

МАТЕРИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПАРАШУТОВ.

Назначение, ТТД, принцип действия и конструкция тренировочного, запасного и спасательного парашютов. Взаимодействие частей парашюта при раскрытии.

Парашют спасательный управляемый С-4у.

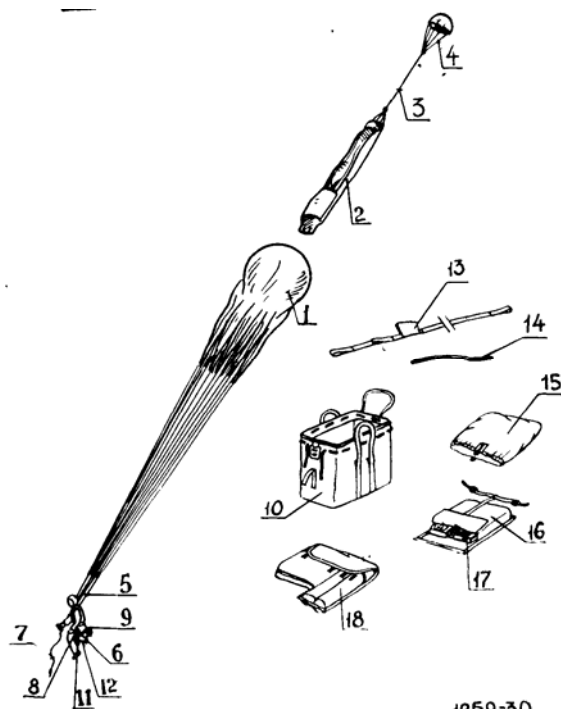
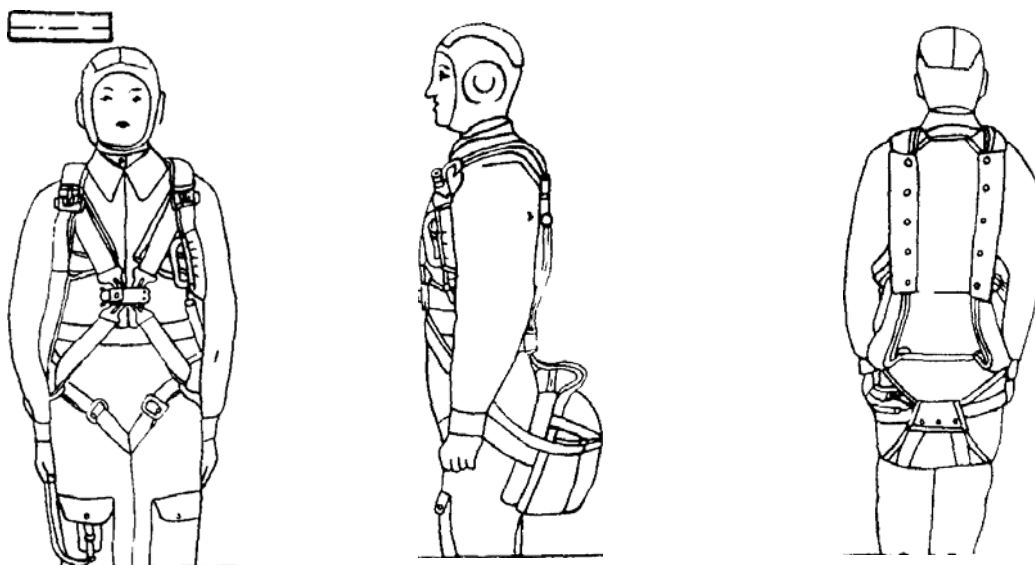
Парашют летчика - планериста ПЛП-60.

Парашют тренировочный Д-1-5у.

Парашют запасной З-5.

ПАРАШЮТ СПАСАТЕЛЬНЫЙ УПРАВЛЯЕМЫЙ С4 - У.

Парашют спасательный управляемый, в комплекте с ППК-У-240А является индивидуальным средством спасения летного состава легкомоторных самолетов и вертолетов при совершении вынужденных прыжков на суше и над водой (в комплекте с лодкой МЛАС-1 0Б).



Парашют спасательный управляемый С-4у.

