее время очевидной стала необходимость применения легких вертолетов, позволяющих оперативно доставлять группу специалистов к месту происшествия для организации аварийно-спасательных работ, в том числе и в условиях города. Отсутствие в России отечественных вертолетов, соответствующих международным авиационным нормам FAR-29A, регламентирующих полеты в условиях городской инфраструктуры, вынудило отечественные поисковые и аварийно-спасательные службы приобретать вертолеты зарубежного производства.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вертолет Во-105 (рис. 4). В 1961 г. фирма Boelkow, входившая в объединение Messerschmitt-Boelkow-Blohm (MBB), начала по собственной инициативе разработку легкого вертолета с двумя ГТД, который смог бы получить широкое применение для гражданских и военных целей. Для вертолета был разработан новый тип несущего винта с жестким креплением лопастей: втулка несущего винта не имела горизонтальных и вертикальных шарниров и была снабжена только осевыми шарнирами подобно втулкам изменяемого шага для воздушных винтов самолетов. Маховое движение лопастей обеспечивалось благодаря их большой упругости, для чего лопасти изготавливались из стеклопластика. Вертолет должен был быть 4-, 5-местным и отличаться простой конструкцией: выполнен по одновинтовой схеме, с рулевым винтом, двумя ГТД и лыжным шасси.

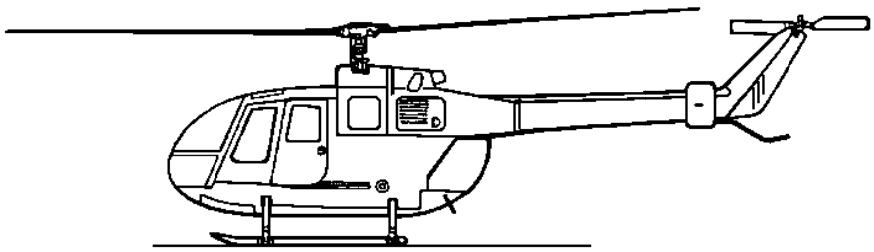


Рис. 4. Вертолет Во-105

Фюзеляж цельнометаллический, типа полумонокок, из алюминиевых сплавов. Обтекатели двигателей и другие несиловые элементы выполнены из стеклопластика. В носовой части расположена кабина с двумя сиденьями для 2-х пилотов (или пилота и пассажира) и тремя съемными сиденьями для пассажиров. Длина кабины – 4,55 м, ширина – 1,4 м, высота – 1,25 м, объем – 4,8 м^3. По бокам фюзеляжа расположены две передние двери на петлях и две задние двери, сдвигаемые по направляющим. В задней нижней части кабины находится багажный отсек размерами 1,85х1,2х0,57 м с задним грузовым люком, с открывающимися в стороны створками. При снятых задних сиденьях в кабине и багажном отсеке можно установить двое носилок. Пол кабины и багажного отсека состоит из 7 съемных панелей, обеспечивающих доступ к топ-

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

ливным бакам и проводке системы управления. Силовая панель под двигателями выполнена из титанового сплава. Коническая хвостовая балка типа полумонокок, с передней частью, выполненной заодно с фюзеляжем, и отъемной задней частью. Киль и стабилизатор с концевыми шайбами неуправляемые.

Оборудование стандартное включает: КВ- и УКВ-радиостанции, приборы пилотирования, контроля работы двигателей, навигации с использованием доплеровской РЛС, систему повышения устойчивости, спасательную лебедку и посадочную фару.

Характеристика вертолета MBB Bo-105CB

Силовая установка ГТД Allison 250-C20B мощностью на валу, кВт	2x313
Диаметр несущего винта, м	9,84
Длина с вращающимися винтами, м	1,86
Высота, м	3
Взлетный вес, кг	2400
Вес пустого, кг	1256
Крейсерская скорость, км/ч	270
Потолок, м	5180
Дальность полета с максимальной нагрузкой, км	658

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вертолет Bk-117. Однако практика показала, что вертолет Во-105 не в полной мере удовлетворяет требованиями заказчиков – спасателей и медиков – из-за малой пассажировместимости. Поэтому больший интерес вызвал вертолет Bk-117 (рис. 5), как большинство многоцелевых вертолетов, предназначен для перевозки пассажиров и грузов, для выполнения разнообразных задач – от эвакуации больных и раненых до участия в антитеррористических операциях.

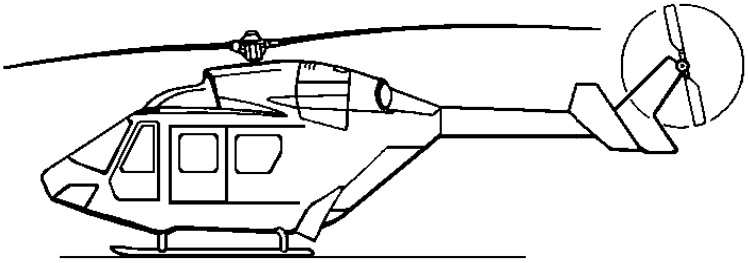


Рис. 5. Вертолет Bk-117

Bk-117 имеет фюзеляж полумонококовой конструкции с большой площадью остекления. Однако размеры фюзеляжа значительно увеличены, что позволяет разместить в пассажирской кабине размерами 3,02х1,49х1,28 м 5-9 пассажиров (в уплотненном варианте возможно размещение 11 человек). В санитарном варианте пассажирская кабина имеет 8 различных конфигураций размещения специального оборудования, раненых и сопровождающих их медработников. Размеры кабины позволяют свободно выполнять медицинские процедуры и операции непосредственно в полете. Доступ в кабину осуществляется через 2 сдвижные двери по обеим сторонам фюзеляжа и через двухстворчатую дверь; для доступа в двухместную кабину экипажа предусмотрены еще 2 двери, установленные на шарнирах с каждой стороны фюзеляжа.

Для использования вертолета в поисково-спасательных операциях в проеме левой сдвижной двери может быть установлена поворотная лебедка грузоподъемностью 270 кг. С помощью лебедки на борт вертолета мо-

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

гут быть подняты 2 человека (пострадавший и спасатель) в мокрой одежде. Длина троса на барабане лебедки 300 м, скорость подъема меняется бесступенчато от 0 до 0,75 м/с. Поворотная стрела лебедки позволяет вносить пострадавшего прямо в кабину вертолета.

Вертолет имеет современное пилотажно-навигационное оборудование, позволяющее выполнять полеты в любое время суток и в сложных метеорологических условиях. В дополнение к стандартному оборудованию на вертолете может быть установлена дублирующая система управления, автопилот, поисковая РЛС и аппаратура навигационной системы «Лоран».

Вертолет Bk-117, разработанный совместно фирмами МВВ (ФРГ) и Kawasaki (Япония), выполнен по одновинтовой схеме с четырехлопастным несущим винтом. Рулевой винт – двухлопастный, находится в конце киля с левой стороны. По бокам фюзеляжа расположены боковые двери, в хвостовой части кабины – грузовой люк. Специальное оборудование, установленное на борту вертолета, позволяет оказывать первую медицинскую помощь непосредственно в полете, а если необходимо, то и проводить интенсивную терапию. В санитарном (медицинском) варианте вертолет рассчитан на двух пострадавших. На борту двое носилок, которые легко можно превратить в три сидячих места. Кроме того, в нем имеется еще два места для врача и фельдшера.

Bk-117 позволяет полностью укомплектовать медицинскую бригаду и транспортировать одновременно до 5 пострадавших, одного из них – лежа.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Характеристика вертолета MBB/Kawasaki Bk-117

Силовая установка ГТД Avco Lycoming LTS 101-650B-1 взлетной мощностью, кВт	2x410
Диаметр несущего винта, м	11
Длина с вращающимися винтами, м	13
Длина фюзеляжа, м	9,91
Высота, м	3,83
Взлетный вес, кг	2850
Вес пустого, кг	1650
Крейсерская скорость, км/ч	250
Потолок, м	4570
Дальность полета с максимальной нагрузкой, км	500

Высокая стоимость легких вертолетов зарубежного производства и зависимость в плане эксплуатации и обеспечения запасными частями и агрегатами обусловили необходимость разработки отечественной модели легкого вертолета.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вертолет Ка-226 (рис. 6) разработан по заказу МЧС фирмой «Камов». Вертолет с соосным винтом, двумя газотурбинными двигателями и с современной авионикой; шасси – четырехопорные, неубирающиеся. Экипаж вертолета – один пилот, хотя предусмотрено рабочее место и для второго пилота. Предназначен для проведения поисково-спасательных работ в условиях города или горной местности.

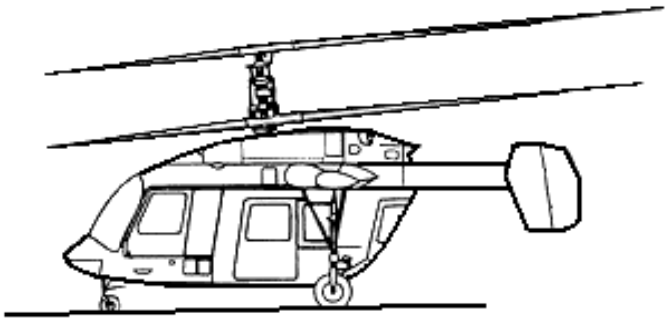


Рис. 6. Вертолет Ка-226

Особенностью компоновки вертолета является модульность его конструкции, позволяющая быстро трансформировать его для решения конкретных задач. Замена модулей осуществляется в аэродромных условиях и занимает не более 20-30 мин. Пассажирский модуль рассчитан на перевозку 6-8 человек. Транспортный – обеспечивает перевозку до 1500 кг груза на внешней подвеске.

Модификация вертолета Ка-226А выполняется в трех вариантах: поисково-спасательном, санитарном и экологическом. Первый вариант Ка-226А оптимизирован к требованиям поисково-спасательных подразделений. Его конструкция предусматривает электролебедку грузоподъемностью 300 кг, расположенную на правом борту, контейнер с аварийно-спасательным оборудованием, громкоговорящую установку и прожектор.

Модульная конструкция Ка-226 позволяет использовать его в качестве спасателя, транспортного вертолета с максимальной коммерческой нагрузкой почти в 1,5 т, разведчика и т.д. Благодаря небольшим размерам этот вер-

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

толет можно транспортировать на большие расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом или на борту воздушного судна типа Ил-76.

Следует отметить и большой экспортный потенциал Ка-226, т.к. он примерно на 20 % дешевле зарубежных аналогов (по 1,5 млн. долларов).

Характеристика вертолета Ка-226

Силовая установка ТВД Allison250-C20B мощностью, кВт	2х308
Диаметр несущих винтов, м	13
Длина фюзеляжа, м	8,1
Высота, м	4,15
Взлетный вес, кг	3100
Максимальная скорость, км/ч	205
Крейсерская скорость, км/ч	192
Скороподъемность, м/с	11,7
Дальность полета, км	600
Продолжительность полета, ч	4,6
Полезная нагрузка, кг	1300

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Легкий вертолет «Ансат» (рис. 7) представляет собой вертолет классической одновинтовой схемы с четырехлопастным несущим и двухлопастным рулевым винтами. «Ансат» имеет самую вместительную в своем классе кабину объемом 6,7 м^3. В грузовой кабине может быть установлено до 9 пассажирских кресел. Вертолет может перевозить груз массой 1000 кг внутри грузовой кабины и 1300 кг на внешней подвеске. Грузовая кабина имеет левую основную и правую дополнительную двери, по требованию заказчика в задней части фюзеляжа может быть установлен грузовой люк.

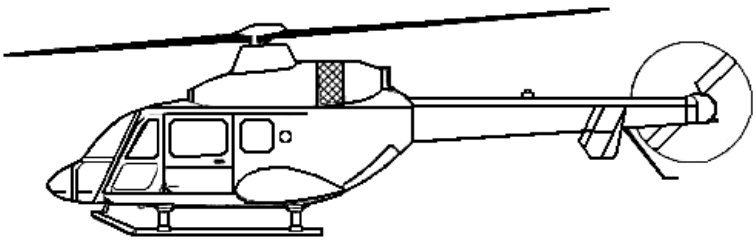


Рис. 7. Легкий вертолет «Ансат»

На вертолете «Ансат» применяются цифровая электродистанционная система управления, бесшарнирная втулка несущего винта, композитные лопасти несущего и рулевого винтов, металлическое полозковое шасси.

Два газотурбинных двигателя PW-206 фирмы Pratt & Whitney Canada, обеспечивающие высокий уровень безопасности полета, призваны облегчить международную сертификацию машины и ее техническую поддержку по всему миру.

«Ансат» – единственный российский вертолет, оснащенный цифровой электрической системой дистанционного управления по курсу, крену, тангажу и общему шагу. Эта система имеет четырехкратно резервированный цифровой вычислитель и четырехкратно резервированный аналоговый вычислитель.

На вертолете «Ансат» установлен навигационно-пилотажный комплекс, обеспечивающий полную автономность при подготовке к полетам и при обслуживании вертолета. С его помощью можно осуществлять полеты в автоматическом и ручном режимах управления, в простых и сложных метеоусловиях, днем и ночью.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вертолет оборудован системой предупреждения об отказах. Планируется установка системы сбора информации о состоянии основных агрегатов.

Грузопассажирская модификация «Ансата» предназначена для перевозки 8 пассажиров или груза массой 1000 кг в кабине или 1300 кг на внешней подвеске. Салон оснащен быстросъемными креслами, позволяющими за короткое время переоборудовать вертолет из пассажирского в грузовой.

Характеристика вертолета «Ансат»

Размеры кабины: длина, м	3,15
ширина, м	1,68
высота, м	1,3
Максимальная взлетная масса, кг	3300
Максимальная скорость горизонтального полета, км/ч	280
Крейсерская скорость, км/ч	250
Дальность полета с 5 % запасом топлива, км	635
Практический потолок, м	5700
Статический потолок, м	3300

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вертолет Ми-26Т (рис. 8) является гордостью отечественного вертолетостроения. Это тяжелая транспортная машина, выполненная по классической одновинтовой схеме с рулевым винтом. Несущий винт – восьмилопастный, рулевой – пятилопастный, Фюзеляж – типа полумонокок. Грузовая кабина снабжена грузовым люком с опускающейся рампой. Размеры грузовой кабины: длина – 12 м, ширина – 3,2 м, высота – 2,95-3,17 м, объем – 121 м^3. Вертолет оснащен лебедкой с тросом для подвески груза, бортовой телевизионной аппаратурой с тремя видеокамерами.

Ми-26Т способен перевозить в грузовой кабине или на внешней подвеске 20 т груза, взять на борт 60 пострадавших на носилках или 82 десантника-спасателя. При необходимости в грузовую кабину вертолета могут поместиться более 200 человек.

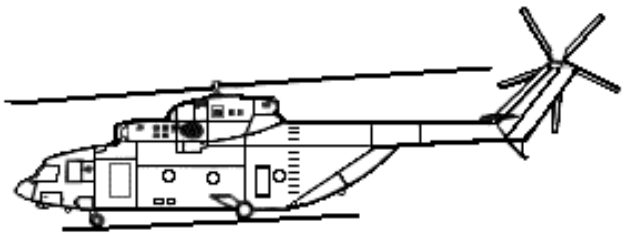


Рис. 8. Вертолет Ми-26Т

Эвакуация пострадавших с помощью Ми-26Т может выполняться двумя способами: с площадки или в режиме зависания на высоте до 50 м. Загрузка вертолета производится через грузовой люк по трапам, а также через переднюю дверь, расположенную на левом борту.

Погрузочно-разгрузочное оборудование Ми-26Т состоит из заднего грузового трапа, двух тельферов грузоподъемностью по 2500 кг и лебедки с усилием 500 кг для перемещения грузов в кабине, пол с рольгангом.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Характеристика вертолета Ми-26Т

Экипаж, чел.	4
Пассажиры, чел	70
Силовая установка ГТД Д-126 Запорожского КБ «Прогресс» мощностью, кВт	2х7355
Диаметр несущего винта, м	32
Длина с вращающимися винтами, м	40,03
Ширина по внешним колесам шасси, м	8,15
Взлетный вес, кг	56000
Вес пустого, кг	28200
Запас топлива, кг	12000
Максимальная скорость, км/ч	295
Крейсерская скорость, км/ч	255
Динамический потолок, м	4600
Статический потолок вне влияния земли, м	1800
Дальность полета с нагрузкой 18000 кг, км	670
Полезная нагрузка, кг	20000

Учитывая, что подавляющее большинство аварийно-спасательных подразделений гражданской авиации не имеют возможности приобрести новую авиационную технику как отечественного, так и зарубежного производства и имеют в составе своей материальной базы, в основном, вертолеты Ми-8МТ и Ка-32, более подробно представим их тактико-технические характеристики и возможности при проведении поисково-спасательных работ.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

1.2. Тактико-техническая характеристика вертолета Ми-8Т (Ми-8МТ)

Ми-8МТ (Ми-8МТВ) – многоцелевой вертолет среднего класса. Опыт, накопленный при создании вертолетов Ми-14 и Ми-18, был реализован при дальнейшем развитии хорошо зарекомендовавшего себя Ми-8. Установка более мощного двигателя позволила не только улучшить летно-технические характеристики, но и обеспечить расширение областей применения и регионов эксплуатации.

Ми-8МТ в поисково-спасательной модификации предназначен для высадки спасателей и эвакуации пострадавших, для перевозки грузов внутри кабины и на внешней подвеске, а также для перевозки пассажиров.

В грузовой кабине имеется 26 откидных сидений.

На основе Ми-8 созданы вертолеты: поисково-спасательные – Ми-8МТБ, Ми-8МТД; арктический спасатель Ми-8МА; для гражданских целей – варианты «салон» (Ми-17С в экспортном варианте), «госпиталь» (Ми-17Г) и др.

Вертолет Ми-8МТВ – модернизация вертолета Ми-8МТ, оснащенный высотными двигателями, новой энергосистемой и оборудованием, является базовым для целого семейства модификаций и их различных вариантов. Модификации Ми-8МТВ-1, Ми-8МТВ-2, Ми-8МТВ-3 предназначены для перевозки десантников и пассажиров. Могут быть оборудованы 30 сидениями и системой беспарашютного десантирования. Вариант «госпиталь» предназначен для оказания хирургической помощи на борту вертолета (экспортный вариант Ми-17-1ВА). Ми-8АМТ (на базе с Ми-8МТВ-1) транспортно-пассажирская модификация. Экспортный транспортно-пассажирский вариант Ми-171ТП сертифицирован по отечественным нормам. Сертификация вертолета Ми-172 проводилась в соответствии с нормами FAR-29.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Конструкция в основном повторяет конструкцию вертолета Ми-8. Использован ряд агрегатов и систем Ми-14, Ми-18. Изменена форма капотов двигателя. Рулевой винт перенесен на левый борт. Оборудуется ПЗУ. На внешней подвеске может транспортировать груз массой до 5 т. Внутри грузовой кабины может устанавливаться поворотно-выдвижная стрела-лебедка ЛПГ-300 для механизации разгрузочно-погрузочных работ. Шасси неубирающееся. Лопасти несущего винта цельнометаллические, снабжены сигнализацией повреждения лонжерона. Лопасти несущего и рулевого винтов снабжены электротепловыми противообледенительными системами. Для запуска двигателей и наземных проверок оборудования установлено ВСУ АН-9В.

Хронология создания: начало проектирования – 1967 г., начало серийного производства – 1977 г. Презентация в Ле Бурже – 1981 г.

Состояние: серийное производство вертолетов осуществляется на Казанском вертолетном заводе (Ми-8МТ, Ми-17 в небольшом количестве, по заказу, а также Ми-8МТВ всего более 2800 машин) и У-УАЗ (Ми-8АМТ, его экспортный вариант, а также Ми-8АМТШ всего более 100 вертолетов). Количество экспортированных вертолетов более 800.