1-купол управляемый, 2-чехол купола, 3-стропа соединительная, 4 - парашют вытяжной; 5 - система подвесная; 6 - ранец; 7 - кольцо вытяжное, 8-шланг гибкий; 9-подушка; 10-сумка переносная; 11 прибор парашютный ППК-У-240А; 12-лодка МЛАС-1-ОБ, 13 шнур вытяжной; 14-шнур-завязка, 15-чехол лодки, 16- карман, 17 радиостанция Р-865УМ; 18-носимый аварийный запас НАЗ«у»

Парашют С-4У может применяться в следующих вариантах комплектации:

с лодкой МЛАС-1-ОБ или плотом ПСН-1 и носимый аварийным запасом НАЗ«у»;

с лодкой МЛАС-1-ОБ или плотом ПСН-1 и радиостанцией Р-855УМ;

с лодкой МЛАС-1-ОБ или плотом ПСН-1;

с носимым аварийным запасом НАЗ«у»;

с радиостанцией Р-855УМ;

без лодки МЛАС-1-ОБ или плота ПСН-1, носимого аварийного запаса НАЗ«у», радиостанции Р-855УМ.

1. ТАКТИКО - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПАРАШЮТНОЙ СИСТЕМЫ.

Парашют обеспечивает:

- нормальную работу при общей массе системы летчик - парашют не более 120 кг и немедленном введении парашюта в действие после отделения от самолета в горизонтальном полете на V ист от 120 до 400 км\ч и высоте от 70 до 4000м

- минимальную безопасную высоту покидания самолета в горизонтальном полете (при немедленном введении в действие парашюта, в равнинной местности):

60м при $V = 220$ км\ч

70м при $V = 120$ км\ч

при этом снижение на полностью наполненном куполе продолжается не менее двух секунд

- вертикальную скорость снижения, приведенную к МСА и полетной массе снижающейся системы летчик-парашют 100 кг на участке 30-35м от земли - не более 6 м/с

- усилие, необходимое для выдергивания вытяжного кольца - не более 16 кг

- размещение в ранце парашюта спасательной лодки МЛАС-1 ОБ и страхующего прибора

- управление парашютом в воздухе при помощи строп управления:

-горизонтальное перемещение вперед со скоростью 0-3 м/с (в зависимости от величины натяжения строп управления)

-разворот купола на 360° в любую сторону (при натяжении соответствующей стропы управления)

-нейтральность купола - отсутствие разворотов и горизонтального перемещения при свободном положении строп управления

-устойчивое снижение на наполненном куполе при его нейтральном положении

- габарит ранца с уложенным в него куполом и страхующим прибором (без лодки) после обжатия: дл.360х ш. 435х в. 235 мм

- масса парашюта: без парашютной сумки, страхующего прибора и лодки - 12.9 кг

в полном комплекте - 16.3 кг

Назначенный ресурс изделия - однократное применение при выполнении вынужденного прыжка на максимальной скорости 400 км/ч, или пятикратное при выполнении тренировочных прыжков на скорости до 300 км/ч.

Срок службы парашюта 20 лет, в т.ч. 8 лет складского хранения до начала эксплуатации и 12 лет эксплуатации.

2. ТАКТИКО - ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И КОНСТРУКЦИЯ ЧАСТЕЙ ПАРАШЮТНОЙ СИСТЕМЫ.

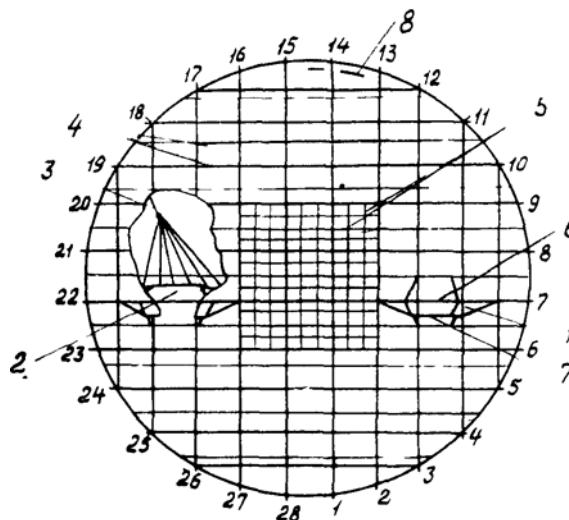
Управляемый купол круглой формы площадью 54 кв.м, изготовлен из капронового полотна белого цвета 1,2,9 и 10 полотнища (по два крайних полотнища с каждой стороны) - оранжевого цвета (для удобства обнаружения парашюта с воздуха). В пятом полотнище вырезаны два прямоугольных отверстия, которые перекрываются клапанами: передним неуправляемым и задним управляемым.