Регионы эксплуатации Россия, СНГ, более 30 стран дальнего зарубежья. Планируется проведение трехступенчатой программы модернизации вертолетов Ми-8МТВ и Ми-17 в части применения композитных материалов, установки французских ТВД, нового оборудования.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Основные параметры вертолета Ми-8Т (Ми-8МТ)

Экипаж/ пассажиры, чел.	3/ 24
Размеры фюзеляжа (длина/ высота/ ширина), м	18,424/ 4,86/ 2,5
Размеры кабины (длина/ высота/ ширина), м	5,34/ 2,25/ 1,8
Размеры проема фюзеляжа в районе створок грузовой кабины:	
высота, м	1,620
ширина (по строительной горизонтали), м	2,288
Размеры проема двери грузовой кабины:	
высота, м	1,405
ширина, м	0,825
Диаметр несущего винта, м	21,3
Количество лопастей, шт.	5+3
Массы и нагрузки, кг:	
максимальная взлетная	13000
нормальная взлетная	11100
базовая пустого вертолета	7200
Максимальная нагрузка (в кабине/ на внешней подвеске), кг	4000/ 4000
Запас топлива (в основных баках/ максимальный), л	2615/ 3795
Летно-технические характеристики:	
максимальная скорость, км/ч	250
крейсерская скорость, км/ч	230
скороподъемность, м/с	9
статический потолок, м	1760 (3980)
динамический потолок, м	5000 (6000)
Практическая дальность полета при полной заправке, км:	
основных топливных баков с 5 % остатком топлива	465
с одним дополнительным топливным баком	725
с двумя полностью заправленными топливными баками	950

Таблица 2

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Вместимость топливной системы и полный запас топлива

Баки	Емкость, л	Полный запас топлива при заправке, кгс	
		ТС-1	Т-1
Основные (расходный и подвесные топливные баки)	1870	1450	1495
Основные и один дополнительный баки	2785	2160	2230
Основные и два дополнительных бака	3700	2870	2960
Основные (расходный протектированный и подвесные увеличенной емкости с ППУ)	2490	1930	1992
Основные и один дополнительный бак с ППУ	3385	2623	2708
Основные и два дополнительных бака с ППУ	4280	3316	3424

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация вертолета разрешается до температуры наружного воздуха –50 °С в условиях низких температур и до +50 °С в условиях высоких температур. Полеты в облаках разрешается выполнять до высоты 3500 м.

При температурах наружного воздуха ниже –40 °С запуск двигателей разрешается только после их предварительного прогрева.

Висение на высотах от 10 до 110 м без особой надобности не производить. В этом диапазоне высот висение разрешается при транспортировке груза на внешней подвеске или по тактическим соображениям.

Максимально допустимая скорость при выполнении полета со снятыми створками грузовой кабины – 200 км/ч. Полет над сильно пересеченной местностью разрешается производить на высотах не менее 20 м и на скоростях полета по прибору не менее 60 км/ч. Полеты на предельно малой высоте над ровной поверхностью разрешается выполнять на высотах не менее 15 м – днем, ночью – на высотах не менее 150 м. Развороты на 360° в положении висения у земли разрешается производить при скорости ветра не более 10 м/с. Руление на вертолете разрешается производить при скорости ветра не более 15 м/с.

Время непрерывной работы на форсированном и взлетном режимах:

- при обычной эксплуатации до 6 мин;
- в особых случаях от 6 до 15 мин.

Время работы на малом газе не должно превышать 20 мин.

Раскрутку и остановку несущего винта, а также висение, взлеты и посадки вертолета разрешается производить при скорости ветра, указанной в табл. 3.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Таблица 3

Допустимые значения скорости ветра

Направление ветра	Допустимая скорость ветра при:	
	раскрутке и остановке несущего винта	взлете и посадке
Встречный	20	20
Боковой справа	10	10
Боковой слева	15	10
Попутный	8	10

При выполнении полетов в горной местности площадки имеют уклон. Максимальные величины не должны превышать значений, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Максимальные величины уклонов площадки для посадки вертолета

Положение вертолета	Максимальные величины уклонов площадки для выполнения взлета и посадки по – вертолетному	
	без выключения двигателей	с выключением двигателей
Носом на уклон	7°	3°
Носом под уклон	5°	3°
Левым бортом на уклон	5°	3°
Правым бортом на уклон	2°30´	2°30´

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

1.3. Тактико-техническая характеристика вертолета Ка-32

Ка-32 гражданская модификация вертолета Ка-27ПС. Вертолет сохранил уникальные качества боевых вертолетов: маневренность, простую технику пилотирования, высокую энерговооруженность, возможность базирования на кораблях, стойкость конструкции к воздействию агрессивной морской среды. Обладает всеми преимуществами соосной схемы, может эксплуатироваться в любых метеоусловиях.

Ка-32Т (транспортный) предназначен для транспортировки крупногабаритных грузов внутри кабины и на внешней подвеске. Система внешней подвески установлена на ферме в грузовой кабине. Система стабилизации груза на внешней подвеске исключает его раскачивание и облегчает пилотирование вертолета. В районе дверного проема транспортной кабины предусмотрена установка лебедки с дистанционным управлением на поворотной стреле грузоподъемностью 300 кг.

Ка-32С (судовой) для ледовой разведки и поисково-спасательных операций, оборудован пилотажно-навигационным комплексом, РЛС, аппаратурой инструментальной ледовой разведки. Вертолет способен обслуживать буровые вышки и платформы на шельфе, осуществлять разгрузку судов. В состав спасательного оборудования входят средства для подъема на борт и дополнительное осветительное оборудование. Кроме того, на вертолете может быть установлена спасательная грузовая лебедка грузоподъемностью 300 кг с набором сидений. Навигационный комплекс обеспечивает вывод вертолета в заданный район и точку, автоматический заход на посадку.

Ка-32А (многоцелевой), созданный на базе вертолета Ка-32Т, предназначен для перевозки людей и грузов внутри кабины и крупногабаритных грузов на внешней подвеске. Может также использоваться для эвакуации

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

больных, выполнения поисково-спасательных и строительно-монтажных работ, обучения пилотов и т.д. В грузовой кабине размещается до 13 откидных сидений, в санитарном варианте до 9 человек (4 носилок + 5 кресел). Создана пожарная модификация Ка-32А1, оборудованная дистанционно управляемым прожектором Л-2АГ, громкоговорящей установкой ЗСВС, емкостью для транспортировки воды, пушкой-водометом, системой спуска десантников с обоих бортов (4-5 человек одновременно). Создана модификация в интересах спецслужб, оборудованная прожектором на карданном подвесе, шкворневыми установками для автомата и пулемета, дополнительным сидением стрелка, громкоговорящей установкой. Для терапевтической помощи пострадавшим на борту могут быть размещены индивидуальные переносные комплекты кислородного оборудования.

Конструкция – вертолет соосной схемы. Фюзеляж, силовая установка и несущая система заимствованы у вертолета Ка-27. Лопасти несущего винта из композиционных материалов снабжены электрической противообледенительной системой. Несущие винты оборудованы системой гашения колебаний. Для выполнения посадки на воду вертолет оборудован системой надувных баллонетов. Для посадки на мягкий грунт дополнительно к колесам крепятся лыжи.

На вертолете Ка-32 установлено несколько мировых рекордов, в том числе: максимальная высота полета – 8520 м и в горизонтальном полете – 8215 м; высота с коммерческим грузом 1000 кг – 7305 м, с грузом 2000 кг – 6400 м.

Хронология создания: начало разработки – 1980 г., окончание государственных испытаний – 1983 г., начало серийного производства – 1986 г.

Состояние: на КумАПП серийно производятся вертолеты Ка-32Т и Ка-32С. Переоборудование вертолетов под специальные требования заказчиков производится на опытном заводе фирмы «Камов». Всего построено 137 машин. За рубежом находится в эксплуатации 75 машин.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Основные параметры вертолета Ка-32

Экипаж/ пассажиры, чел.	3/ 13
Размеры фюзеляжа (длина/ высота/ ширина), м	12,25 / 5,4/ 3,8
Размеры кабины (длина/ высота/ ширина), м	4,52/ 1,24/1,3
Диаметр несущих винтов, м	15,9
Количество лопастей, шт.	2-3
Массы и нагрузки, кг:	
максимальная взлетная	12700
нормальная взлетная	11000
Максимальная нагрузка (в кабине/ на внешней подвеске), кг	3700/ 5000
Летно-технические характеристики:	
максимальная скорость, км/ч	260
крейсерская скорость, км/ч	230
статический потолок, м	3500
динамический потолок, м	6000
практическая дальность, км	800
максимальная продолжительность, ч	4,5

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО И ВИЗУАЛЬНОГО ПОИСКА ВОЗДУШНОГО СУДНА, ПОТЕРПЕВШЕГО БЕДСТВИЕ

2.1. Организация и средства радиотехнического поиска

При получении сообщения о произошедшем (происходящем) авиационном происшествии поисково-спасательные формирования авиапредприятий начинают поиск воздушного судна, потерпевшего (терпящего) бедствие.

Сроки готовности к вылету дежурных поисково-спасательных воздушных судов с момента получения сигнала бедствия устанавливаются: 30 мин – летом, 45 мин – зимой [15].

Поисково-спасательные работы выполняются в случаях:

– получения сигнала бедствия с борта воздушного судна;

– получения сообщения о бедствии морского судна;

– если в течение 10 мин после расчетного времени прилета, воздушное судно не прибыло в пункт назначения, а радиосвязь с ним отсутствует;

– если экипаж воздушного судна получил разрешение на посадку и не произвел ее в установленное время, а радиосвязь с ним прекратилась;

– если по сообщению экипажа или по другим сообщениям известно, что состояние воздушного судна или остаток топлива не гарантируют безопасного окончания полета;

– получения сообщения о предполагаемой посадке космического корабля в районе ответственности;

– если при полете по воздушной трассе (вне трассы) потеряна связь с экипажем воздушного судна, и его местонахождение в течение 20 мин установить не удалось;

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

– указания руководителя предприятия ГА, командира (генерального директора) предприятия («АК») ГА или вышестоящего начальника.

Напомним, что сигнал бедствия с борта ВС подается в следующих случаях:

– отказ двигателя (двигателей);
– пожар на воздушном судне;
– потеря ориентировки;
– нарушение устойчивости, управляемости и прочности ВС;
– нападение на экипаж или пассажиров;
– вынужденная посадка вне аэродрома;
– потеря радиосвязи.

Поиск воздушного судна, потерпевшего бедствие осуществляется визуальным способом или с применением радиосредств (радиотехнический поиск). Радиотехнический поиск воздушных судов, потерпевших бедствие, вертолетами, оборудованными радиопеленгационной аппаратурой УКВ-диапазона, является основным методом поиска. Рекомендуемая высота полета при проведении радиотехнического поиска 600-1200 м. Сущность радиотехнического поиска заключается в определении точного месторасположения аварийной радиостанции Р-855УМ (или радиостанции Р-861 «Актиния»), которой должно быть оснащено каждое воздушное судно гражданской авиации, средствами УКВ-радиопеленгации.

При этом необходимо учитывать, что дальность обнаружения работы аварийной радиостанции с увеличением высоты полета увеличивается (на высоте 1000 м дальность действия по обнаружению составляет 40 км, по приводу – 15 км).

Основным техническим средством, предназначенным для ведения радиотехнического поиска, является УКВ радиокомпас АРК–У2. Он предназначен для обеспечения привода вертолета на аварийную радиостанцию Р-855УМ или на другую станцию, работающую в диапазоне частот радиоприемника Р-852. Радиокомпас работает совместно с радиоприемником Р-852.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Основные технические данные радиокомпаса АРК-У2

Диапазон частот, МГц	..100-150
Предельная чувствительность по приводу, мкВ/м	не хуже 50
Погрешность пеленга при горизонтальном полете, гр.	не более ±3
Скорость автоматического возвращения антенны в положение пеленга «0» гр. от положения ±165 гр.:	
при напряженности поля 1000 мкВ/м, гр./с	не менее 30
при напряженности поля 50 мкВ/м, гр./с	не менее 15
Точность привода на радиостанцию Р-855УМ, м	±200
Напряжение питания радиокомпаса:	
от сети постоянного тока, В	27 ± 10 %
от сети переменного тока, В	115 частотой 400 Гц
Потребляемый ток:	
от сети постоянного тока, А	не более 1,2
от сети переменного тока, А	не более 1

Более совершенным средством радиотехнического поиска является радиокомпас АРК-УД. Он предназначен для привода вертолета на радиомаяки непрерывного и импульсного излучения с целью осуществления поиска и обнаружения самолетов (вертолетов), их экипажей и других объектов, подлежащих поиску и снабженных УКВ и ДЦВ радиомаяками (радиостанциями).

Радиокомпас АРК-УД на вертолете обеспечивает:

а) круговое автоматическое курсоуказание и привод вертолета на УКВ и ДЦВ радиомаяки (радиостанции), работающие с кварцевой стабилизацией частоты:

– в режиме непрерывного излучения сигналов, модулированных частотой 300-2000 Гц или немодулированных с тональными позывными;

– в импульсном режиме с длительностью импульсов 40 мкс и частотой повторения 300 Гц;

б) четкую отметку момента пролета вертолетом радиомаяка (радиостанции) путем изменения показаний индикатора курса БСУП-2 на 180º;

в) опознавание пилотом сигналов радиомаяка (радиостанции), на которой осуществляется привод вертолета.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Основные технические данные радиокомпаса АРК-УД

Диапазон частот:	канал	частота
в УКВ диапазоне, МГц	1	114,166
	2	114,333
	3	114,583
	4	121,5
	5	123,1
	6	124,1
в ДЦВ диапазоне, МГц	1	243

Выбор каналов может производиться в полете с пульта управления.

Предельная чувствительность по приводу при непрерывно режиме работы при возврате стрелки указателя курса в сектор ±13 со скоростью 15гр./с:

в широкой полосе, мкВ/м	не хуже 25
в узкой полосе, мкВ/м	не хуже 10

Предельная чувствительность по приводу в импульсном режиме при сигналах импульсных маяков r = 40 мкс, F_n = 300 Гц, мкВ/м — не хуже 75

Бесконтактный сельсинный указатель летчика БСУП-2, цена деления шкалы, гр. — 5

Статическая погрешность при работе в комплекте, характеризуемая неточность следования стрелки за угловыми перемещениями датчика:

на нулевой отметке шкалы, гр.	не более ±0,5
на всех остальных отметках шкалы, гр.	±1,5

Напряжение питания по сети однофазного переменного тока частотой 400 Гц, В — 45 ± 10 %

Спасателям необходимо знать регламент ведения радиосвязи командиром воздушного судна, потерпевшего бедствие. После вынужденной посадки для установления связи с наземной радиостанцией или радиостанцией воздушного судна аварийная радиостанция работает в следующем режиме: сообщение о бедствии члены экипажа передают трижды в такой последовательности: сигнал «SOS» – 3 раза, сигнал «ДЕ» – 1 раз, позывные воздушного судна, терпящего бедствие, – 2 раза, широту места – 2 раза, долготу места – 2 раза, московское время – 2 раза, вид повреждения

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

и требуемая помощь – 1 раз, слово «прием» – 1 раз. После каждой передачи радиостанцию переводят в режим приема на 1-2 мин.

В первые сутки пребывания на месте аварийной посадки в течение 10-12 мин в начале каждого часа экипаж передает трижды сообщение о бедствии, затем радиостанцию держат в режиме приема 3 мин. В последующие дни в начале суток производят трехкратную передачу о бедствии, 5-минутный режим приема и на остальное время радиостанцию отключают, чтобы сберечь электропитание. При работе с аварийными радиостанциями Р-851 или Р-861 в начале каждого часа включают на 5 мин автоматическую передачу «SOS» и переходят на прием в телеграфном режиме в течение 5 мин, на остальное время радиостанцию отключают.

При работе с радиостанцией Р-855УМ в аварийной ситуации ее включают в режим «Маяк» с непрерывным излучением до 6 ч на частоте 121,5 МГц. После того как будет услышан звук пролетающего воздушного судна или воздушное судно будет обнаружено визуально, необходимо передать сообщение о бедствии и установить с ним двустороннюю связь. Если с воздушным судном связаться не удается, то передачу сообщения о бедствии чередуют с передачей сигналов для привода в течение 1,5-2 мин. При установлении связи с воздушным судном порядок работы радиостанции устанавливается командиром поискового воздушного судна.

Учитывая то, что спасатели не часто привлекаются к проведению радиотехнического поиска (в основном, это относится к функциям экипажа поисково-спасательного воздушного судна), а также то, что с помощью радиотехнических средств зачастую невозможно определить точное местоположение ВС, потерпевшего бедствие (повреждена аварийная радиостанция, невозможно ее включение и т.д.), более обстоятельно рассмотрим организацию визуального поиска потерпевшего бедствие воздушного судна. Это тем более важно, что к проведению визуального поиска непосредственно подключаются и спасатели, находящиеся на борту поискового воздушного судна.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Командир экипажа просматривает местность в секторе 270-360º от продольной оси воздушного судна, пилот-штурман (правый пилот) – в секторе 0-90º, остальные члены экипажа (СПДГ, спасатели или наблюдатели), как правило, посматривают всю доступную местность через левые и правые блистеры фюзеляжа.

В процессе поиска направление взгляда перемещается периодически от продольной оси ВС в сторону и обратно на удаление, равное предполагаемой дальности обнаружения людей (объектов).

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

2.2. Способы поиска

Если в результате сплошного обследования района поиска с помощью радиотехнических средств потерпевшие бедствие не обнаружены и связь с ними не установлена, то с разрешения руководителя ПСР производится визуальный поиск, который может осуществляться следующими способами: «Гребенка», «Параллельное галсирование», «Расширяющийся квадрат» и «Заданный маршрут».

При этом бортовые радиотехнические средства поиска не выключаются. Визуальный поиск над густым лесом начинается с полета на большой высоте, обеспечивающей общий просмотр заданного района в целях обнаружения очагов пожара или дымов, а также для прослушивания сигналов аварийных радиостанций или установления связи с экипажем воздушного судна, потерпевшего бедствие.

Поиск способом «Гребенка» (рис. 9) применяется при наличии достаточного количества поисковых самолетов (вертолетов) в целях просмотра большей площади в минимальное время.

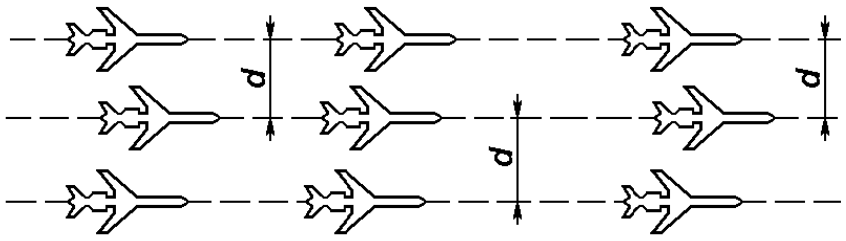


Рис. 9. Поиск способом «Гребенка»

Поиск способом «Параллельное галсирование» (рис. 10) применяется при недостаточном количестве поисковых самолетов (вертолетов) для обследования значительной площади.

При этом способе район поиска делится на несколько участков (полос) поиска, которые просматриваются одновременно несколькими одиночными вертолетами или последовательно одним вертолетом. Поиск должен

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

начинаться с участка (полосы) наиболее вероятного местонахождения потерпевшего бедствие воздушного судна.

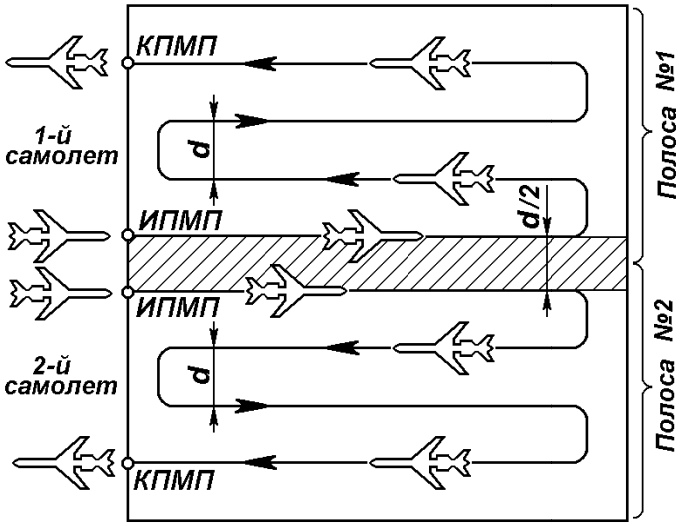


Рис. 10. Поиск способом «Параллельное галсирование»:
ИПМП – исходный пункт маршрута поиска; КПМП – конечный пункт маршрута поиска

Расстояние между галсами (при обеспечении 25 % перекрытия) устанавливается таким же, как и интервал между самолетами (вертолетами) при поиске способом «Гребенка». Интервал между полосами обследования берется равным половине расстояния между галсами.

Расстояние между маршрутами осмотра местности должно быть не более двух высот полета. На участках местности с густой растительностью выполняется дополнительный осмотр (с виража) или уменьшается расстояние между галсами и снижается высота поиска до минимальной высоты, устанавливаемой командиром (начальником) или пунктом управления, но не ниже минимальной безопасной высоты в данном районе.

При выполнении полетов на поиск в горах осуществляется осмотр ущелий, долин, горных рек. Осмотр горных вершин производится со всех сторон.

В целях тщательного просмотра сильнопересеченной местности пролет осуществляется неоднократно с разных направлений.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Для сокращения количества разворотов прямолинейные участки галсов целесообразно ориентировать вдоль полос обследования.

Поиск способом «Расширяющийся квадрат» (рис. 11) применяется, как правило, при наличии данных о месте бедствия воздушного судна.

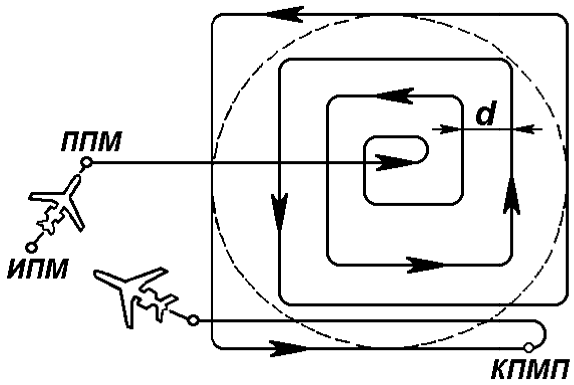


Рис. 11. Поиск способом «Расширяющийся квадрат»

Поиск состоит в обследовании одиночным самолетом (вертолетом) района вокруг известной точки, в котором предполагается нахождение потерпевшего бедствие экипажа.

Расстояние между соседними параллельными участками маршрута должно гарантировать сплошной просмотр местности.

Рекомендуемое расстояние между галсами при поиске:

- в редком лесу – 1 км;
- в густом лесу – 0,5 км;
- на открытой местности – 2 км.

Длина галсов должна быть 10-20 км.

Поиск способом «Заданный маршрут» (рис. 12) выполняется по линии заданного пути, проходящей вдоль участка маршрута воздушного судна, потерпевшего бедствие. Способ применяется, когда район поиска представляет собой полосу, ширина которой составляет 0,5-0,7 дальности действия поисковой аппаратуры на заданной высоте полета поискового самолета (вертолета).

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

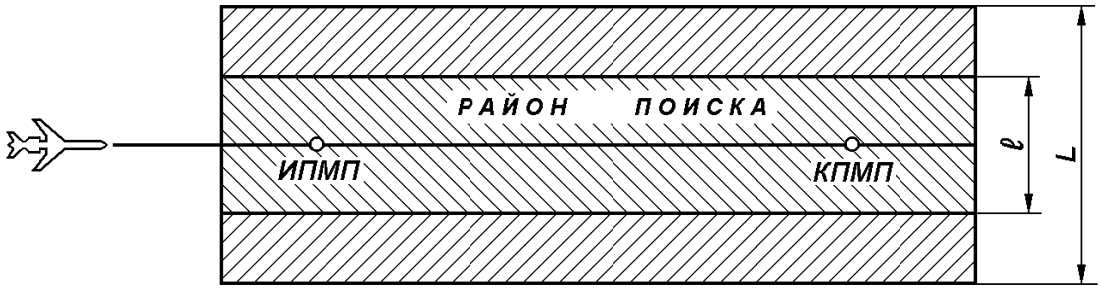


Рис. 12. Поиск способом «Заданный маршрут»:
ИПМ – исходный пункт маршрута поиска; КПМ – конечный пункт маршрута поиска; L – ширина полосы обследования поисковой радиоаппаратурой; l – ширина района поиска

В поиске потерпевших бедствие принимает участие весь экипаж, а также находящаяся на борту СПДГ. При полете над горной, пустынной местностью, тайгой, водной поверхностью в состав экипажа включаются наблюдатели.

Командир экипажа просматривает местность в секторе 270-360° от продольной оси вертолета (самолета), пилот-штурман (правый пилот) – в секторе 0-90°, остальные члены экипажа (СПДГ спасатели или наблюдатели), как правило, просматривают всю доступную местность через левые и правые блистеры фюзеляжа.

В процессе поиска направление взгляда перемещается периодически от продольной оси самолета (вертолета) в сторону и обратно на удаление, равное предполагаемой дальности обнаружения людей (объектов).

При визуальном поиске вертолеты выполняют полет на высоте 200-300 м над рельефом местности (препятствиями, водной поверхностью).

Высота полета может уточняться в зависимости от особенностей района поиска, метеорологических условий, уровня подготовки экипажа и дальности обнаружения объектов на местности.

В табл. 5 указаны дальности визуального обнаружения потерпевших бедствие и объектов на открытой местности в ясную погоду.

Таблица 5

Дальность визуального обнаружения потерпевших бедствие

Объект наблюдения	Время года (суток)	Высота полета, м	Дальность обнаружения, км
Один человек (группа людей)	зимой летом	200 200	1,6-1,8 1,0-1,4
Самолет (вертолет)	зимой и летом	200	2-4
Костер	ночью	300	8-12
Мигающий фонарь	ночью	300	2-4

Выполняя визуальный или радиотехнический поиск, экипаж должен обеспечить сплошной просмотр заданного района поиска с перекрытием 25 %. Для этого необходимо выдерживать следующие расстояния между галсами:

- над лесом – 1 км;
- над густым лесом – 0,5 км;
- на открытой местности – 2 км;

Рекомендуемая длина галсов – 10-20 км.

Для выдерживания заданных маршрутов осмотра местности используются дымовые шашки или радиомаяки.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

2.3. Особенности визуального поиска воздушного судна, потерпевшего бедствие

При визуальном обследовании местности спасатели должны обращать внимание на следующие признаки места бедствия:

– наличие дыма, пожара на борту ВС, горящей растительности или сооружений;
– наличие на местности ВС или его фрагментов;
– повреждение земной поверхности, снежного покрова, мха, песка;
– сломанные ветви деревьев или кустарников;
– повреждение линий связи или электропередач;
– отблески металла, стекла, сигнального зеркала;
– разлив топлива или масла на водной поверхности;
– плавающие предметы на воде;
– скопление птиц или зверей в одном месте;
– следы движения людей.

При организации участия спасателей в визуальном поиске воздушного судна, потерпевшего (терпящего) бедствие, чрезвычайно полезными являются рекомендации специалистов ICAO [16].

Эффективность работы спасателей в роли наблюдателей зависит от их числа, подготовки, мотивации, скорости и относительной высоты полета воздушного судна, условий погоды и видимости, пригодности рабочих мест для наблюдения и продолжительности полета в районе поиска. Поддержание высокой степени мотивации является крайне важным, поскольку она влияет на качество работы поискового экипажа. Непрерывное наблюдение в течение продолжительных периодов ведет к утомлению или потере интереса к делу и снижает эффективность поиска.

При благоприятных условиях средний наблюдатель может сохранять высокую эффективность визуального обследования в течение примерно

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

2 ч, в то время как неподготовленный наблюдатель при неблагоприятной погоде не способен эффективно работать в течение более чем 30 мин. Следует сделать все возможное для поддержания эффективности работы команды наблюдателей путем ротации наблюдателей по имеющимся рабочим местам (которые следует сделать как можно более удобными), поддержания чистоты иллюминаторов (тонкая пленка масла может снизить прозрачность стекла на 50 %), выдачи темных очков при наличии ярких световых бликов, выключения внутреннего освещения при поиске в условиях малой видимости. Биноклями следует пользоваться только для проверки объектов, обнаруженных невооруженным глазом (когда бинокли используются для наблюдения, они приводят к утомлению глаз). Наблюдателю, который чувствует усталость, следует без колебаний попросить о замене его другим.

Человеческий глаз способен почти полностью адаптироваться к отсутствию света через 30 мин пребывания в темноте или при красном свете. Однако адаптация к темноте ликвидируется очень быстро под действием яркого света.

Ночной поиск фактически сходен по технике с дневным, но при этом нужно учитывать, что плохо освещенные объекты можно увидеть ночью только в том случае, когда они не находятся в центре поля зрения. Если при поиске замечен объект с плохой освещенностью, то наблюдателю следует обследовать зону его местоположения, переведя взгляд слегка в сторону от центра. При использовании бинокля применяется тот же принцип: бинокль следует направлять в ту сторону, где был виден тускло освещенный объект, но глаза должны быть отведены от центра.

Очки ночного видения или устройства регистрации инфракрасного излучения следует также использовать, когда это возможно для повышения вероятности обнаружения цели.

Человеческий глаз представляет собой очень сложную систему. Его функция заключается в приеме образов и передаче их в мозг для распознавания

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

и хранения. Было подсчитано, что 80 % общего объема получаемой нами информации воспринимается с помощью глаз. Для эффективного поиска необходимо, чтобы наблюдатель в основном понимал ограниченные возможности своих глаз в отношении обнаружения цели.

Глаза уязвимы по отношению ко многим факторам, включая пыль, усталость, эмоциональное состояние, микробы, упавшие ресницы, возраст, оптические иллюзии и воздействие алкоголя и определенных медикаментов. В полете на зрение влияют: вибрация, атмосферные условия, ослепляющий свет, освещение, искажение от козырька кабины экипажа, конструкция ВС, температура в кабине, снабжение кислородом, перегрузки и т.д.

Одна из присущих глазам проблем – это время, необходимое для аккомодации или перефокусировки. Наши глаза автоматически приспосабливаются к близким и дальним объектам, но для того, чтобы перефокусировать их с чего-либо, находящегося вблизи, на цель, находящуюся на расстоянии целой мили, может потребоваться от 1 до 2 с.

Другая проблема, связанная с фокусированием, обычно возникает тогда, когда нет ничего, на чем можно было бы сосредоточиться. Это обычно происходит на очень больших высотах, а иногда, на более низких эшелонах, в частности над водой с зеркальной поверхностью и над нетронутым снежным покровом.

Был исследован эффект того, что называется «бинокулярным зрением». Для того, чтобы действительно воспринимать то, что мы видим, нам необходимо получать сигналы от обоих глаз. Если цель видима только для одного глаза, но скрыта от другого стойкой козырька кабины или другой преградой – общий образ делается неясным и не всегда воспринимается мозгом. Поэтому весьма существенно, чтобы наблюдатели делали движения головой при обозрении пространства вокруг каких-либо препятствий.

Другой присущей глазам проблемой является узкое поле зрения. Хотя наши глаза воспринимают лучи света в пределах дуги, равной примерно

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

200°, они ограничены относительно узкой зоной (примерно 10-15°), в которой они могут фактически фокусироваться и различать тот или иной объект. Хотя движение на периферии поля зрения и может быть нами уловлено, мы не можем определить то, что происходит там, и мы склонны не доверять тому, что видим уголком глаз. Это с помощью мозга часто ведет к трубчатому («туннельному») зрению. Необходимы движение или контраст, чтобы привлечь наше зрительное внимание.

На глаза также оказывается серьезное ограничивающее воздействие со стороны окружающей среды. Оптические свойства атмосферы изменяют вид цели, особенно в дни, когда присутствует дымка. Свет также воздействует на эффективность нашего зрения. Ослепляющий свет или яркие блики, которые бывают более мешающими в солнечный день, затрудняют распознавание целей и делают поисковое наблюдение неудобным. Легко будет увидеть цель, имеющую высокую степень контрастности по отношению к своему фону, в то время как может казаться невозможным увидеть цель, находящуюся на том же расстоянии, но имеющую слабую контрастность. Кроме того, когда солнце находится позади смотрящего, цель может четко вырисовываться, но если смотреть против солнца, ослепительный солнечный блеск иногда не позволяет видеть цель.

Важно научиться правильно охватывать взглядом обследуемые участки, чему может способствовать знание того, на чем и как следует сконцентрировать поиск. Поскольку невозможно вести наблюдение сразу всюду, следует заранее согласовать систему (рис. 13), при которой пилоты и наблюдатели, каждый в отдельности, ведут зрительное обследование сектора с достаточным перекрытием для обеспечения того, чтобы объект поиска не осталась необнаруженным.

Эффективное просматривание осуществляется рядом коротких движений глаз с равными интервалами дистанции, которые приводят к попаданию следующих один за другим участков земли в центральную часть поля

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

зрения. Каждое движение не должно превышать 10°, и каждый участок следует держать под наблюдением не менее 2 с, добавляя время на перефокусировку, если это необходимо, чтобы добиться обнаружения объекта поиска. Хотя большинство наблюдателей – членов экипажа**,** просматривающих сектор, расположенный перед воздушным судном, предпочитает горизонтальные движения вперед-назад. Каждому наблюдателю следует разработать наиболее удобную схему визуального охвата, и придерживаться ее.

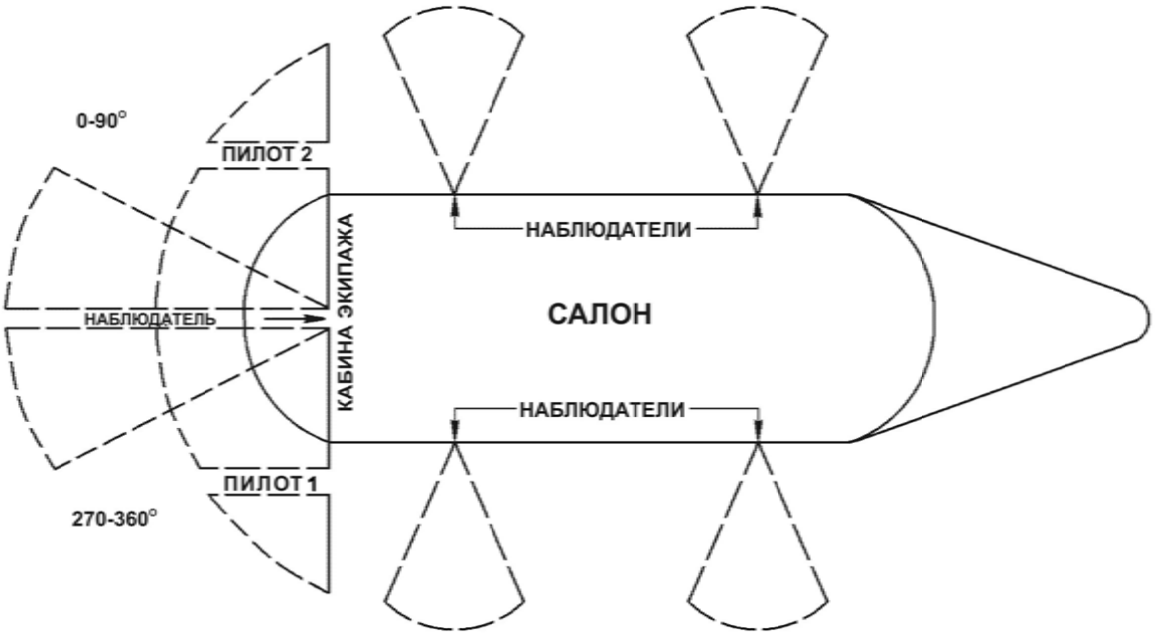


Рис. 13. Типичная схема расположения для визуального поиска

Две схемы визуального поиска, описанные ниже, оказались весьма эффективны и исключают «блоковую» систему просматриваний. «Блоковая» система основывается на утверждении: обнаружение цели может быть произведено только путем ряда фиксаций глаза на различных точках. При применении этой системы обозреваемая зона (ограничиваемая козырьком кабины экипажа) делится на участки, и наблюдатель методически ведет визуальный поиск, пытаясь обнаружить цель в каждом блоке в последовательном порядке.

Метод просматривания от одной стороны к другой. Начинайте в дальнем левом углу обозреваемой вами зоны и делайте последовательный

проход вправо, делая короткие паузы на каждом блоке указанной зоны для фокусировки ваших глаз. В конце просмотра повторите операцию.

Метод просматривания от центра к одной из сторон. Начинайте в центральном блоке сектора вашего поиска, осуществляйте движение влево, производя очень краткую фокусировку в каждом блоке, затем быстро перемещайтесь назад в центральный блок после того, как достигнете последнего блока с левой стороны, и повторите такое же просматривание вправо, а затем снова быстро перемещайтесь назад в центральный блок и т.д.

Боковым наблюдателям, в роли которых чаще всего выступают спасатели, следует осуществлять просматривание снизу вверх и затем сверху вниз, чтобы не затрачивать дополнительное временя на перефокусировку. Таким образом, движение воздушного судна вперед будет обеспечивать перемещение их поля зрения вдоль линии пути.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

3. ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА ВЕРТОЛЕТА И СПАСАТЕЛЕЙ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ МЕСТА БЕДСТВИЯ

3.1. Действия экипажа поисково-спасательного вертолета при обнаружении объекта поиска

При визуальном обнаружении места бедствия экипаж поисково-спасательного вертолета **обязан**:

– определить координаты места бедствия по карте;

– в случае плохой видимости обозначить место бедствия – сбросить дымовую шашку, радиомаяк. Необходимо принять все меры, чтобы обнаруженный объект не был потерян, для этого записать время и курс полета, выполнить стандартный разворот или встать в вираж, набрать необходимую высоту и уточнить свое место с помощью наземных радиолокационных средств, пеленгаторов, приводных радиостанций и других средств;

– сообщить потерпевшим бедствие по радио или эволюциями воздушного судна о том, что они обнаружены. Радиообмен при поиске и эвакуации терпящих бедствие осуществляется открытым текстом с соблюдением установленных правил ведения радиосвязи;

– обеспечить наведение других поисково-спасательных средств на место бедствия. Для этого командир ПСВ, находясь над потерпевшими бедствие, подает команду: «Даю нажатие» и переводит свою радиостанцию в режим передачи на частоте 121,5 МГц на 20-30 с.

Командир воздушного поисково-спасательного судна **должен** сообщить по радио на пункт управления:

– время обнаружения и координаты, потерпевших бедствие;

– наблюдаемое состояние и положение воздушного судна, наличие и видимое состояние членов экипажа и пассажиров;

– погоду в районе бедствия;

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

– информацию, переданную потерпевшим бедствие по радио или с помощью визуальных сигналов;

– данные о рельефе и состоянии земной (водной) поверхности (волнении моря, ледовой обстановке), на которой находятся воздушное судно и люди, потерпевшие бедствие;

– тип и расположение наземных средств передвижения, которые могут быть использованы (железнодорожный, водный, автомобильный, гужевой);

– сведения о проходимости местности;

– меры, которые были уже предприняты для оказания помощи;

– данные о нанесенном ущербе.

В дальнейшем экипаж ПСВ действует в соответствии с указаниями пункта управления ПСР.

При возможности выполнения посадки экипаж поисково-спасательного вертолета, выбрав площадку для посадки, сообщает на пункт управления ПСР ее координаты и запрашивает разрешение на посадку.

Подбор и посадку на площадку экипаж выполняет самостоятельно в соответствии с требованиями руководства по летной эксплуатации.