клапанам через веерообразный пучок шнуров, сведенных с другого конца в специальную петлю - коуш, крепятся стропы управления зеленого цвета, заканчивающиеся петлями. Левая стропа управления крепится к правому клапану, а правая к левому, т.о. стропы управления перекрещиваются. По периметру к куполу крепятся 28 строп из капронового шнура прочностью 200 кгс, длина строп 6000 мм. Для проверки правильности монтажа и укладки купола 1 и 28 стропы изготовлены из шнура красного цвета, на 14 стропу у кромки купола нашита оранжевая муфта. На стропах у кромки купола и на расстоянии 600 мм от пряжек свободных концов подвесной системы нанесены метки черной безвредной краской для ориентировки при укладке. На кромке купола проставлены номера строп.

На куполе имеются метки:

- горизонтальная линия у нижней кромки купола, определяет положение юбки чехла основного купола при укладке
- коуши обозначающие место укладки строп управления 22а и 7а.
- на полотнище между 1 и 28 стропой имеется заводское клеймо с зав. номером и годом выпуска купола.

На купол сверху нашит усилительный каркас из капроновых лент.



Основной купол парашюта С-4у.

1. Клапан передний неуправляемый. 2. Клапан задний управляемый. 3. Стропа управления. 4. Каркас усилительный. 5,6. Ленты усилительные. 7. Лента окантовочная. 8. Метки.

Чехол основного купола предназначен для упорядочения наполнения купола: увеличивает время раскрытия парашюта, благодаря чему уменьшается динамическая нагрузка в момент наполнения купола.

В чехол укладывается основной купол со стропами и стреньга вытяжного парашюта

Чехол изготовлен из капронового полотна оранжевого цвета, имеет форму рукава и надевается на всю длину уложенного купола. В верхней части чехла имеется шнур-завязка (2) для затяжки чехла после укладки в него полусной части купола.

Чехол состоит из основы чехла, юбки, фартука и предохранителя строп. *Юбка чехла* в нижней части имеет стягивающую ленту с резиновыми сотами, служащую для предотвращения преждевременного выхода купола из чехла (до вытягивания строп на всю длину) в случае проваливания купола в чехле при введении парашюта в действие. *Фартук чехла* имеет шесть пар несъемных и две пары двойных и одинарных съемных резиновых сот, две ленты для укладочной рамки, окно для пропуска резиновых сот стягивающей ленты и четыре окна для пропуска съемных сот. Над окнами имеются карманы, прикрывающие пучки строп. Пучок строп, вложенный в съемные соты, замыкает фартук и препятствует преждевременному выходу купола из чехла.

По всей длине на чехол нашиты две усилительные капроновые ленты прочностью 200 кг, которые в верхней части чехла образуют уздечку для присоединения соединительной стропы.

В верхней части чехла с внешней стороны нашиты два кармана, способствующие выходу строп из сот и стягиванию чехла с купола. На усилительные ленты нашиты кармашки для укладки соединительной стропы.

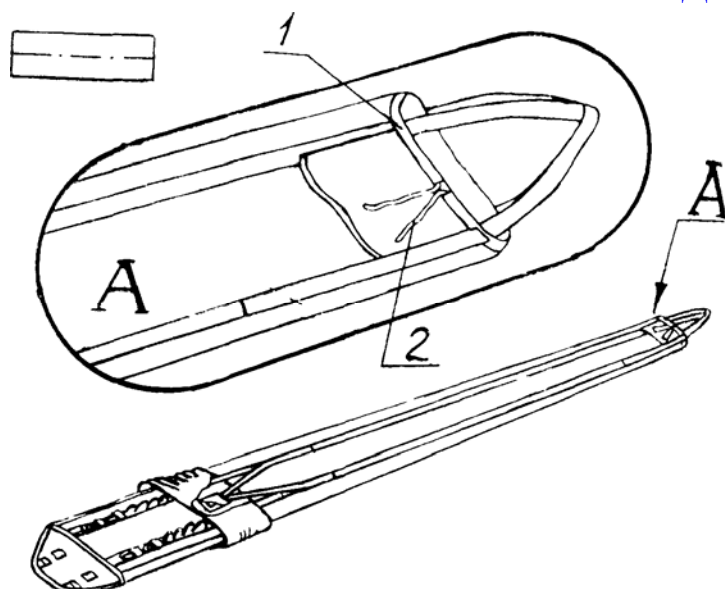
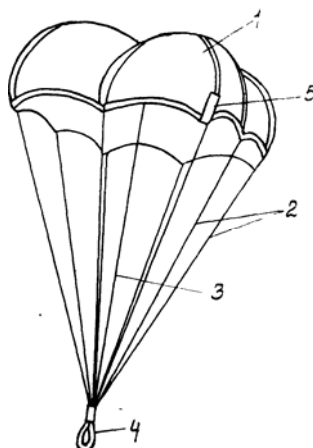


Схема чехла основного купола парашюта С-4у.