Под посадочные площадки для вертолетов могут использоваться ровные участки местности, имеющие твердый грунт; в зимнее время – замерзшие реки и озера.

При подборе площадок учитываются: наличие препятствий на границах площадки, состояние грунта площадок, наличие предметов, затрудняющих выполнение посадки и взлета (табл. 6).

Таблица 6

Условия выбора посадочной площадки

Состав группы	Размеры площадок (ширина х длина), м			
	без препятствий		с препятствиями на границах площадки высотой 25 м	
	день	ночь	день	ночь
Одиночно	30х30	50х80	75х100	100х200
Пара	100х120	130х150	180х300	200х320

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

При выполнении полетов в горной местности площадки имеют уклон. Максимальные величины не должны превышать значений, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Допустимый уклон посадочной площадки

Положение вертолета	Максимальный крен уклона	
	без выключения двигателей	с выключением двигателей
Носом на уклон	7^0	3^0
Носом под уклон	5^0	3^0
Левым бортом на уклон	5^0	3^0
Правым бортом на уклон	$2^0 30'$	$2^0 30'$

Ответственность за безопасность посадки и эвакуацию потерпевших бедствие несет командир вертолета.

После посадки командир вертолета должен организовать оказание медицинской помощи пострадавшим и эвакуировать их на ближайший аэродром или в лечебное учреждение.

Первая медицинская помощь оказывается непосредственно на месте бедствия медицинским персоналом, входящим в СПДГ, а при невозможности оказания ее на месте – в ближайших лечебных учреждениях.

При пожаре на воздушном судне, потерпевшем бедствие, экипаж поисково-спасательного вертолета вместе с СПДГ после посадки должен немедленно приступить к эвакуации людей, в первую очередь раненых, и одновременно принять меры по ликвидации пожара.

В случае если потерпевшим бедствие требуется срочная помощь, а выполнить посадку невозможно – провести десантирование ПДГ и аварийно-спасательного имущества и снаряжения (спасательное имущество и снаряжение укладывается в мягкие мешки или контейнеры). На наружной поверхности ящиков (контейнеров) наносится опись имущества и делается

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

маркировка в виде цветных кольцевых полос шириной 50 мм, обозначающих содержимое комплекта:

- красная – медикаменты и средства оказания медицинской помощи;
- синяя – вода и продовольствие;
- желтая – обмундирование, спальные мешки, палатки;
- черная – радиостанции, сигнальные средства, посуда и др.;
- смешанная (синяя + желтая и т.д.).

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

3.2. Десантирование авиационных спасателей парашютным способом

Для авиационных спасателей выполнение прыжков с парашютом допускается при соблюдении требований безопасности.

При этом для авиационных спасателей, не имеющих звания «Инструктор парашютно-десантной подготовки», минимальная высота для выполнения прыжка должна быть не ниже 600 м при ручном способе раскрытия и не ниже 400 м при способе раскрытия парашюта с принудительным стягиванием чехла с купола.

Для авиационных спасателей, имеющим звание «Инструктор ПДП», минимальная высота прыжка должна быть не ниже 600 м при ручном способе раскрытия, не ниже 500 м при стабилизации и не ниже 200 м при способе раскрытия парашюта с принудительным стягиванием чехла с купола.

Десантирование авиационных спасателей парашютным способом разрешается производить если скорость ветра у земли не превышает: днем – 8-10 м/с; ночью – 5-6 м/с.

Виды подготовки вертолета и допустимые скорости горизонтального полета для десантирования парашютным способом указаны в табл. 8.

Таблица 8

Условия выполнения парашютных прыжков с борта вертолета

Способ введения в действие парашютной системы	Особенности подготовки вертолета	Допустимые скорости горизонтального полета, км/ч
Ручное раскрытие с задержкой не менее 2 с	с установленной левой фермой	80-120
Ручное раскрытие с задержкой не менее 2 с	со снятой левой фермой	80-250
Принудительное раскрытие ранца со стягиванием чехла с купола вытяж-	со снятой левой фермой	140-250

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

ным парашютом (расчековка ранца)		
Принудительное раскрытие ранца со стягиванием чехла с купола вытяжным звеном (стягиванием чехла)	со снятой левой фермой	80-100

Аварийно-спасательное имущество и снаряжение авиационного спасателя размещается, как правило, в грузовых контейнерах (ГК-30), рюкзаках десантника (РД-54) или в надеваемых под подвесную систему парашюта разгрузочных жилетах (НАЗ-ИР).

Во всех случаях экипировка авиационных спасателей должна обеспечивать им безопасность десантирования. Десантирование авиационных спасателей из вертолета производится через проем левой входной двери.

Временной интервал при отделении парашютистов от вертолета должен быть не менее 2-3 с.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

3.3. Беспарашютное десантирование авиационных спасателей

При метеоусловиях, превышающих предельно допустимые для выполнения парашютного десантирования СПДГ, к потерпевшим бедствие парашютным способом десантируются грузы, а СПДГ – на спусковых устройствах.

Беспарашютное десантирование авиационных спасателей производится при помощи спусковых устройств (лестницы, СУ-Р) или лебедок с набором спасательных приспособлений.

Спусковое устройство роликовое предназначено для спуска авиационных спасателей (грузов) с вертолетов на режиме висения до 40 м.

Спуски со спусковыми устройствами разрешается выполнять на открытую площадку при скорости ветра, не более 15 м/с, на лес – не более 10 м/с. Размеры площадки должны быть не менее 5х5 м с учетом сомкнутости крон.

Спусковое устройство роликовое (СУ-Р) состоит из:

– фала диаметром 10 мм, длиной 50 м, на одном из концов которого смонтирован карабин для зацепления за серьгу на бортовой стреле вертолета;

– трех подвесных систем.

Подвесная система изготовлена из ленты ЛТК МП-44-1600 в виде круговой лямки, наспинно-плечевых и ножных обхватов с карабинами и пряжками, которые позволяют регулировать лямки по росту. На обоих концах поясного ремня подвесной системы присутствуют Д-образные пряжки, в которые продевается лента подвески тормозного блока с карабином и затягивается петлей «удавкой».

Подвеска тормозного блока с карабином (соединительное устройство) изготовлена из ленты ЛТКМ-22-700 сшитой в два сложения длиной 150 м, на одном конце которой пришит карабин. Подвеска предназначена для присоединения тормозного блока.

Каждый спускающийся и выпускающий при выполнении спусков со спусковым устройством должен иметь при себе перчатки с кожаными на-

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

кладками, защитный шлем (каску), нож в чехле, который крепится двумя резинками на левой плечевой лямке подвесной системы.

Авиационным спасателям, натренированным на одном типе вертолета, разрешается совершать спуски и с других типов вертолетов после ознакомления с особенностями спусков и выполнения одного ознакомительного спуска с данного типа вертолета на открытую площадку с высоты 20 м.

Выпускающий перед вылетом обязан проверить:

– установку серьги на бортовой стреле вертолета;

– нижнюю часть проема входной двери на предмет отсутствия острых кромок;

– наличие трех страховочных фалов на тросе принудительного раскрытия парашютов (ПРП) вертолета;

– наличие страховочного пояса или подвесной системы со страховочным фалом для выпускающего;

– устойчивость двухсторонней связи по СПУ с командиром вертолета;

– перевод бортовой стрелы из исходного положения в рабочее и ее фиксацию;

– размещение авиационных спасателей и груза в грузовой кабине вертолета;

– экипировку авиационных спасателей, обратив внимание на наличие защитных шлемов и специальных перчаток;

– подгонку подвесных систем;

– укладку шнуров в самораспускающиеся бухты;

– наличие тормозных блоков на каждого авиационного спасателя и тормозного блока для спуска груза;

– упаковку груза и аварийно-спасательного снаряжения.

Тормозные блоки авиационных спасателей должны быть подсоединены к шнуру на бухте в соответствии с Инструкцией по эксплуатации спускового устройства и очередностью их спуска.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

В полете, при принятии решения на спуск авиационных спасателей, выпускающий дает команду: «Приготовиться к спуску», сам надевает страховочный пояс или подвесную систему со страховочным фалом, карабин которого зацепляет за силовой узел в вертолете.

В порядке очередности спуска каждый авиационный спасатель из группы должен застраховаться одним карабином фала за подвесную систему, а другим за трос ПРП в вертолете.

Защитные шлемы и перчатки должны быть надеты. Сумка для переноски спускового устройства надевается как рюкзак под подвесную систему старшего группы.

Выпускающий должен контролировать действия спускающихся, проверять готовность к спуску очередной группы авиационных спасателей.

После получения информации от командира вертолета о зависании вертолета над выбранной для спуска площадкой, выпускающий запрашивает командира вертолета: «Разрешите спуск» и, получив ответ: «Разрешаю», открывает дверь вертолета.

При необходимости выпускающий по СПУ корректирует висение вертолета командами: «Вперед-2», «Назад-3», «Влево-5», «Вправо-4», «Над точкой».

При устойчивом висении выпускающий зацепляет карабин и сбрасывает бухту шнура вниз, следя за ее полетом.

Если бухта шнура распустилась и достигла земли, выпускающий по СПУ докладывает командиру вертолета: «Бухта сброшена, распущена до земли, разрешите спуск первого» и, получив ответ: «Спуски разрешаю», дает команду первому: «На спуск».

Первым должен спускаться наиболее опытный авиационный спасатель, который, спустившись, обязан страховать следующих.

Первый авиационный спасатель подходит к проему двери вертолета, выпускающий подает спускающемуся шнур и помогает смонтировать тормозной блок на шнуре. После этого выпускающий зацепляет карабин подвески за тормозной блок.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

После зацепления карабина подвески за тормозной блок выпускающий отсоединяет карабин страховочного фала от подвесной системы авиационного спасателя и дает команду: «Пошел».

Авиационный спасатель берет тормозной блок у выпускающего левой рукой, держась правой за проем двери, выходит из вертолета и зависает. Зависнув на шнуре, авиационный спасатель плавно начинает спуск. Выпускающий докладывает по СПУ командиру вертолета: «Первый пошел».

Скорость спуска не должна превышать 3 м/с. Для срочного торможения авиационный спасатель действует согласно Инструкции по эксплуатации спускового устройства.

Примечание. *При выполнении спуска на влажном шнуре следует учесть, что начало спуска, будет несколько затруднено, при продолжении спуска скорость будет увеличиваться, т.к. влага будет действовать как смазка.*

Перед приземлением или входом в крону деревьев авиационный спасатель уменьшает скорость спуска до минимальной для осмотра места приземления или входа в крону.

После приземления авиационный спасатель приседает, ослабляя шнур, отцепляет карабин подвески от тормозного блока и отсоединяет тормозной блок от шнура.

Выпускающий после спуска первого авиационного спасателя докладывает по СПУ командиру вертолета: «Первый приземлился, разрешите спуск второго». Получив разрешение, производит спуск второго авиационного спасателя.

Если необходимо произвести спуск следующей группы авиационных спасателей за одно висение, то выпускающий запрашивает разрешение командира вертолета на спуск второй группы. При получении разрешения производит спуск второй группы.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

После окончания спуска авиационных спасателей выпускающий отцепляет карабин шнура и сбрасывает шнур вниз или поднимает его на борт вертолета.

Выпускающий докладывает командиру вертолета по СПУ: «Спуски закончены, шнур сброшен (поднят на борт), дверь (люк) закрыта».

При отсутствии связи между командиром вертолета и выпускающим спуск авиационных спасателей, грузов с помощью спусковых устройств *запрещается*.

При спусках на воду перед приводнением авиационный спасатель приводит в действие систему газонаполнения авиационных спасательных плавательных средств.

Спуски на воду разрешается выполнять при температуре воды не ниже 17 °С и волнении воды не более 3 баллов. В случае применения морских спасательных костюмов при оказании помощи терпящим бедствие спуски на воду могут выполняться при любой температуре воды и воздуха.

Выполнять спуски на воду без спасательных жилетов или гидрокостюмов *запрещается*.

При выполнении спусков на палубу судна первым должен спускаться наиболее опытный авиационный спасатель.

После того, как авиационный спасатель встал на палубу, необходимо создать слабину шнура, обеспечивающую возможность безопасной отцепки авиационного спасателя от шнура.

Необходимо следить за тем, чтобы свободная часть шнура или троса лебедки не зацеплялась за оборудование судна.

Выполнение спусков ночью разрешается при исправном осветительном оборудовании вертолета и наличии фонарей у авиационных спасателей.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

3.4. Особые случаи при спусках со спусковыми устройствами СУ-Р

В случаях зависания авиационного спасателя при спуске со спусковым устройством, он должен зафиксировать тормозной блок на шнуре в соответствии с Инструкцией по эксплуатации спускового устройства.

Убедившись в надежности зависания, развести руки в стороны, затем поднять свободный конец шнура с земли, смотать его, после чего отмашкой правой руки, ладонью вверх, дать сигнал выпускающему о готовности к эвакуации.

Выпускающий, получив сигнал, докладывает командиру вертолета «Спасатель завис».

Если позволяет высота висения вертолета над препятствиями командир экипажа принимает решение опустить авиационного спасателя на землю снижением вертолета или поднять его вертикально вверх над препятствиями на высоту не менее 10 м со скоростью полета не более 20 км/ч вывезти в безопасное место и опустить вертикальным снижением вертолета на землю.

Выпускающий подает зависшему авиационному спасателю следующие команды:

– при опускании его на землю вертолетом – отмашка рукой вниз, держа руку ладонью вниз;

– при подъеме и транспортировке вертолетом – отмашка рукой вверх, держа руку ладонью вверх.

При зависании груза во время спуска и невозможности спуска его снижением вертолета выпускающий и командир вертолета принимают решение о сбросе груза или вывозе его на открытую площадку.

При принятии решения на сброс груза выпускающий дает сигнал находящимся на земле десантникам (горизонтальная отмашка рукой из стороны в сторону) и, убедившись, что площадка свободна, отцепляет шнур. При невозможности отцепления обрезает его ножом.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

При вывозе груза выпускающий дает сигнал старшему группы (вращением руки по кругу), чтобы он затянул остаток нераспустившейся бухты шнура петлей. Выполнив команду, старший группы отходит на безопасное расстояние и подает сигнал выпускающему взмахом руки вверх. Получив сигнал, выпускающий докладывает командиру вертолета о готовности груза к транспортировке.

Вертолет вывозит груз на ближайшую площадку и опускает его. Выпускающий отцепляет карабин шнура от вертолета и сбрасывает шнур на землю.

ВНИМАНИЕ! Авиационный спасатель, затягивающий бухту петлей, должен стоять от точки возможного падения груза не ближе 5 м.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

4. СПУСКОПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВЕРТОЛЕТА

4.1. Бортовая стрела с электролебедкой ЛПГ-2

Бортовая стрела с электролебедкой ЛПГ-2 (рис. 14) предназначена для погрузки в грузовую кабину мелких грузов. Погрузочные работы могут производиться как на земле, так и в режиме висения. Стрела расположена снаружи фюзеляжа около верхнего переднего угла проема сдвижной двери грузовой кабины и состоит из кронштейна, консоли, карабина, роликов, фиксатора и других деталей.

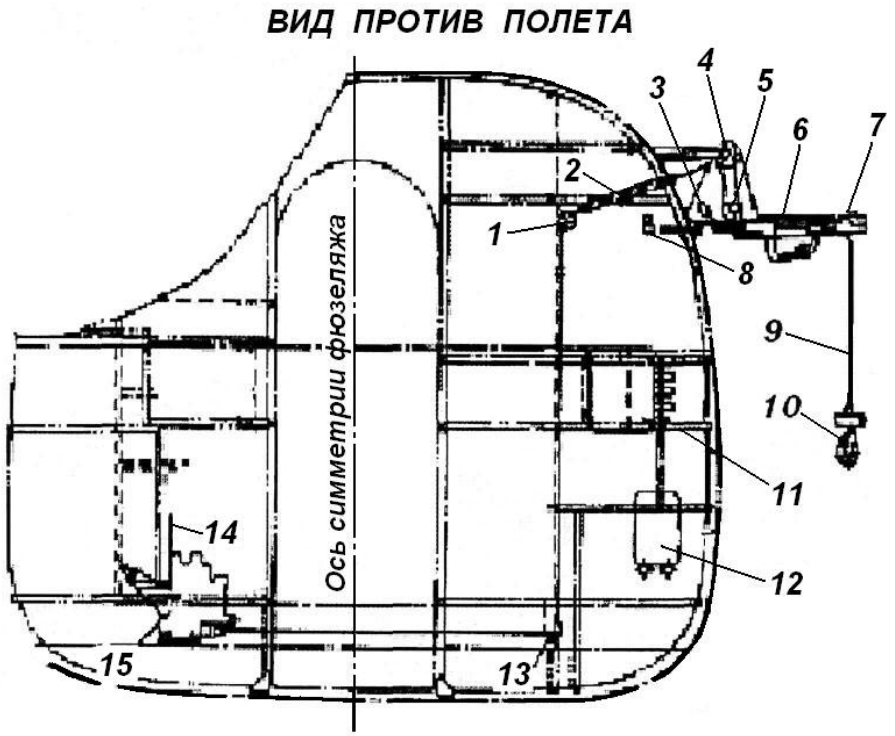


Рис. 14. Схема установки бортовой стрелы с электролебедкой ЛПГ-2:
1 – ролик; 2 – направляющая троса;3 – сектор консоли; 4 – кронштейн; 5 – ролик; 6 – консоль; 7 – коробка с крышкой; 8 – фиксатор; 9 – трос электролебедки; 10 – карабин; 11 – коробка управления электролебедкой КУЛ-2; 12 – пульт управления электролебедкой ПУЛ-1; 13 – ролик; 14 – ручка аварийного привода электролебедки; 15 – электролебедка ЛПГ-2

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Подтягивание и опускание груза осуществляется с помощью стрелы. Чтобы трос лебедки не скручивался при подъеме груза с помощью бортовой стрелы, между крюком поддержки груза и тросом лебедки установлен вертлюг.

На кронштейне стрелы установлена коробка с концевым выключателем А801, обеспечивающим выключение электролебедки при крайнем верхнем положении карабина троса.

Основные технические данные ЛПГ-2

Напряжение питания, В 27±10 %

Потребляемый суммарный ток при работе двух электродвигателей при уборке:

с усилием 150 кгс, А 61

с усилием 250 кгс, А 83

Скорость уборки троса при работе двух электродвигателей с усилием 150 кгс, м/с не менее 0,45

Скорость выпуска троса при работе двух электродвигателей:

с нагрузкой от 3 до 150 кгс, м/с не более 0,7

с нагрузкой от 3 до 250 кгс, м/с не более 0,8

Усилие, при котором не происходит сматывания троса с барабана при выключенных электродвигателях, кгс не менее 275

Фрикционная муфта обеспечивает пробуксовку при возникновении усилия по тросу, кгс 275-330

Общая длина троса, м 47

При работе с одним электродвигателем потребляемый ток и скорость перемещения троса соответственно равны половине указанных величин.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Конструкция ЛПГ-2

Кронштейн стрелы, отлитый из магниевого сплава, имеет две площадки, с помощью которых он присоединяется восемью болтами к фитингам шпангоута № 1. На кронштейне двумя болтами закреплена консоль на шаровых подшипниках.