Вытяжной парашют служит для вытягивания из ранца чехла с уложенным в него основным куполом, строп из чехла и стягивания чехла с купола.

Вытяжной парашют изготовлен из шелкового полотна белого цвета. Купол в плане представляет восьмиугольник $S = 0.98$ кв.м, имеет 8 строп из капронового шнура прочностью 90 кгс, длиной 1165 мм, центральную стропу - из капронового шнура прочностью 120 кгс. Концы строп сведены в коуш. На купол нашит газырь для укладки в него части длины строп.



1. Купол парашюта. 2. Стропы. 3. Центральная стропа. 4. Коуш. 5. Кармашек для укладки строп.

Соединительная стропа (стреньга) из капронового шнура прочностью 450 кгс длиной 1580 мм связывает вытяжной парашют с чехлом, позволяет при раскрытии ранца отбросить вытяжной парашют в поток и служит для обеспечения стягивания чехла с купола в случае зацепления вытяжного парашюта за обмундирование летчика или его конечности.

Подвесная система - соединительное звено между парашютом и летчиком. Предназначена для размещения в ней летчика и равномерного распределения нагрузок на тело при раскрытии парашюта. На ней монтируется ранец парашюта, а к разъемным пряжкам свободных концов подсоединяются стропы основного парашюта.

Изготовлена из капроновой ленты прочностью 1600 кгс.

Состоит из:

- *главной ляжки*
- *двух наспинно-плечевых обхватов*, образующих грудную перемычку и поясной обхват

- *спинки*, предназначенной для предотвращения выпадания летчика из подвесной системы. На спинке специальными клапанами на кнопках фиксируются свободные концы. Клапаны предохраняют свободные концы ПС от сползания с плеч летчика, зацепления за выступающие части самолета и выдувания в процессе введения парашюта в действие. В нижней части обеих сторон спинки имеется по одной стягивающей ленте с кольцами, предназначенными для регулировки длины спинки по росту. На нижнем конце спинки имеется два окна и шесть завязок, которые предназначены для крепления спинки к главной лямке подвесной системы, что исключает опасность выпадания летчика из подвесной системы. Для закрепления спинки на наспинно-плечевых обхватах на них нашиты ленты крепления со шлевками, а на спинке ленты с кольцами.

- *четырёх свободных концов*, предназначенных для соединения ПС с куполом парашюта (свободные концы пронумерованы для правильного подсоединения купола к ПС). К разъемным полукольцам свободных концов крепятся стропы. При помощи пряжек замков ОСК-Д свободные концы крепятся к ПС. На передние свободные концы нашиты ленты крепления с пряжками-полукольцами и чехлы для обеспечения направленного перемещения строп управления. Стропы управления пропускаются через ленты с пряжками-полукольцами и чехлы и оканчиваются кольцом управления. Кольцо управления при укладке заправляется под резиновую шлевку, - двух наплечников, - двух ножных обхватов и двух скоб для пропускания в них ножных обхватов. Ножные обхваты крепятся к главной лямке посредством пряжек и в местах крепления прикрыты спинкой. Ножные обхваты имеют регулировочные пряжки и пряжки замка ТП.

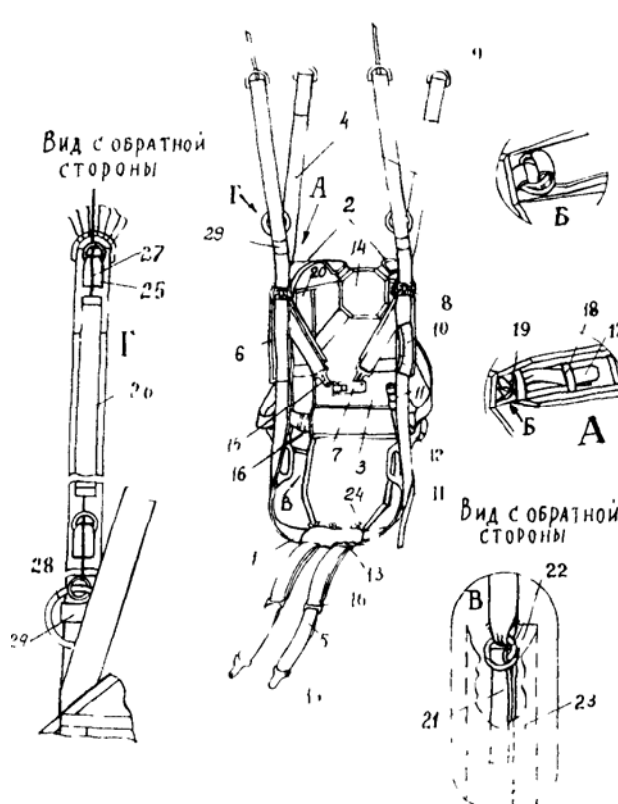
- *замка ТП*, закрепленном на правом наспинно-плечевом обхвате, образующем грудную перемышку. Замок быстрого раскрытия ТП предназначен для застегивания ПС на летчике и быстрого освобождения летчика от подвесной системы в случае необходимости (приземление на воду и т.д.)

- *двух замков ОСК-Д*, предназначенных для быстрого отсоединения купола от подвесной системы летчика в случае необходимости

- *пряжки и ленты-затяжки* для регулировки ПС по росту.

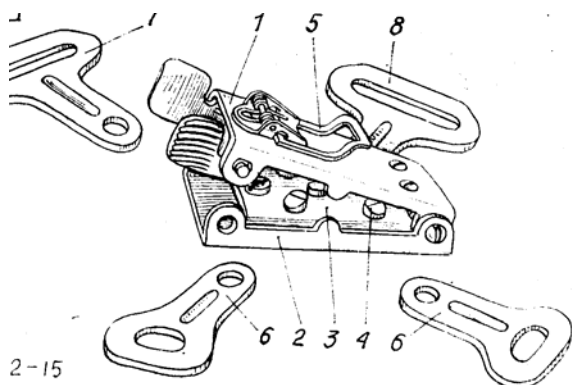
- *слева на круговой лямке* пришит карман для вытяжного кольца и шланг троса вытяжного кольца.

Для правильной подгонки подвесной системы в зависимости от роста летчика наспинно-плечевые, ножные обхваты и ленты крепления имеют цифровую разметку от 1 до 9. Цифра 1 соответствует наименьшему размеру (росту).



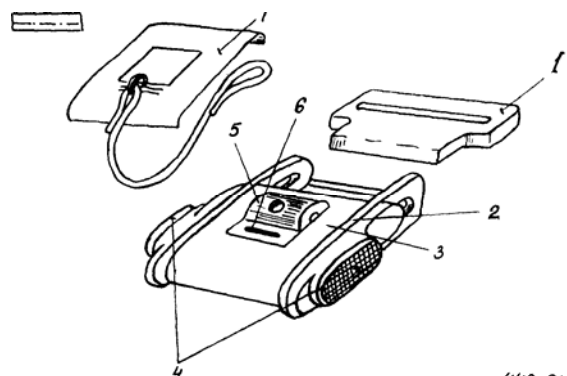
Система подвесная

1-лямка главная; 2-обхваты наспинно-плечевые; 3-спинка; 4-концы свободные; 5- обхват ножной, 6-наплечник правый; 7-замок ТП, 8-замок ОСК-Д; 9 -пряжка разъемная, 10- карман вытяжного кольца; 11-шланг гибкий; 12-скоба левая, 13- пряжка ножного обхвата; 14-крестовина; 15-пряжка замка ТП, 16-пряжки, 17-лента крепления; 18-шлевка; 19-лента с кольцом, 20- клапан, 21-лента стягивающая, 22-кольца, 23-карман для заправки стягивающей ленты; 24-завязки; 25-лента крепления 26-чехол; 27-стропа управления; 28-кольцо управления, 29 - шлевка резиновая



Замок ТП

1. Крышка замка с двумя рычагами.
2. Корпус.
3. Пластина ограничительная.
4. зуб подвижный.
5. Защелка.
- 6,7. Пряжки съемные.
8. Пряжка постоянная.



Замок ОСК-Д

1. Пряжка.
2. Корпус.
3. Ползун.
4. Кнопки ползуна.
5. Кнопка предохранителя.
6. Метка.
7. Блокировка

Ранец служит для укладки в него чехла с основным куполом и стропами, вытяжного парашюта, части свободных концов подвесной системы, страхующего прибора, комплектующих изделий в зависимости от варианта применения: спасательной лодки МЛАС-1 ОБ, аварийной радиостанции Р-855ум.