Консоль – сварной конструкции, изготовлена из стали 30ХГСА и состоит из подкоса, трубы, кронштейнов, сектора, ручки и скобы для крепления карабина при нерабочем положении стрелы. В рабочем и походном положениях консоль стопорится фиксатором, входящим в соответствующий паз сектора консоли. В секторе кроме двух пазов имеются по краям два выступающих зуба, ограничивающих угол поворота консоли в пределах 90º. Фиксатор состоит из втулки, пружин и ручки, расположенной внутри грузовой кабины. Поворот стрелы осуществляется вручную при помощи ручки.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

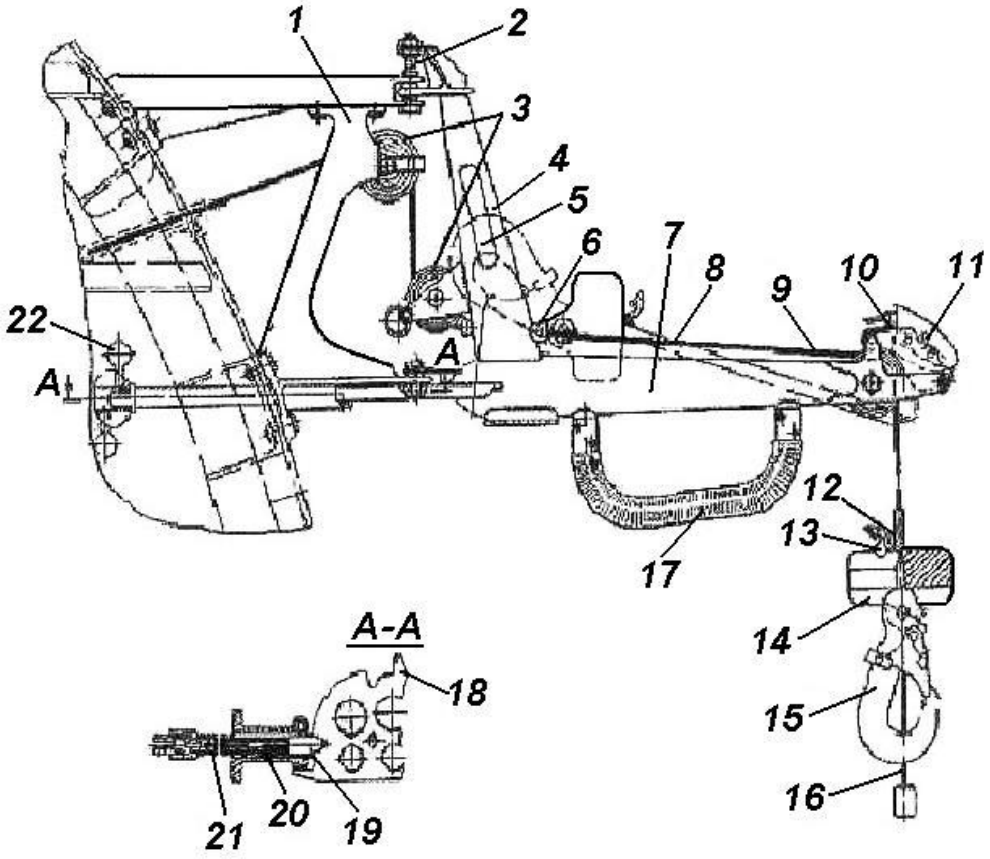


Рис. 15. Устройство бортовой стрелы лебедки ЛПГ-2:
1 – кронштейн; 2 – шарик Д-10 мм; 3 – ролики; 4 – подкос; 5 – скоба; 6 – направляющая трубка; 7 – труба; 8 – трос электролебедки; 9 – кронштейн; 10 – резиновый чехол; 11 – коробка с концевым выключателем; 12 – пружина; 13 – защелка; 14 – груз; 15 – карабин; 16 – трос заземления с грузиком; 17 – ручка; 18 – сектор консоли; 19 – фиксатор; 20 – втулка; 21 – пружина; 22 – ручка фиксатора

Трос электролебедки проходит через систему роликов, три из которых смонтированы на кронштейнах в грузовой кабине, а три – на самой стреле. На конце троса установлены пружина и груз, который фиксируется защелкой. На грузе закреплен карабин при помощи болта и гайки. Груз обеспечивает натяжение троса и опускание карабина при выпуске троса лебедки. На грузе винтом закреплен трос заземления с грузиком.

На кронштейне установлена коробка с концевым выключателем, обеспечивающим выключение электролебедки при крайнем верхнем положении карабина, т.е. когда пружина нажмет на концевой выключатель.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Электролебедка ЛПГ-2 закреплена двумя болтами на полу грузовой кабины с правой стороны по полету между шпангоутами № 1 и 2. Электролебедка состоит из:

- двух реверсивных электродвигателей постоянного тока Д-500Т,
- редуктора,
- фрикционной муфты,
- редуктора тросоукладчика,
- коробки концевых выключателей,
- каретки тросоукладчика,
- тросонесущего барабана,
- аварийного ручного привода, предназначенного для вращения барабана при отказе электродвигателей или при отсутствии электропитания.

Ручка привода электролебедки при нерабочем положении расположена в пружинных зажимах на стенке шпангоута № 5Н с правой стороны. Усилие на ручке при работе ручным приводом и поднимаемом грузе массой 150 кг составляет около 16 кгс (плечо ручки 250 мм).

Два реверсивных электродвигателя постоянного тока передают вращение на барабан лебедки через редуктор, состоящий из двух кинематических цепей планетарных передач с суммирующим дифференциалом.

При уборке троса концевой выключатель второй скорости обеспечивает автоматическое отключение одного электродвигателя, когда остается неубранный конец троса длиной 7-9 м, считая от каретки электродвигателя.

Концевой выключатель выпуска обеспечивает отключение электродвигателей при выпуске троса на длину 40-41 м (3-5 витков остаются на барабане не выпущенными).

Концевой выключатель уборки (аварийный) обеспечивает отключение электродвигателей при уборке троса от места заделки его на барабане на длину более 42 м.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Управление электролебедкой – дистанционное. Со стороны грузовой кабины по левой стороне по полету на стенке шпангоута 5Н расположена коробка управления лебедкой КУЛ-2.

Для дистанционного управления лебедкой предназначен пульт управления ПУЛ-1А. Он представляет собой пластмассовую коробку, в которой смонтированы две кнопки управления «Выпуск», «Уборка» и кнопка-гашетка для ручного отключения одного двигателя. В нерабочем положении она укладывается в сумку рядом с КУЛ-2.

Для пуска лебедки на коробке управления КУЛ-2 включают два АЗС «Первый двигатель» и «Второй двигатель». Электропитание лебедки ЛПГ-2 осуществляется от аэродромного источника, а при работающих двигателях – от бортовой электросети.

Управление лебедкой ЛПГ-2 осуществляется бортовым техником.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

4.2. Бортовая стрела с электролебедкой ЛПГ-150М

Бортовая стрела с электролебедкой ЛПГ-150М предназначена для погрузки на борт вертолета мелких грузов до 150 кг, как на земле, так и на режиме висения, а также для подъема людей на борт вертолета на режиме висения.

Основные технические данные ЛПГ-150М

Напряжение питания, В	27±10 %
Потребляемый суммарный ток при работе двух электродвигателей на уборку:	
при усилии 150 кгс, А	не более 86
при усилии 200 кгс, А	не более 110
Скорость уборки троса при работе двух электродвигателей:	
при усилии 150 кгс, м/с	не менее 0,55
при усилии 200 кгс, м/с	не менее 0,5
Скорость выпуска троса при работе двух электродвигателей:	
при усилии 150 кгс, м/с	не более 1,0
при усилии 200 кгс, м/с	не более 1,1
Усилие на ручке ручного привода при нагрузке на тросе 150 кгс, кгс	не более 15
Длина троса, м	41

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

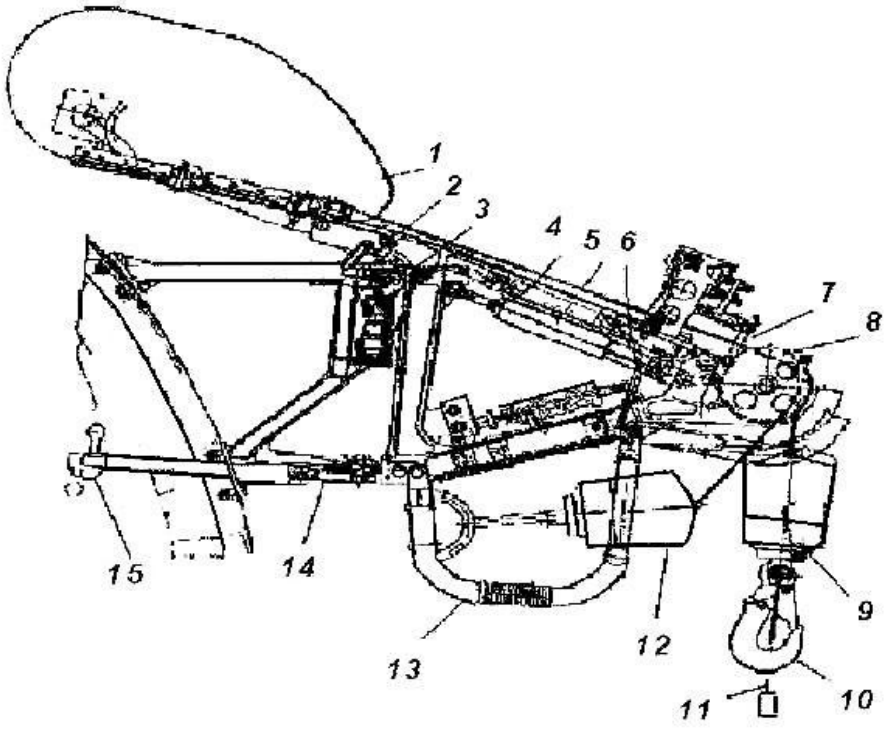
Конструкция ЛПГ-150М

Бортовая стрела (рис. 16) состоит из кронштейна, имеющего две площадки, с помощью которых он крепится восемью болтами к фитингам шпангоута №1 с левой стороны над сдвижной дверью грузовой кабины. На кронштейне с помощью валика и болта закреплена консоль на двух шарнирных подшипниках.

На консоли установлены и закреплены все детали бортовой стрелы, включая электролебедку и микровыключатели АМ-800К. Двигатели электролебедки закрыты обтекателем.

Сектор, расположенный на нижней площадке кронштейна, выполнен из материала 35хГСЛ и крепится к консоли двумя болтами. Максимальный угол поворота консоли составляет 75º. Бортовая стрела имеет три положения: походное, промежуточное и рабочее.

Для исключения вращения грузов при подъеме и спуске карабин троса снабжен вертлюгом с грузом и тросиком заземления (общий вес 5 кг).



© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Рис. 16. Бортовая стрела с электролебедкой ЛПГ-150М:
1 – электродвигатели; 2 – кронштейн; 3 – шарнирный подшипник; 4 – консоль; 5 – трос электролебедки; 6 – электрожгуты; 7 – микровыключатель АМ-800К; 8 – ролик; 9 – вертлюг с грузом; 10 – карабин; 11 – трос заземления с грузиком; 12 – вертлюг с грузом и карабином в походном положении; 13 – ручка; 14 – сектор консоли; 15 – ручка фиксатора

В комплект электролебедки ЛПГ-150М входит:

– два электродвигателя Д-500ТВ и тросом на барабане;

– коробка управления лебедки КУЛ-150;

– пульт управления лебедки ПУЛ-1А;

– ручка ручного привода для аварийного привода барабана при обесточенных электродвигателях.

Управление электродвигателями Д-500ТВ дистанционное с помощью коробки управления КУЛ-150 и пульта управления ПУЛ-1А.

Режим работы повторно-кратковременный. При одновременной работе двух электродвигателей:

– выпуск на длину 39-40 м с усилием 150 кгс, перерыв 10 с;

– уборка на длину 39-40 м с усилием 150 кгс, перерыв 10 с (5 циклов, затем перерыв до полного охлаждения не менее 1 ч);

– выпуск троса на длину 39-40 м с усилием 200 кгс, перерыв 10 с;

– уборка троса на длину 39-40 м с усилием 200 кг, перерыв 5 мин (2 цикла, затем перерыв до полного охлаждения не менее 1 ч).

При работе с одним (любым) электродвигателем число циклов сокращается:

– с усилием до 150 кгс – до двух циклов;

– с усилием 200 кгс – до одного, при этом время перерыва увеличивается вдвое.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

При полном выпуске троса (остаток троса на барабане не должен быть менее 3-5 витков) срабатывает микровыключатель электролебедки, который отключает электродвигатели.

Микровыключатель АМ-800К выключает электролебедку при касании вертлюгом земли, т.е. снятии нагрузки с троса, когда он выпущен не на всю длину.

Дальнейший выпуск троса прекращается, несмотря на то, что микровыключатель лебедки, отключающий электродвигатели при полном выпуске троса, еще не сработал.

При остатке троса 4-6 м до крайнего убранного положения срабатывает микровыключатель лебедки и отключает электродвигатель М2. Уборка происходит плавно, так как скорость уборки уменьшается вдвое. Когда остаток троса 4-6 м уберется на барабан, то срабатывает микровыключатель, установленный на бортовой стреле, и отключает электродвигатель М1 лебедки.

В случае неисправности электродвигателя М1 или его цепей управления включением на коробке КУЛ-150 выключателя «АВР. ВКЛ. ДВИГ. ПРИ ОТКАЗЕ В КОНЦЕ УБОРКИ» шунтируется микровыключатель, переключающий лебедку на меньшую скорость при остатке троса 4-6 м. В этом случае уборка троса будет производиться с половинной скоростью электродвигателем М2.

При нажатии кнопки-гашетки на пульте ПУЛ-1А разрываются цепи управления электродвигателем М2 и работа лебедки осуществляется от другого электродвигателя М1 с половинной скоростью.

Электропитание лебедки ЛПГ-150М осуществляется от аэродромного источника, а при работающих двигателях – от бортовой электросети.

Управление лебедкой ЛПГ-150М осуществляется бортовым техником.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Выполнение эвакуационных работ при помощи бортовой стрелы с электролебедкой ЛПГ-150 (ЛПГ-2)

Экипаж выполняет свои обязанности при проведении спуска (подъема) в соответствии с Инструкцией экипажа вертолета Ми-8Т (МТ).

Командир экипажа дает бортовому технику (оператору) команду: «Надеть страховочный пояс, открыть входную дверь грузовой кабины и приготовиться к работе с бортовой стрелой».

Бортовому оператору:

– по команде командира экипажа занять место у входной двери грузовой кабины;

– подключить колодку шлемофона к абонентскому щитку СПУ у шпангоута № 5Н. Выключатель ларингофонов «ВКЛ. – ВЫКЛ.» на щитке поставить в положение «ВКЛ.»;

– включить «АЗС «ПЕРВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, ВТОРОЙ ДВИГАТЕЛЬ» на коробке (КУЛ-150) управления лебедкой ЛПГ-150М;

– надеть страховочный пояс. В замок пояса вставить фиксатор-шпильку и прикрепить карабин троса пояса за кольцо на ремне, другой конец троса должен быть закреплен к узлу на стенке шпангоута № 5Н;

– открыть входную дверь, поставить бортовую стрелу в рабочее положение и доложить командиру экипажа о готовности к работе.

Над площадкой, с которой будет осуществляться подъем, выполнить зависание с превышением 6-15 м над поднимаемым человеком (грузом). При наличии окружающих препятствий зависание выполнить на высоте, превышающей высоту препятствий не менее чем на 3-5 м (высота подъема и опускания груза не должна превышать 40 м).

Дать бортовому оператору команду: «Выпустить трос бортовой стрелы».

Бортовому оператору по команде командира экипажа выпустить трос лебедки до касания земли тросиком заземления (для исключения воздей-

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

ствия статического электричества на людей, работающих на земле) при этом основной трос должен оставаться в натянутом положении, что обеспечивается грузом 5 кг, предусмотренным конструкцией.

Наземному персоналу после касания земли тросом заземления подсоединить к крюку подвесную систему поднимаемого человека (груза) и подать сигнал бортовому оператору о готовности человека (груза) к подъему.

Бортовому оператору:

– убедившись в том, что подвесная система поднимаемого человека (груза) подсоединена к крюку троса бортовой стрелы, доложить командиру экипажа о готовности к подъему и по его команде произвести подъем и завести человека в грузовую кабину вертолета, одновременно наблюдая за поведением человека на тросе лебедки;

– в конце подъема после окончания уборки троса помочь человеку залезть в кабину через входную дверь или втащить поднимаемый груз в кабину (в конце подъема при касании вертлюгом крюка скобы бортовой стрелы лебедка ЛПГ-150М автоматически отключается);

– доложить командиру экипажа, что поднимаемый человек (груз) находиться на борту, поставить стрелу лебедки в походное положение и закрыть входную дверь;

– разместить поднятый груз в кабине, закрепить его и занять свое рабочее место, доложить командиру экипажа о размещении и закреплении груза.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

1. Начало подъема и опускания человека (груза) или крюка с грузом 5 кг, а также окончание их подъема производить на одном электродвигателе лебедки ЛПГ-150М (с нажатой кнопкой гашетки пульта управления).

2. Чтобы крюком троса не травмировать поднимаемого человека (не повредить груз), трос необходимо выпускать в стороне от человека (груза).

3. При раскачке поднимаемого человека (груза) действовать следующим образом: когда поднимаемый человек будет находиться на расстоянии 2-4 м под вертолетом, временно прекратить уборку троса, взять рукой (в перчатке) за трос и прекратить раскачивание, для чего сделать 1-3 движения рукой в противофазе колебаний человека, дальнейшую уборку троса производить с одним двигателем лебедки.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

4.3. Система лебедочная грузовая СЛГ-300

Система лебедочная грузовая СЛГ-300 предназначена для погрузки и разгрузки грузов, подъема и опускания людей (не более двух человек).

В состав системы входит:

- электролебедка ЛПГ-300,
- коробка КУП-300,
- пульт ПУЛ300,
- ручка ручного привода РРП20А,
- два каната,
- запасные части, инструмент и принадлежности согласно паспорту на систему.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Конструкция электролебедки ЛПГ-300

Электролебедка состоит из следующих узлов:

- два электродвигателя АДД-3000;
- планетарный редуктор с дифференциальной суммирующей передачей;
- фрикционная муфта ограничения усиления на канате;
- редуктор канатоукладчика;
- устройство подтяга каната;
- блок концевых выключателей;
- каретка канатоукладчика;
- ручка ручного привода РРП20А.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Основные технические данные ЛПГ-300

Номинальное напряжение питания:	
постоянного тока, В	27
трехфазного тока частотой 400 Гц, В	200
Нагрузка на канате, кгс	до 300
Скорость перемещения груза при уборке каната:	
I, м/с	не менее 0,3
II, м/с	не менее 0,7
III, м/с	не менее 1,0
IV, м/с	не менее 1,4
Скорость перемещения каната при выпуске:	
I, м/с	не менее 0,5
II, м/с	не менее 1,0
III, м/с	не менее 1,5
IV, м/с	не менее 2,0
Скорость перемещения каната при выпуске:	
I, А	не менее 10,5
II, А	не менее 13
III, А	не менее 23
IV, А	не менее 26
Емкость барабана (канат диаметром 5 мм), м	60
Начальное усилие пробуксовки (срыв) фрикционной муфты, кгс	450-650
Продолжительность пробуксовки, с	не более 3
Количество пробуксовок за ресурс	не более 100
После каждой пробуксовки охлаждение, мин	не менее 30

Примечание. *При работе одного электродвигателя перемещение груза осуществляется на I или II скорости*.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Работа ЛПГ-300

В схему управления входит коробка КУП-300, пульт ПУЛ300 и концевой выключатель крайнего положения уборки каната, установленный на борту вертолета.

Питание электролебедки, коробки и пульта переменным и постоянным током осуществляется от бортовой сети через соответствующие жгуты, соединенные с коробкой КУП-300 штепсельными разъемами.

Для защиты цепи на борту объекта имеются автоматы защиты, установленные между бортовой проводкой и коробкой КУП-300.

Электролебедка, наматывая на барабан и сматывая с него канат (на четырех скоростях), обеспечивает погрузку и разгрузку грузов, подъем и опускание людей.

Последовательное переключение скоростей электролебедки при выпуске и уборке каната осуществляется пультом управления ПУЛ300, путем плавного нажатия на рычаг переключения скоростей и перевода его в соответствующие положения.

Включение скоростей перемещения каната электролебедки осуществляется оператором последовательно от I до IV (или в обратном порядке до отключения I скорости) путем нажатия в положение 1, 2, 3, 4 или отпускания рычага переключения скоростей.