Ранец парашюта коробчатой формы. Сшит из капронового авиазента в форме конверта. Имеет основание с вшитой в него рамой жесткости и четыре клапана: главный, торцевой и два боковых. С внутренней стороны имеется промежуточное дно для укладки спасательной лодки.

К главному и боковым клапанам присоединяются ранцевые пружины, служащие для быстрого отбрасывания клапанов ранца и вытяжного парашюта после раскрытия замыкающего приспособления. Крючки ранцевых пружин на клапанах ранца зажимаются, а ранцевые пружины отстегиваются только от петель на дне ранца. Главный и боковые клапана имеют люверсы, а торцевой 4 конуса, которые вместе со шпильками вытяжного кольца образуют замыкающее приспособление.

На главном клапане (на внутренней стороне) имеется фартук для укладки в него вытяжного парашюта, предохранительный клапан для предохранения от случайного раскрытия при хранении и транспортировке.

В левый боковой клапан вшит карман для страхующего прибора. С внешней стороны на клапане закреплен гибкий шланг вытяжного кольца, нашита пластина для крепления страхующего прибора, тесьма-завязка для крепления шланга страхующего прибора, а так же клапан кармана для предохранения страхующего прибора от выпадания. В клапан кармана прибора укладывается фал гибкой шпильки.

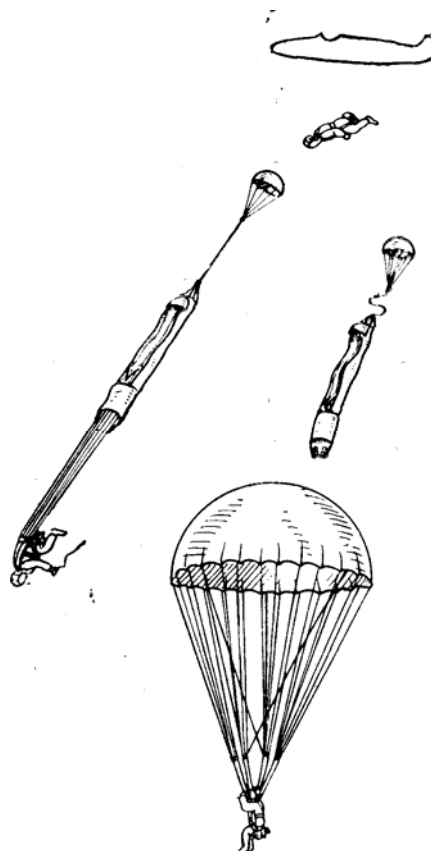
Вытяжное кольцо служит для ручного раскрытия парашюта. Состоит из корпуса и троса с двумя шпильками и ограничителем. В уложенном состоянии трос кольца располагается в гибком шланге.

Гибкий шланг изготовлен из стальной оцинкованной ленты, обтянут х/б тканью. Одним концом пришит под карманом вытяжного кольца на главной лямке подвесной системе, а вторым - на боковом клапане ранца.

Переносная сумка служит для хранения и транспортировки парашюта. На боковой стороне сумки указан заводской номер парашютной системы.

Паспорт парашюта предназначен для записи сведений о приеме, передаче, эксплуатации и ремонте парашюта. Если парашют не имеет паспорта (или дубликата, оформленного в соответствии с правилами), парашют к эксплуатации не допускается.

3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧАСТЕЙ ПРИ РАСКРЫТИИ ПАРАШЮТА В ВОЗДУХЕ. УПРАВЛЕНИЕ ПАРАШЮТОМ.



Парашют вводится в действие ручным способом путем выдергивания вытяжного кольца, или парашютным страхующим прибором.

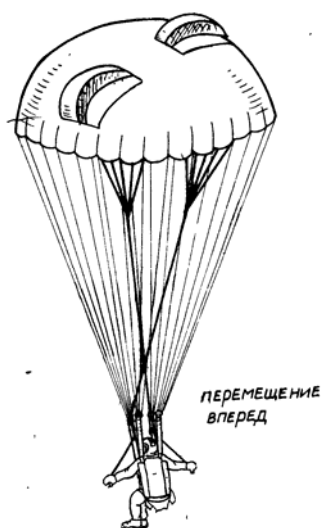
При расчеховке ранца парашюта шпильки троса вытяжного кольца выходят из конусов и освобождают клапана ранца, которые под воздействием ранцевых пружин откидываются в стороны, а фартук на главном клапане разворачивается и выбрасывает в поток (как праща) вытяжной парашют, который вытягивает соединительную стропу из карманов чехла, чехол с уложенным в него куполом из ранца и начинается равномерный выход строп из сот чехла.

После полного выхода строп из сот, происходит расчеховка чехла (выход строп из съемных сот) и он начинает стягиваться с купола вытяжным парашютом и карманами на чехле. Кромка купола выходит из чехла, в нее попадает воздух и купол начинает постепенно наполняться. При полном стягивании чехла, купол наполняется полностью.

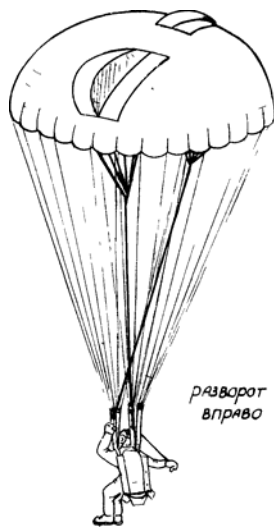
В момент наполнения купола и при снижении на наполненном куполе, когда стропы управления свободно отпущены (тросовые кольца строп управления, расположенные на передних свободных концах ПС, находятся в крайнем верхнем положении), купол занимает нейтральное положение.

При натяжении строп управления задние клапана втягиваются внутрь и за счет реактивного момента струй воздуха, выходящих через образовавшиеся щели летчик начинает перемещаться лицом вперед. Для разворота влево - вправо необходимо натянуть соответствующую стропу управления.

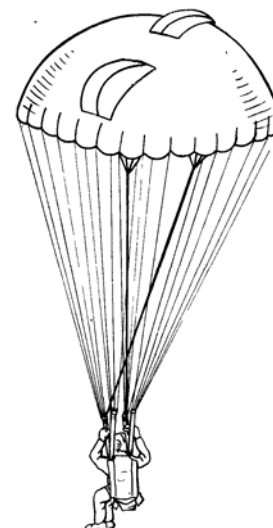
От величины вытягивания строп зависит скорость горизонтального перемещения и время разворота. Натяжение строп управления за тросовые кольца необходимо производить плавно. Резкое натяжение одной из строп управления вызывает раскачивание купола, которое устраняется одновременным натяжением обеих строп управления.



Перемещение вперед



Разворот вправо



Нейтральное положение

Пользование замками ОСК-Д.

При возникшей необходимости быстро освободиться от основного купола необходимо:

- сдернуть блокировки при помощи шнура и открыть предохранитель замка, переместив кнопку предохранителя до отказа вверх, т.е. открыть красную сигнальную метку замка.
- нажать одновременно на обе кнопки ползуна и переместить его до отказа вниз.

Произойдет рассоединение пряжки замка с его корпусом, свободные концы отсоединятся от подвесной системы.

При снижении открывать предохранитель и отсоединять пряжку замка до момента приземления или приводнения запрещается во избежание аварийной ситуации.

УКЛАДКА ПАРАШЮТОВ.

2.1. Организация и правила укладки. Принадлежности для укладки парашютов. Осмотр парашюта перед укладкой. 2.2. Укладка спасательного, тренировочного и запасного парашютов. Контроль за укладкой. Правила надевания и подгонки подвесной системы парашюта. Контроль готовности спасательного парашюта к полетам, тренировочного и запасного парашютов к прыжку. Послеполетный осмотр спасательного парашюта .2.3. Сборка парашюта после прыжка. Вытряхивание снега из парашюта.2.4. Правила эксплуатации и хранения парашютов. Переноска и перевозка парашютов. Правила ведения документации.

2.1. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРАВИЛА УКЛАДКИ. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ УКЛАДКИ ПАРАШЮТОВ.

Укладка парашютов производится в соответствии с инструкцией по укладке данного типа парашюта в специально отведенных и оборудованных деревянными укладочными столами помещениях (Размеры стола: длина - 9 м, ширина 1,2 м, высота 1 м. Поверхность стола должна быть гладкой и тщательно отполированной). Укладку парашютов разрешается производить вне помещения на отведенных специально для укладки и оборудованных площадках или на старте (при благоприятных погодных условиях). Перед началом укладки площадка должна быть покрыта походными укладочными полотнищами, наложенными друг на друга внахлест, с тем, чтобы между полотнищами не было просвета. Если укладка производится на походном полотнище, необходимо проконтролировать его сухость, отсутствие грязи и химических загрязнений, плесени. Расстилать полотнища необходимо на сухую чистую поверхность (без химических загрязнений). При настиле подряд нескольких полотнищ, необходимо стелить их с нахлестом. Укладывать парашюты на голой земле или грязном полу запрещается.