Программные кулачки последовательно переключают контакты четырех концевых выключателей, выдающих соответствующий сигнал в коробку КУП-300. При снятии усилия с рычага переключения скоростей контакты концевых выключателей возвращаются в исходное положение.

Переключение направления перемещения каната осуществляется оператором путем нажатия переключателя «РОДА РАБОТЫ» вверх или вниз – в фиксированное положение «ВЫПУСК» или «УБОРКА». По окончании работ переключатель устанавливается в нейтральное положение.

Повторный режим работы кратковременный (при работе двух двигателей).

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Цикл включает в себя следующие действия:

– опускание груза на полную рабочую длину каната (60 м) с перерывом 1 мин;

– подъем груза на полную рабочую длину каната (60 м) с перерывом 4 мин.

После 10 таких циклов – период полного охлаждения не менее 1 ч.

Примечания:

1. При работе одного (любого) электродвигателя допустимое число циклов до остановки для полного охлаждения уменьшается вдвое, а время перерывов увеличивается вдвое.

2. Допускается при работе на первой скорости импульсный режим. При этом число включений должно быть не менее 5 с перерывами между ними не менее 2 с, затем полное охлаждение (не менее 1 ч).

3. Для обеспечения ступенчатого переключения скоростей электролебедки с I по IV и обратно, необходимо плавно перемещать рычаг переключения скоростей пульта ПУЛ300 с выдержкой времени не менее 1 с в фиксированных положениях.

4. Переключение рода работы (выпуск – уборка) производить при полностью отпущенном рычаге переключения скоростей и с обязательной кратковременной выдержкой (порядка 1-2 с) в фиксированном нейтральном положении переключателя рода работы.

5. По окончании работы установите переключатель рода работы в нейтральное положение.

6. Следует соблюдать осторожность при переноске пульта во избежание механических повреждений.

7. Работать электролебедкой через ПУЛ300 без каната на барабане запрещается.

8. Не допускается разборка электролебедки во время эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Автоматическое отключение электролебедки не происходит при полностью убранном канате, если электролебедка включается вне

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

объекта. В этом случае во избежание поломки отключение электролебедки производит оператор пультом ПУЛ 300, при этом длина ненамотанного на барабан каната (от каретки канатоукладчика) должна быть не менее 2 м.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Действия при зависании человека за бортом в случае отказа бортовой лебедки

Бортовой техник при зависании человека обязан:

– определить состояние человека, установить с ним визуальный контакт;

– доложить о зависании командиру экипажа;

– подать зависшему карабин страховочного фала, зацепить другой карабин этого фала за узел крепления над входом в кабину или кольцо швартовки;

– доложить командиру экипажа о готовности к посадке;

– на снижении постоянно наблюдать за зависшим человеком и доложить командиру экипажа о касании им земли.

Командир экипажа при зависании человека обязан:

– выполнить плавное снижение до доклада от бортового техника о касании человеком земли;

– произвести дальнейшее снижение и посадку с одновременным смещением вправо.

Авиационному спасателю (спасаемому) при зависании *запрещается* действовать без команды бортового техника, после касания земли ногами необходимо переместится из-под вертолета влево – вперед.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5. СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

При отсутствии подходящей площадки или проведении эвакуационных работ с водной поверхности и в других случаях, когда невозможна посадка вертолета, спасение потерпевших производится с помощью штатного спасательного оборудования.

Комплектация вертолета спасательным оборудованием производится заводом-изготовителем (рис. 18).

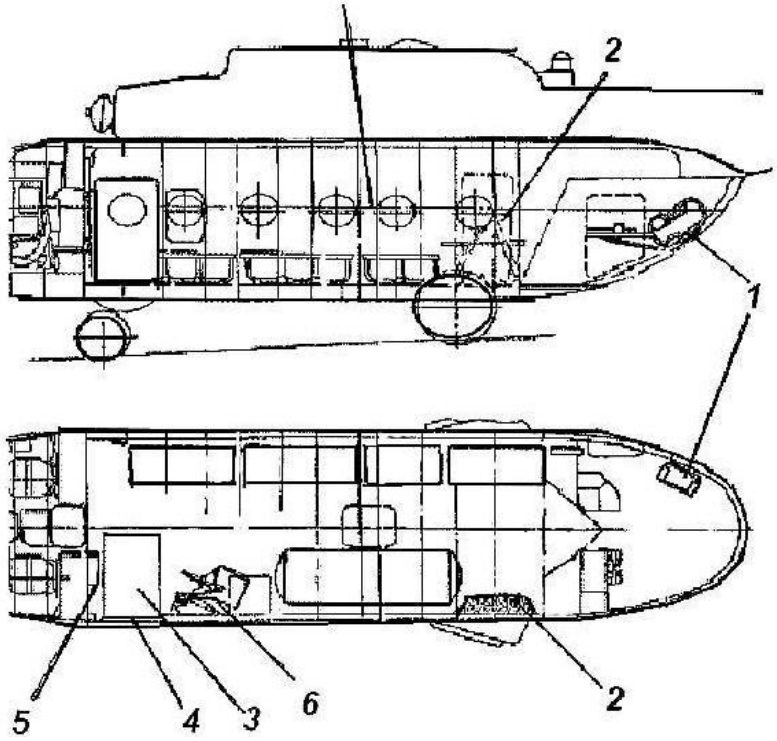


Рис. 18. Размещение спасательного оборудования на вертолете Ми-8МТ:
1 – универсальное спасательное сиденье; 2 – люлька; 3 – поворотная стрела с лебедкой ЛПГ-300; 4 – коврик; 5 – съемный порожек; 6 – багор

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.1. Подъемник (подъемное сиденье)

Эвакуация людей бортовой стрелой осуществляется с помощью подъемника (подъемного сиденья (рис. 19)), предназначенного для подъема одного человека.

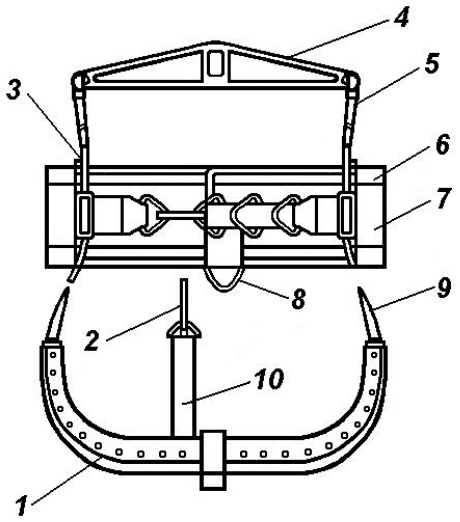


Рис. 19. Подъемное сиденье:
1 – сиденье; 2 – карабин; 3 – трос; 4 – кронштейн; 5 – резиновая трубка; 6 – поплавки; 7 – спасательный пояс; 8 – кольцо; 9 – наконечник; 10 – ремень

Кронштейн подъемника, длиной 380 мм, изготовлен из сплава АК-6 двухтаврового сечения. По концам кронштейна имеются отверстия диаметром 7 мм для крепления вильчатого наконечника троса подвески сиденья. В середине кронштейна окно размером 14х30 мм для подцепки карабином лебедки.

Спасательный пояс представляет собой парусиновый корсет размером 140х1110 мм, к которому пришиты с наружной стороны лента из плащевой парусины трех слоев и ремни 50х320 и 50х380 мм с тремя кольцами и карабином для застежки. К ленте пришиты карманы, в которые вставлены девять пенопластовых поплавков на клее 88 Н.

На ремни, по бокам пояса, установлены пряжки. Осями пряжек являются трубки, через которые пропущены тросы крепления пояса и сиденья. В передней части пояса пришито кольцо для пристегивания ремня сиденья, пропущенного между ног.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Для ограничения перемещения спасательного пояса по тросу на расстояниях 220 и 130 мм от нижнего наконечника установлены и завальцованы нарубки. Перед закольцовкой трубок между ними устанавливается пряжка.

В верхней части троса на расстоянии 350 мм от верхнего наконечника установлена резиновая трубка, которая завулканизирована по краям на длину 20 мм.

Сиденье клепаной конструкции из двух жесткостей, имеет два узла навески тросов. В передней части сиденья приклепана пластина установки регулировочного ремня с карабином, который пристегивается к кольцу спасательного пояса между ног.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.2. Универсальное подъемное сиденье

Универсальное подъемное сиденье (рис. 20) предназначено для подъема пострадавшего на борт вертолета с помощью лебедки. Состоит из трубчатой рамы с сиденьем, поплавками, складной траверсы и привязных ремней.

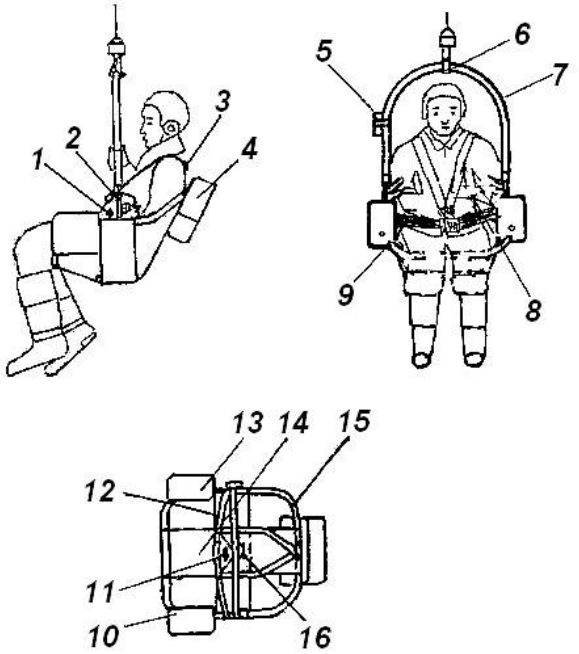


Рис. 20. Универсальное подъемное сиденье:
1 – щека; 2 – пружинный затвор; 3 – плечевой пояс; 4 - поплавок задний; 5 – светомаяк импульсный; 6 – перекладина; 7 – траверса; 8 – прокладка; 9 – пряжка; 10, 13 – поплавки боковые; 11 – вшитый груз; 12 – поясной ремень; 14 – сиденье; 15 – рама; 16 - скоба

Рама – сварной конструкции, из гнутых по форме сиденья стальных труб. С двух сторон, по бокам, к раме приварены щеки с пазами фиксации траверсы в двух положениях и прорезями для установки поясного ремня. На раме закреплено сиденье из двух крестообразно сшитых полотнищ парусины с вшитыми грузами (речной песок или металлический груз), а с боков заделаны два пенопластовых поплавка. Сзади к раме прикреплен поплавок, служащий спинкой сиденья.

Траверса, выполненная из хромансилевой трубы, имеет дугообразную форму и служит для подвески сиденья к тросу лебедки. В верхней части

траверсы имеется перекладина с выемкой в нижней части под крюк троса лебедки. Для предотвращения сползания крюка на перекладине приварена скоба. В нижней части траверсы установлены пружинные запоры с фиксаторами, обеспечивающими фиксацию траверсы в двух положениях: рабочем и транспортировочном.

Для предотвращения выпадения пострадавшего сиденье снабжено поясным и плечевыми привязными ремнями, выполненными из капроновых лент. Все части привязных ремней регулируемы по длине.

На продольном полотнище сиденья в районе спинки нанесена надпись: «СЯДЬ, ЗАСТЕГНИ ПРЯЖКУ».

Для ночных спасательных операций на боковой части траверсы устанавливается импульсный светомаяк. Для этого на траверсе приварена пластина с прорезями для ремня крепления светомаяка. Электропитание светомаяка осуществляется батарейкой типа 4РУ57.

При транспортировке на борту вертолета сиденье со сложенной траверсой укладывается на специально предусмотренное место в правой грузовой створке, фиксируется лиркой и прижимается амортшнуром.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Указания по эксплуатации универсального подъемного сиденья

1. Снять амортшнуры крепления сиденья на правой грузовой створке, поднести сиденье к проему сдвижной двери вертолета, повернуть и зафиксировать траверсу в рабочем положении.

2. Если спасательная операция проводится в ночное время – включить проблесковый светомаяк.

3. Зацепить крюк бортовой стрелы за перекладину траверсы и произвести спуск сиденья.

4. Проследить, чтобы пострадавший правильно сел (или был посажен) в сиденье и застегнул пряжку привязных ремней.

5. Произвести подъем пострадавшего до уровня проема двери и ввести его вместе с сиденьем в грузовую кабину.

6. После снятия пострадавшего с сиденья отцепить карабин троса, сложить сиденье и закрепить его на грузовой створке.

7. Замену пришедшей в негодность батарейки 4РЦ57 в светомаяке производить в следующей последовательности:

– отвернуть пробку в нижней части корпуса светомаяка и снять его вместе с уплотнительным кольцом и батарейкой;

– вывернуть из пробки выработавшую батарейку, ввернуть новую;

– убедиться в сохранности уплотнительного кольца на пробке;

– установить пробку с батарейкой в корпус светомаяка, завернуть пробку усилием пальцев руки;

– произвести опробование светомаяка включением его в работу.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.3. Лямочное сиденье спасателя

Лямочное сиденье спасателя предназначено для подъема и спуска авиационных спасателей и эвакуации потерпевших бедствие вертолетом с режима висения при помощи лебедки ЛПГ-150М и СЛГ-300.

Лямочное сиденье представляет собой аналог подвесной парашютной системы и обеспечивает равномерное распределение на спасателя нагрузки, возникающей в процессе эвакуационных работ. Она изготовлена из капроновой ленты ЛТК-44-1600 прочностью 1600 кг.

Лямочное сиденье спасателя состоит из:

- главной круговой лямки;
- двух наспинно-плечевых обхватов;
- двух ножных обхватов;
- грудной перемычки.

Наспинно-плечевые обхваты, образовывая грудную перемычку, далее проходят между лентами главной лямки и при помощи прямоугольных пряжек, вшитых в концы наспинно-плечевых обхватов, образуют поясной обхват.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.4. Подъемный пояс

Подъемный пояс предназначен для спускоподъемных и эвакуационных работ при помощи электролебедок ЛПГ-150М и СЛГ-300. Это самое простое и самое распространенное подъемное устройство. Подъемный пояс представляет собой прочную тканевую основу из капроновой ленты ЛТК-44-1600, обшитую несколькими слоями мягкой ткани и простеганную капроновой нитью. На концах пояса имеются кольца для крепления за крюк троса электролебедки.

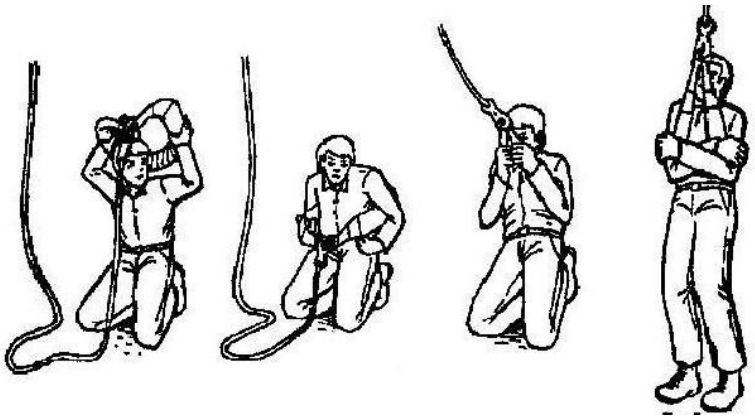


Рис. 21. Порядок одевания подъемного пояса

Пояс закрепляется на груди потерпевшего. Способ и последовательность надевания подъемного пояса показаны на рис. 21. Используется при эвакуации с воды, как авиационными средствами, так и при эвакуации на борт судов и кораблей.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.5. Использование подвесной системы спускового устройства роликового (СУ-Р)

Организация спуска и подъема спасателей с использованием СУ-Р позволяет опускать, поднимать как одного человека при помощи бортовой лебёдки ЛПГ-150М, так и двух при помощи бортовой лебёдки СЛГ-300.

Подвесная система изготовлена из ленты ЛТК МП-44-1600 в виде круговой лямки, наспинно-плечевых и ножных обхватов с карабинами и пряжками, которые позволяют регулировать лямки по росту. На обоих концах поясного ремня подвесной системы имеются Д-образные пряжки, в которые продевается лента подвески тормозного блока с карабином и затягивается петлёй «удавкой».

Подвеска тормозного блока с карабином (соединительное устройство) изготовлена из ленты ЛТКМ-22-700 сшитой в два сложения длиной 150 мм, на одном конце которой пришит карабин. Она предназначена для присоединения крюка бортовой лебедки к подвесной системе.

Исследование показало, что использование подвесной системы СУ-Р при спуске и подъеме авиационных спасателей и эвакуации потерпевших бедствие на борт вертолёта при помощи бортовой лебедки имеет целый ряд существенных преимуществ перед штатными подъемными сидениями:

– сокращение времени операции по эвакуации пострадавших;

– безопасность подъёма и спуска за счёт облегания подвесной системой тела спускаемого, эвакуироваемого;

– возможность эвакуации пострадавшего в бессознательном состоянии;

– руки спускаемого (покупаемого) человека свободны, что позволяет ему принять меры безопасности при приближении к борту вертолета.

В случае поднятия потерпевшего бедствие в бессознательном состоянии необходимо ногами обхватить его тело и придерживать голову руками, не допуская запрокидывания ее назад.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

При приближении к вертолёту, выставляя руки в сторону фюзеляжа, избежать ударов о корпус вертолета и погасить возможную раскачку.

Примечание. *При подъёме одного человека, спасаемый (спасатель), после отрыва от земли для предупреждения раскачки и закрутки должен не напрягаясь согнуть ноги в коленях и подогнуть их под себя. Руки опустить и развести в стороны, расправив тем самым плечи*.

Авиационный спасатель перед спуском обязан:

– убедиться в защелкивании карабина соединительного устройства на крюке троса лебедки;

– показать данное соединение бортовому технику.

После спуска авиационный спасатель:

– помогает надеть подвесную систему «потерпевшему бедствие»;

– защёлкивает карабин на крюке лебедки;

– дает сигнал о готовности к подъему;

– поднимает вертлюг над головой и следит за тросом до его натяжения, отводит его рукой в сторону до полного натяжения, избегая запутывания в нем.

При подъёме вдвоём после отрыва от земли спасатель должен сцепится ногами с потерпевшим бедствие. Руки при этом могут быть свободны.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.6. Люлька

Спасательные корзины, люльки, сетки и тому подобные приспособления имеют более сложную конструкцию и предназначены для подъема раненых и потерявших сознание людей, при необходимости могут вместить несколько человек.

Люлька предназначена для эвакуации людей с водной поверхности или с суши при помощи бортовой стрелы СЛГ-300 внутрь вертолета. Грузоподъемность люльки составляет 280 кг.

Люлька (рис. 22) – сварной конструкции, выполнена из сплава АМГ-6, за исключением шарнирного узла (из стали), и состоит из следующих основных узлов: колонны, корзины, фонаря, подвески, поплавка.

Корзина, служащая для размещения в ней двух человек, представляет собой сварную конструкцию из труб, к которым привязана капроновая сетка.

Колонна служит для передачи нагрузки с корзины на трос лебедки бортовой стрелы и имеет форму конусной трубы.

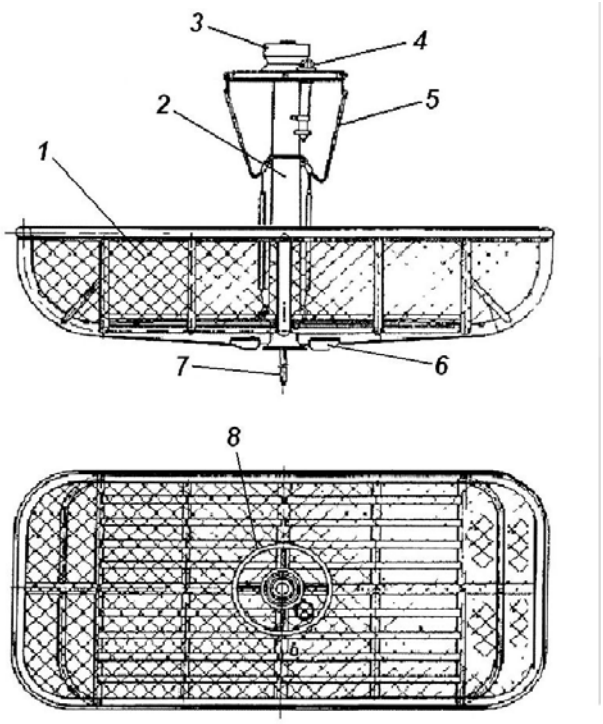


Рис. 22. Люлька:

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

1 – корзина; 2 – колонна; 3 – шарнирный узел; 4 – фонарь; 5 – фал страховочный; 6 – поплавок; 7 – подвеска; 8 – кольцевой поручень

В верхней части колонны крепится шарнирный узел, служащий для стыковки с вертлюгом бортовой стрелы. Рядом с узлом имеется кольцевой поручень, который служит для захвата люльки спасаемым с водной поверхности. К колонне крепится два фала страховки при помощи болтов, каждый из которых имеет карабин. Им спасатель и пострадавший закрепляются к люльке при подъеме.

Колонна крепится к корзине шпильками, фиксируемыми в рабочем положении стопорными шпильками.

На колонну закрепляется фонарь. Он предназначен для подсветки люльки в ночное время и выполнен герметично. Источником тока служат три элемента «373». Включение фонаря осуществляется выключателем, расположенным в нижней части корпуса фонаря.

Подвеска предназначена для отвода статического электричества при соприкосновении люльки с водной поверхностью или сушей, а также для натяжения троса лебедки при колебаниях вертолета над водной поверхностью.

Поплавок служит для удержания люльки на плаву с двумя пострадавшими. Выполнен поплавок из двух пенопластовых половин, стянутых ремнем, и устанавливается на колонну люльки перед работой над водной поверхностью.

В походном положении люлька крепится на левом борту (шп. 11-13) в вертикальном положении с помощью лирки и амортизаторов.

Пояс спасательный предназначен для страховочной привязки спасателя и пострадавшего к люльке, страховки спасателем пострадавшего. При проведении спасательных работ с люлькой на водной поверхности пояс одевается на спасателя и застегивается с помощью замка и плечевого ремешка.

Несущим элементом пояса является капроновая лента ЛТК-44-1600. К ней пришита лента с пряжкой плечевого ремешка и лента с кольцом. Через это кольцо пропущен страховочный фал пояса, уложенный змейкой и

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

закрепленный на поясе амортшнуром. По мере того, как спасатель отплывает от люльки, страховочный фал свободно и постепенно высвобождается из-под шнура пояса и не мешает движениям спасателя.

На поверхности пояса нанесена надпись: «ПОЯС 140ПС.9660.300СБ. ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ 125 КГС».

Страховочный фал изготовлен из ленты ЛТКМ-27-1600. На одном конце фала имеется карабин, предназначенный для фиксации фала к люльке, с надписью: «К ЧЕРПАКУ». На другом конце – карабин, предназначенный для зацепления пострадавшего, и три кольца.

Если пострадавший в костюме МСК, то карабин крепится непосредственно к чалочному кольцу костюма. Если пострадавший без специального костюма, то он охватывается концевой частью фала и закрепляется карабином за ближайшее кольцо, а также дополнительно к люльке прикрепляется карабином страховочного фала. Кольцо служит для ограничения передвижения спасателя в направлении от люльки. При этом кольцо пояса спасателя, скользящее по фалу, упирается в кольцо фала.

Вблизи от кольца нанесена надпись: «К ПОСТРАДАВШЕМУ». Силовые швы фала прошиваются нитками и прикрываются от механических повреждений капроновым чехлом.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.7. Подвеска

Подвеска (рис. 23) предназначена для подъема на борт вертолета одного или двух человек, находящихся на поверхности воды или суши и одетых в специальное снаряжение, при помощи лебедки СЛГ-300.

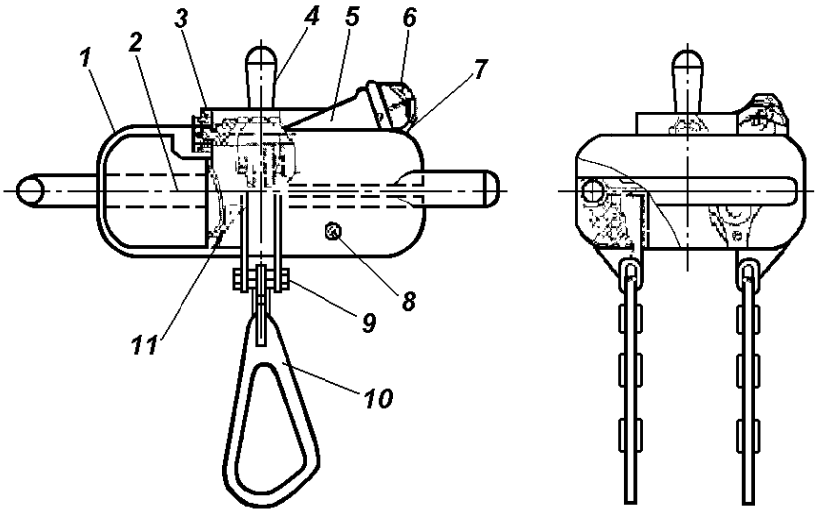


Рис. 23. Подвеска:

1 – оболочка из стеклоткани; 2 – каркас; 3 – корпус; 4 – вертлюг бортовой стрелы; 5 – фонарь; 6 – стекло фонаря; 7 – ограждение; 8 – поплавок; 9 – цепь; 10 – карабин; 11 – качалка

Подвеска состоит из сварного каркаса, вертлюга бортовой стрелы, который пропускается через корпус. В нижней части подвески на болтах устанавливаются две цепи с шарнирно закрепленными карабинами, к которым спасатели самостоятельно закрепляют при подъеме силовую систему костюма МСК. К одному карабину разрешается прикрепляться одному человеку.

Для придания подвеске плавучести, каркас обклеен пенопластовыми поплавками.

Для удобства использования подвески в ночное время, на ней закреплен фонарь. Фонарь выполнен герметичным, стекло фонаря защищено ограждением. Выключатель расположен в нижней части корпуса фонаря.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.8. Подвеска носилок

Подвеска носилок (рис. 24) предназначена для подъема носилок в грузовую кабину вертолета при помощи бортовой стрелы с СЛГ-300.

Подвеска выполнена из четырех тросов с концами обжатыми наконечниками. Один из наконечников серьгой соединяется с ухом, имеющим отверстие для соединения с вертлюгом троса бортовой лебедки. Второй конец троса соединяется с карабином, который с помощью колец соединяется с тросом-петлей для подвески носилок. Канатик обоих тросов защищен виниловой трубкой.

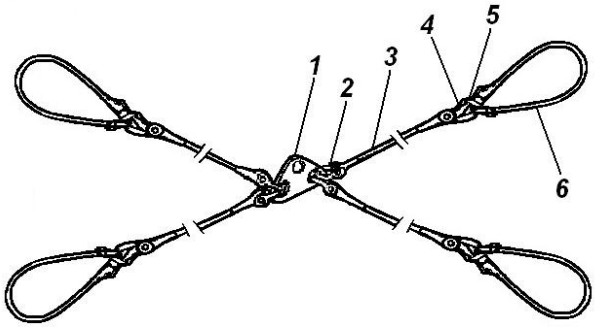


Рис. 24. Подвеска носилок:
1 – ухо; 2 – серьга; 3 – трос; 4 – карабин; 5 – кольцо; 6 – трос-петля

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.9. Лестница

При выполнении спасательных работ применяется веревочная лестница длиной 17380 мм, рассчитанная на одного человека. Лестница (рис. 25) карабинами навешивается на кронштейны верхней полки проема сдвижной двери.

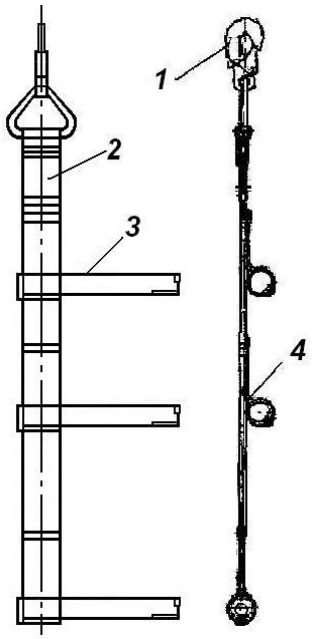


Рис. 25. Лестница:
1 – карабин; 2 – лента; 3 – трубка; 4 – петля

Состоит лестница из двух лент, на которых нашиты петли на расстоянии 220 мм друг от друга. В петли вставлены и приклепаны на трубчатые заклепки трубки длиной 327 мм из Д16Т-26х23.

Трубки-ступеньки лестницы на длине 225 мм снаружи покрыты пробковой крошкой на клею АК-20 толщиной 2 мм.

Спуск и подъем осуществляется сбоку лестницы лицом к одной из боковых лент. Основная нагрузка при постановке ноги происходит на пятку: перемещение по лестнице производится носками ног во внешнюю сторону.

К спускоподъемным работам допускаются физически хорошо подготовленные спасатели.

Примечание. *Наличие страховочного пояса обязательно*.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

5.10. Гамак

Гамак (рис. 26) предназначен для подъема мелких грузов. Кроме того, гамак может использоваться для швартовки грузов в кабине вертолета.

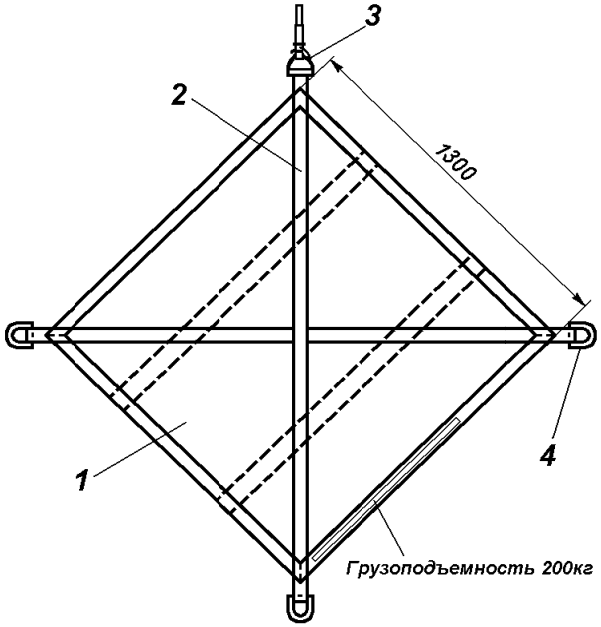


Рис. 26. Гамак:
1 – парусина; 2 – тесьма; 3 – карабин; 4 – пряжка

Состоит он из квадрата парусиновой ткани размером 1500х1500 мм, обшитой по краям тесьмой ПЛ-50. По диагонали квадрата к парусине также пришита тесьма, концы которой заделаны на пряжки.

Одна из пряжек снабжена карабином.

6. ДЕЙСТВИЯ АВИАЦИОННЫХ СПАСАТЕЛЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПУСКОПОДЪЕМНЫХ РАБОТ НА ВЕРТОЛЕТЕ КА-27ПС

Выполнение спасательных работ во всех случаях целесообразно начинать со спуска спасателей и подачи им, по необходимости, групповых средств спасения.

При невозможности принять пострадавших на борт или осуществить их транспортировку на внешней подвеске необходимо сбросить или спустить лебедкой спасательные средства.

Спасателям и медработнику подготовить оборудование к полету в зависимости от варианта применения вертолета.

Спасателям:

– по имеющимся сведениям об объекте спасения определить необходимые средства спасения;

– проверить наличие, готовность и закрепление на вертолете подъемных приспособлений и транспортировочных средств, надувного пояса НП-2А, двух спасательных лодок ЛАС-5М-3, приспособления для захвата СА (паук или траверса), ключа от СА – в варианте эвакуации экипажа СА, сменного обмундирования для спасаемых и имущества спасателей, средств сигнализации;

– одеться в спасательные костюмы, с учетом обстановки в районе спасения, надеть лямочное сиденье;

– перед взлетом занять свои рабочие места в грузовой кабине, пристегнуть привязные ремни и доложить оператору о готовности.

Медицинскому работнику:

– проверить наличие и комплектность врачебной укладки (медицинской сумки и санитарного оборудования), сменного обмундирования для спасаемых;

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

– залить в термосы горячий питательный напиток, а в бачок питьевую воду;

– проверить исправность освещения грузовой кабины в основном и дежурном режимах, электрического фонаря и переносной лампы;

– надеть лямочное сиденье;

– перед вылетом занять свое рабочее место в грузовой кабине, пристегнуть привязной ремень и доложить оператору о готовности.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

6.1. Спасательные работы на воде

При подлете к объекту спасения командир экипажа дает команду экипажу: «Приготовиться к работе», по которой **оператор** должен:

– занять второе рабочее место у грузовой двери;

– надеть страховочный пояс и закрепить карабин за кольцо крепления страховочного пояса, открыть дверь грузовой кабины;

– привести в готовность необходимое спасательное имущество и оборудование;

– привести в рабочее положение подъемное устройство с лебедкой ЛПГ-300 и подготовить к работе;

– проверить готовность спасателей к спуску и доложить командиру экипажа о готовности;

– через дверь грузовой кабины вести визуальный поиск пострадавших или спасаемого объекта.

После получения от оператора доклада: «Спасатель к спуску готов» **командир экипажа** должен:

– выключить режим «Висение» и занять оптимальную высоту висения;

– включить режим «Маршрут» и дать команду оператору приступить к спуску спасателя (спасателей).

Спасателю по команде командира экипажа приступить к спуску:

– подцепить карабин подъемной лямки за кольцо своего лямочного сиденья;

– в случае применения подъемного пояса, перед спуском подцепить его к карабину свободной подъемной лямки;

– убедиться в надежности подцепки подъемного средства и доложить оператору о готовности к спуску;

– в процессе спуска наблюдать за спасаемыми.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

При необходимости, сбросить или спустить лебедкой групповые средства спасения на расстоянии 10-15 м от спасателей. Сброс выполнять с высоты не более 20 м, спуск лебедкой – с оптимальной высоты висения. Сброс выполнять таким образом, чтобы групповые средства спасения падали с наветренной стороны от спасаемых (спасателей).

Плоты могут сбрасываться как с приведением их в рабочее состояние, так и без. Для приведения в рабочее состояние разрывное звено пускового линя плота должно быть закреплено к швартовочному узлу на полу кабины. Спуск лодок ЛАС-5М-3, плотов ПСН-6АМ, а также надувного пояса НП-2А производится в сетке, закрепленной на карабине троса лебедки.

После спуска по командам оператора выполнить подбуксировку средств непосредственно к спасателям для их отцепки.

По сигналу спасателей о готовности к эвакуации оператору по команде командира экипажа спустить необходимое подъемное средство.

Эвакуация пострадавших производится в подъемном поясе или в универсальном сиденье по 1-2 человека. Эвакуация пострадавших, которые могут самостоятельно передвигаться, производится по решению командира экипажа с помощью спасателя или без него, а тяжело пострадавшие – только с помощью спасателя. Эвакуация травмированных пострадавших производится в подъемном сиденье с помощью медработника.

Эвакуация пострадавших в подъемном сиденье:

– спасателю в момент приводнения возле спасаемого, произвести его захват;

– освободиться от подъемного средства, не отпуская его от себя;

– поддерживая одной рукой спасаемого, другой подвести под него подъемное сиденье;

– пристегнуть страховочный ремень на подъемное сиденье;

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

– следить за положением троса при создании слабины, исключить запутывание его за части тела людей или конструкцию сиденья;

– подцепить карабин свободной подъемной лямки к кольцам своего лямочного сиденья (подъемного пояса) или к кольцу костюма;

– убедиться в надежности зацепки подъемного сиденья, страховочного ремня и подъемной лямки, в отсутствии запутывания троса;

– дать сигнал оператору о готовности к подъему, который производит подъем лебедкой спасаемого и спасателя на борт вертолета и докладывает об окончании подъема командиру экипажа;

– при подъеме поддерживать спасаемого, на конечном участке подъема предохранять спасаемого от ударов об элементы конструкции вертолета и помогать втянуть спасаемого в грузовую кабину.

Эвакуация пострадавших в подъемном поясе:

– спасателю в момент приводнения возле спасаемого произвести его захват, не освобождаясь от подъемного средства;

– поддерживая спасаемого так, чтобы он не погружался в воду с головой, обвести вокруг его туловища подъемный пояс мягкой стороной к телу. Убедившись, что пояс не перекручен и плотно облегает туловище спасаемого, пристегнуть карабин свободной лямки подъемного средства к кольцу пояса, расположенного со стороны груди спасаемого;

– убедившись в надежности подцепки спасаемого, дать сигнал оператору о готовности к подъему.

При эвакуации группы до 10 человек:

– эвакуацию раненых или больных производить в первую очередь;

– спасателю, спустившись на воду, освободиться от подъемного средства, не отпуская его от себя;

– размещать (подцеплять) в подъемных средствах по два человека;

– убедиться в надежности подцепки подъемного сиденья, страховочного ремня, подъемной лямки;

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

– дать сигнал оператору о готовности к подъему;

– после подъема на борт вертолета, терпящих бедствие, принять подъемное устройство и подняться на борт вертолета;

– подъем раненого или больного выполнять в сопровождении медработника.

Эвакуация пострадавших оператором с использованием подъемных средств:

– при использовании подъемного пояса его одиночную серьгу навесить на карабин подъемной лямки;

– при использовании подъемного сиденья снять его с узлов походного положения и навесить на карабин подъемной лямки;

– поворачивая грузовую стрелу на 30-45º от походного положения, вывести подъемное средство из грузовой кабины и по команде командира экипажа опустить его спасаемым, управляя спуском с пульта лебедки;

– подавать команды командиру экипажа для центрирования вертолета над спасаемыми;

– после приема подъемного средства спасаемыми создать слабину троса (2-3 м) и ждать сигнал от спасаемых о готовности к подъему;

– убедившись в том, что спасаемый подцеплен и готов к подъему, а вертолет сцентрирован над ним (вертикальное положение троса), доложить командиру экипажа и по его команде приступить к подъему;

– на начальном и конечном участках спуска и подъема переключение скоростей лебедки производить последовательно: 1, 2, 3, 4 и обратно – 4, 3, 2, 1 до выключения лебедки, удерживая гашетку на каждой скорости 1-2 с;

– при раскачке спасаемого в момент подъема прекратить подъем, удерживая трос рукой, и, создавая ему противоположные колебания, погасить раскачку спасаемого;

– при подходе спасаемого к фюзеляжу вертолета следить, чтобы спасаемый находился лицом к борту вертолета, поднять его с помощью

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

лебедки и подъема стрелы до проема двери, взять рукой и, используя импульсные подачи на выпуск троса лебедки, втянуть спасаемого в грузовую кабину, освободить от подъемного средства и разместить на сиденье;

– повторить операции поднятия на борт остальных спасаемых и доложить командиру экипажа об окончании эвакуации.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

6.2. Спасательные работы в труднодоступных местах на суше

После обнаружения объекта эвакуации **командир экипажа** обязан:

– определить скорость и направление ветра;

– определить положение объекта на местности, возможность и порядок его эвакуации;

– выбрать площадку для посадки (зависания) вблизи объекта;

– дать команду экипажу: «Приготовиться к работе».

Спасателям до спуска к объекту или пострадавшим, находящимся в густых зарослях (в лесу, камышах, болоте), еще в воздухе необходимо сориентироваться, как быстрее добраться до них. При выполнении работ ночью спасатели должны иметь при себе электрический фонарь для обозначения себя и подачи сигналов экипажу вертолета.

Штурману при заходе, на зависании и висении:

– вести наблюдения за ближайшими препятствиями и о приближении к ним докладывать командиру экипажа;

– при работе командира экипажа по АВСК с оператором вести связь с РП;

– всеми возможными методами и средствами определять ветер, глубину оврага, высоту деревьев, размер площадки, положение объекта и докладывать командиру экипажа;

– вести наблюдение за действиями спасателей и оператора, контролировать работу силовой установки, расход топлива.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

6.3. Эвакуация пострадавших при помощи внешней подвески и со спуском спасателей

В случае отсутствия в районе объекта, находящегося в овраге, ровной открытой площадки выполнить пролет над оврагом на H = 50-60 м и V = = 50-60 км/ч для определения глубины оврага по радиовысотомеру (РВ), угол наклона объекта при его нахождении на склоне оврага.

Зависание над объектом выполнить на высоте 45-50 м (превышающей длину троса на 5-10 м от верхнего среза оврага) с последующим снижением до касания тросом внешней подвески поверхности и дать команду оператору на спуск спасателей для подготовки объекта к эвакуации.

При спуске спасателей на склон оврага применять универсальное спасательное сиденье или пояс.

После спуска спасателей и уборки оператором троса лебедки:

– выполнить висение или барражирование в районе объекта;

– по сигналу от спасателей о готовности к эвакуации выполнить заход на зависание для подцепки объекта;

– для визуального контроля за высотой висения ночью, луч посадочной фары направлять на верхний срез оврага или на кроны деревьев под углом 20-40° влево и на 30-40 м впереди вертолета.

После подцепки объекта:

– точно сориентировать вертолет над объектом по командам оператора, оторвать объект от поверхности и выполнить энергичный вертикальный набор высоты до выхода объекта за пределы оврага во избежание его раскачки и ударов о склоны;

– после подъёма объекта из оврага выполнить смещение против ветра и опустить объект на ровную площадку вблизи оврага, подготовленную спасателями, для подъёма их на борт вертолёта.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

По готовности спасателей к подъему выполнить плавное снижение вертолета над объектом влево и вперед на 5-10 м, создавая небольшой натяг троса внешней подвески (до 20 м), и дать команду оператору на подъем спасателей.

Оператор должен:

– производить подъём людей из оврага и леса на максимальной скорости работы лебедки, чтобы быстрее вывести из зоны, где раскачивание спасателей (людей) может привести к их травмированию о препятствия (ветви, выступы оврага);

– при спуске-подъеме спасателей и наличии троса внешней подвески следить за положением спасателей относительно троса, раскачкой спасателей и их сближением с тросом;

– давать команды на смещение вертолета, чтобы увеличить расстояние между спасателями и тросом внешней подвески и не допускать захлестывания троса лебёдки с тросом внешней подвески.

После подъема спасателей, получив доклад оператора: «Спасатели на борту», **командир экипажа** должен:

– сцентрировать вертолет над объектом, плавным увеличением общего шага НВ выбрать слабину троса и выполнить плавный отрыв объекта от поверхности (отрыв происходит на высоте по РВ 50-55 м);

– в момент доклада оператора об отделении объекта от поверхности запомнить показания РВ. Это значение высоты учесть при заходе для спуска объекта в конечном пункте полета, чтобы не допустить зацепления объекта за препятствия или поверхность земли;

– включить режим «Стабилизация груза» и перевести вертолет в разгон с набором высоты. Перевод в разгон начинать после подъема объекта на высоту не менее 5 м.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

6.4. Визуальные сигналы, подаваемые при проведении эвакуации

«ГОТОВ К ЭВАКУАЦИИ» – поднятие руки вверх.

«ЗАМЕНИТЬ СРЕДСТВО ПОДЪЕМА» – вращение руки поднятой вверх.

«НЕИСПРАВНОСТЬ ТРОСА» – колебательное движение руки, вытянутой в горизонтальной плоскости.

«НЕИСПРАВНОСТЬ (ОТКАЗ) ЛЕБЕДКИ» – перекрестие рук.

«ПЛОХОЕ САМОЧУВСТВИЕ» – спасатель вытягивает руки в стороны, за голову.

«ЭКИПАЖУ НА УБЫТИЕ ВЕРТОЛЕТА» – отмашка рукой, поднятой вверх перед собой.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПУСКОПОДЪЕМНЫХ РАБОТ

К выполнению спусков (подъемов) на спускоподъемных устройствах допускаются авиационные спасатели, прошедшие специальную подготовку по выполнению данного вида работ, допущенные приказом командира воинской части и прошедшие медосмотр перед вылетом на десантирование.

При выполнении производственных спусков каждый авиационный спасатель должен быть одет по установленной форме (кожаные перчатки, жесткие шлемы, подвесная система, подогнанная по размеру) и иметь имущество и снаряжение.

Подвесная система и соединительное устройство должно тщательно проверяться перед каждым спуском. Не допускается наличие коррозии на металлических деталях. На ленте не допускаются порывы, пятна, нарушение строчек.

Перед вылетом на выполнение работ с использованием спускоподъемных устройств, необходимо обратить особое внимание на исправность фиксаторов подвижной части карабинов лебедки.

При приеме на площадке приземления спускаемого оборудования или людей (грузов), во избежание поражения статическим электричеством, к ним можно прикасаться только после касания поверхности разрядником, укрепленным на вертлюге лебедки вертолета.

Бортовому технику (оператору), выполняющему спуск людей, необходимо следить за их подцепкой, выбирать слабину троса и лент подвеса в процессе выхода авиационного спасателя за борт вертолета. Выпускать трос лебедки следует только после полного повисания спускаемых людей (грузов) у борта вертолета.

Запрещается держаться руками за трос и вертлюг стрелы бортовой лебёдки.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Экипажу, во избежание раскачки при подъёме, отрыв поднимаемых от земли осуществлять при точном висении вертолёта над местом подцепки, не допуская смещений. Возникающее при спуске раскручивание тела устранять разведением в стороны рук или ног.

Подъем людей и грузов производить после команды с земли специалиста, осуществляющего подцепку в два этапа:

- приподъём на 1 м от поверхности;
- после повторной команды на подъем - подъем на борт вертолета.

Поднимаемых людей и грузы целесообразно страховать шнуром с земли для исключения раскачивания и раскрутки потоком от винтов вертолета.

При отсутствии посадочных площадок вблизи места бедствия, разрешается производить высадку спасателей со спусковыми устройствами, но не ближе 100 м от огня (в случае пожара на месте бедствия).

Подбор площадки приземления при спусках со спусковым устройством к местам бедствия с вертолетов возлагается на выпускающего, который согласовывает возможность высадки на подобранную площадку с командиром экипажа.

Во избежание поражения людей, находящихся на поверхности воды, разрядом статического электричества, спускоподъемное оборудование необходимо опускать в стороне от поднимаемых людей, до момента касания разрядником поверхности воды.

При выполнении спускоподъемных работ на палубу судна или на площадку, имеющую препятствия, необходимо следить за тем, чтобы трос лебедки не зацепился за препятствия.

Эвакуацию пострадавших с поверхности воды необходимо производить с помощью авиационных спасателей.

Выполнение захода для эвакуации на вертолете Ка-27ПС с применением режима «посадка-зависание» над сильно пересеченной местностью *запрещается*.

Спуск и подъем людей с лебедкой ЛПГ-2 и ЛПГ-150М на борт вертолета в режиме висения *запрещен*.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Воздушный кодекс Российской Федерации.

2. Федеральные авиационные правила поиска и спасания в государственной авиации. (Постановление Правительства Российской Федерации от 6 февраля 2003 г. №65).

3. Наставление по парашютно-спасательной и десантной подготовке (НАПС и ДП-2001).

4. Наставление по авиационному поиску и спасанию в государственной и экспериментальной авиации (НАПС-2004).

5. Техническое описание вертолета Ми-8.

6. Техническое описание вертолета Ми-8МТ.

7. Инструкция экипажу вертолета Ми-8.

8. Инструкция экипажу вертолета Ми-8МТ.

9. Инструкция экипажу вертолета Ка-27ПС.

10. Инструкция экипажу поисково-спасательного вертолета – 1984 г.

11. Техническое описание СЛГ-300.

12. Техническое описание спускового устройства СУ-Р.

13. Кушнерук А.И. Оборудование вертолетов: учеб. пособие / А.И. Кушнерук. – Уфа, 1990.

14. Ильичев А. Большая энциклопедия выживания / А. Ильичев. – Челябинск: ЗАО ЭКСМО-Пресс, 1999.

15. Руководство по поисковому и аварийно-спасательному обеспечению полетов гражданской авиации (РПАСОП – 91).

16. Doc 7333-AN/a59. Руководство по поиску и спасанию. ICAO. – Изд. 4, 1994.

17. Организационно-методические указания по подготовке органов управления и сил Службы поискового и аварийно-спасательного обеспе-

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

чения полетов гражданской авиации (СПАСОП ГА) на 2004-2005 года / Письмо ГС ГА Минтранса РФ от 22.04.2004 № КР 28/369А. – С. 10.

18. Федеральные авиационные правила поиска и спасания в государственной авиации. – Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации № 65.

19. Наставление по авиационному поиску и спасанию в государственной и экспериментальной авиации. – Приказ Минобороны и Министерства промышленности и энергетики РФ от 12.07.2004 № 206/37.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Приложение 1

Степени готовности дежурных поисково-спасательных сил и средств

1. Дежурным поисково-спасательным силам и средствам устанавливаются три степени готовности:

готовность №1:

– воздушные суда готовы к немедленному вылету, двигатели опробованы, наземные источники подключены, аварийно-спасательное имущество и снаряжение на борту вертолета подготовлено к немедленному использованию;

– летный состав и СПДГ находятся на борту вертолета на рабочих местах, а технический состав – у вертолета;

– задача экипажам поставлена и, при необходимости, уточняется в полете, командир экипажа находится на радиосвязи с ПУ полетами;

– вылет вертолетов осуществляется не позднее, чем через 10 мин после подачи команды;

готовность № 2:

– вертолеты готовы к вылету, двигатели опробованы, аварийно-спасательное имущество и снаряжение находятся на борту вертолета и подготовлены к использованию;

– летный и технический состав, а также СПДГ находятся в специально отведенном месте вблизи стоянки вертолета;

– экипажам даны указания по организации способа взлета;

– задача по поиску уточняется перед вылетом и при необходимости в полете;

– вылет вертолетов осуществляется не позднее, чем через 20 мин после подачи команды;

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

готовность № 3:

– воздушные суда, транспортные средства и другие поисково-спасательные средства готовы к применению и находятся в установленных местах (на аэродромах, стоянках или гаражах);

– летный и технический состав и СПДГ находятся на занятиях (работах или отдыхе);

– вылет вертолетов осуществляется не позднее, чем через 1 ч летом и 1 ч 30 мин зимой после подачи команды.

Время дежурства экипажей поисково-спасательных воздушных судов организуется следующим образом:

– в готовности № 1 – не более 2 ч;

– в готовности № 2 – круглосуточное, но не более 2 суток;

– в готовности № 2 только на период полетов с последующим переходом в готовность № 3 – не более 7 суток;

– в готовности № 3 – не более 15 суток.

2. При выполнении полетов и перелетов воздушных судов, а также в случаях, когда аэродром является запасным, выделенные для авиационного поиска и спасания экипажи должны находиться в готовности № 2. Перевод их в готовность № 1 производится при возникновении аварийной ситуации и в случаях, когда зону ЕС ОрВД пролетает воздушное судно литера А.

3. Использование экипажей поисково-спасательных воздушных судов, находящихся в готовности №1 и №2, в целях, не связанных с авиационным поиском и спасанием, *запрещается*.

4. Экипажи дежурных поисково-спасательных воздушных судов, находящихся в готовности № 3, могут использоваться при условии соблюдения сроков вылета для выполнения срочных санитарных заданий, тренировок экипажей и выброски парашютистов в районе аэродрома.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Приложение 2

Предельные сроки проведения радиотехнического поиска

Район поиска	Срок поиска
В границах районов аэродромов:	
Для Европейской части территории РФ южнее 58º с.ш.	45 мин
Для Европейской части территории РФ севернее 58º с.ш. и территории Сибири и Дальнего Востока	1 ч
Вне границ районов аэродромов:	
Для Европейской части территории РФ южнее 58º с.ш.	1 ч 30 мин
Для Европейской части территории Сибири и Дальнего Востока южнее 58º с.ш.	2 ч

Примечания:

1. В сроки поиска включено время с момента взлета до момента выхода поисково-спасательного вертолета в точку над потерпевшими бедствие.

2. *Сроки поиска вне границ аэродромов на территории РФ севернее 58º с.ш., а также на акваториях морей и океанов в границах зоны ответственности за поиск и спасание РФ определяются в зависимости от удаления района бедствия и базирования поисково-спасательных воздушных судов по формуле*

$$T = Д/V + t_в,$$

где T – срок радиотехнического поиска;

V – скорость полета поисково-спасательного воздушного судна;

Д – удаление аэродрома вылета поисково-спасательного воздушного судна от района бедствия;

$t_в$ *– нормативное время вылета поисково-спасательного воздушного судна из готовности № __ .*

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Приложение 3

Перечень аварийно-спасательного имущества и снаряжения для оснащения дежурных поисково-спасательных ВС

№	Имущество и снаряжение	Ед. измерения	Кол-во
1.	Обмундирование теплое – куртка, брюки, сапоги на меху, носки шерстяные, шлем, рукавицы (в районах с холодным климатом – меховые)	комплект	4
2.	Мешок спальный ватный (в районах с холодным климатом – меховой)	комплект	4
3.	Палатка 4-местная	комплект	1
4.	Сухой паек на 3 суток	комплект	4
5.	Кружка	шт.	4
6.	Ложка	шт.	4
7.	Котелок алюминиевый	шт.	4
8.	Фляга алюминиевая с питьевой водой	шт.	4
9.	Примус малогабаритный туристический с горючим в водонепроницаемой упаковке	комплект	1
10.	Сухое горючее	кг	0,5
11.	Радиостанция аварийная с частотой 121,5 МГц с батареей питания	комплект	2
12.	Сигнальные патроны ПСНД-30	шт.	12
13.	Сигнальный краситель (уранин)	упаковка	4
14.	Нож-мачете	шт.	2
15.	Фонарь электрический с комплектом батарей	комплект	4
16.	Бинокль	шт.	1
17.	Компас	шт.	4
18.	Плот типа ПСН-6 (лодка типа ЛАС-5М)	комплект	1
19.	Жилет (пояс) спасательный	шт.	4
20.	Накидка медицинская термоизолирующая	шт.	4
21.	Аптечка для воздушных судов	комплект	1
22.	Устройство для обеззараживания воды	шт.	4
23.	Носилки санитарные	шт.	2
24.	Щит-носилки для транспортировки людей с поврежденным позвоночником (или матрас вакуумный иммобилизирующий)	шт.	1
25.	Лыжи с палками (при наличии снега)	комплект	4
26.	Термос с питьевой водой вместимостью 12 л	шт.	1
27.	Канистра вместимостью 20 л	шт.	2
28.	Электромегафон с комплектом батарей	комплект	1
29.	Огнетушитель (углекислотный, аэрозольный) общим объемом не менее 10 л	шт.	2
30.	Топор	шт.	2

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

31.	Лом	шт.	1
32.	Пила ручная по дереву (поперечная)	шт.	1
33.	Пила ручная по металлу с 10 запасными полотнами	шт.	1
34.	Бензопила по дереву	шт.	1
35.	Лопата штыковая	шт.	1
36.	Багор	шт.	1
37.	Приспособление для вскрытия фюзеляжа ВС (механическое, электрическое, на базе ДВС)	комплект	1
38.	Спусковое устройство роликовое (СУР)	комплект	2
39.	Сетка-накомарник (для таежных районов)	шт.	на одного
40.	Лента киперная	1-2 бухты	500 м

Примечания:

1. Спасательное имущество и снаряжение, указанное в п. 1-12, укладывается в мягкие мешки типа ПДММ-47, имущество (кроме плавсредств) упаковывается в водонепроницаемые мешки.

2. Имущество и снаряжение, указанное в п. 23-39, загружается только в вертолеты.

3. Надувные лодки, плоты и спасательные жилеты (пояса) расконсервируются и загружаются в предусмотренной для них упаковке, подготовленными к применению.

4. На наружной поверхности мешков (контейнеров) прикрепляется (наносится) опись имущества и делается маркировка в виде цветных кольцевых полос шириной 50 мм, обозначающих содержимое комплекта:

КРАСНАЯ – медикаменты и средства оказания медицинской помощи;

СИНЯЯ – вода и продовольствие;

ЖЕЛТАЯ – обмундирование, спальные мешки, палатка;

ЧЕРНАЯ – радиостанции, сигнальные средства, посуда и др.

5. На поисково-спасательных воздушных судах, осуществляющих дежурство на приморских направлениях и имеющих оборудование для сброса бомб, должно быть два буя для обозначения мест затопления и по две ОМАБ для обеспечения захода на посадку.

6. Экипажи вертолетов, направляемые для выполнения работ при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, перед вылетом на задание укомплектовываются имуществом и снаряжением, указанным в настоящем перечне, в полном объеме.

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Приложение 4

Перечень аварийно-спасательного имущества и снаряжения для оснащения укладки спасателя спасательной парашютно-десантной группы

№	Имущество и снаряжение	Ед. измерения	Кол-во
Средства для извлечения пострадавших из воздушного судна			
1.	Топорик	шт.	1
2.	Ломик разборный	шт.	1
3.	Ножовка по металлу с комплектом полотен	шт.	1
4.	Пассатижи (кусачки)	шт.	1
5.	Зубило	шт.	1
6.	Лопатка саперная	шт.	1
7.	Трос альпинистский 50 м	шт.	1
8.	Шнур капроновый диаметром 12 мм	м	100
9.	Нож-мачете	шт.	1
Средства сигнализации			
1.	Сигнальные патроны ПСНД-30	шт.	5
2.	Светомаяк	шт.	1
3.	Сигнальные люминесцентные патроны (красного, желтого, зеленого цветов)	шт.	30 (по 10 каждого цвета)
4.	Дымовая шашка	шт.	2
Средства жизнеобеспечения			
1.	Химический защитный комплект Л-1	к-т	1 на каждого
2.	Перчатки термостойкие технические пятипалые	пара	1 на каждого
3.	Фляга с питьевой водой	шт.	1 на каждого
4.	Сетка-накомарник (для таежных районов)	шт.	1 на каждого
5.	Бинт стерильный 5м х 5 см	шт.	2
6.	Жгут кровоостанавливающий	шт.	1
7.	Йод 5% спиртовой раствор 1 мл	ампула	5

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г

Перечень имущества для экипировки личного состава спасательных парашютно-десантных групп

№	Имущество и снаряжение	Ед. измерения	Кол-во
1	Летное обмундирование: защитный шлем, костюмы летний и комплект демисезонный (для районов с холодным климатом – меховой, унты меховые с галошами), ботинки полетные, перчатки кожаные на меху, носки шерстяные	комплект	1
2	Парашютная система (основной и запасной парашюты)	комплект	1
3	Парашютный полуавтомат комбинированный	шт.	1
4	Высотомер парашютный	шт.	1
5	Секундомер	шт.	1
6	Наколенники защитные	шт.	2
7	Нож строповый (стропорез)	шт.	1
8	Жилет (пояс) спасательный или гидрокостюм	комплект	1
9	Носимый аварийный запас НАЗ-И (НАЗ-ИР)	комплект	1
10	Аварийная радиостанция	комплект	1
11	Сигнальные патроны ПСНД-30	шт.	2
12	Фонарь электрический карманный с комплектом батарей	комплект	1
13	Фонарь электрический налобный с комплектом батарей	комплект	1
14	Компас	шт.	1
15	Спички водо-ветроустойчивые	упаковка	1
16	Сухое горючее	брикет	6
17	Пила проволочная	шт.	1
18	Автономный спутниковый навигатор (GPS)	шт.	1

© НИЛ НОТ НИО УВАУ ГА(и), 2009 г