Начинающие парашютисты укладку парашютов выполняют в составе группы. Каждый парашют укладывают два человека поэтапно, с обязательным контролем за качеством укладки на каждом этапе инструктором ПДС, производящим укладку с группой. Переходить к следующему этапу укладки можно только после того, как проведен контроль за укладкой всех парашютов группы на предыдущем этапе. Инструктор, контролирующий процесс укладки, должен продолжать непрерывное наблюдение за работой до окончания укладки всей партии парашютов.

По окончании укладки своего парашюта владелец парашюта (лицо, выполняющее прыжок с данным парашютом) заполняет паспорт и расписывается в графе "Укладывающий", а инструктор, контролирующий укладку, - в графе "Проверяющий". Без подписи проверяющего укладка парашюта не действительна. Такой парашют подлежит роспуску и повторной укладке.

Спортсмены - парашютисты, имеющие опыт в выполнении прыжков с укладываемым парашютом и хорошо освоившие укладку, производят ее лично под контролем инструктора группы.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ УКЛАДКИ ПАРАШЮТОВ.

Для укладки парашютов используют следующие принадлежности (Рис. 1):

(В зависимости от типа парашюта подготавливают соответствующий комплект принадлежностей)

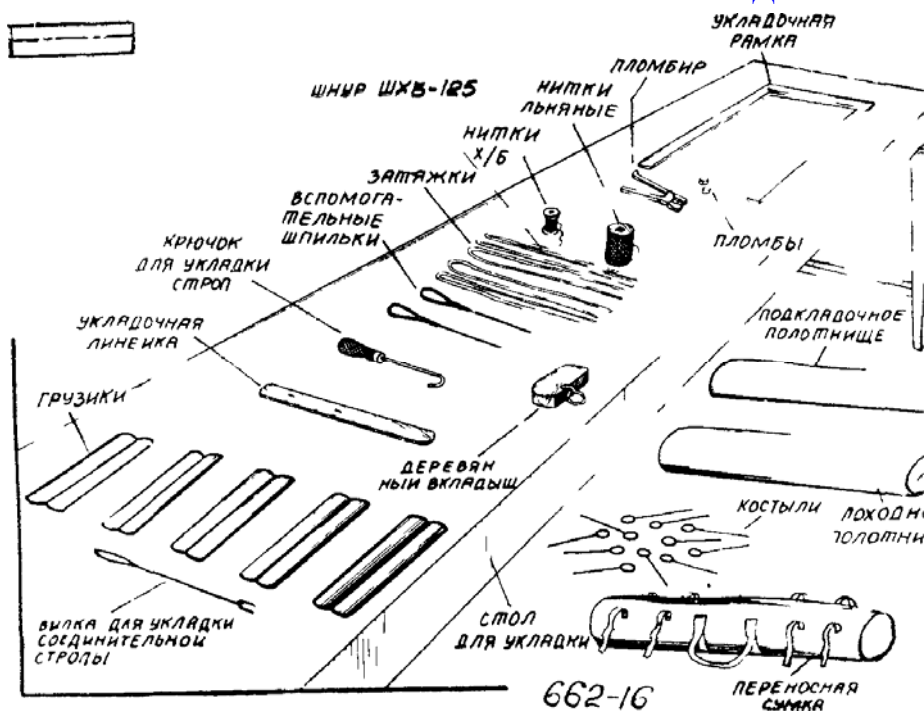


Рис. 1 Принадлежности для укладки парашюта.

1. Походное полотнище размером 13x1 м
2. Переносная сумка для хранения и переноски принадлежностей для укладки
3. Грузики (3-5 шт.) размером 450x70 мм.
4. Металлические костыли для крепления полотнища к земле.
5. Укладочная линейка размером 450 x 34x6 мм, предназначенная для заправки клапанов ранца при укладке парашюта.
Линейка должна быть отполирована, а края ее тщательно закруглены.
6. Крючок для укладки строп, изготовленный из стальной проволоки. Крючок должен быть отполирован и не должен иметь острых краев.
7. Вспомогательные шпильки из стальной проволоки с петлей из троса на одном конце. Шпильки предназначены для предварительного зачековывания люверсов на конусах ранца при укладке парашюта. Шпильки должны быть отполированы.
8. Вилка для укладки соединительной стропы.
9. Укладочная рамка для укладки строп в соты чехла. Рамка должна быть гладкой, а края ее тщательно закруглены.
10. Затяжки, предназначенные для затягивания клапанов ранца при укладке парашюта. Рекомендуется применять капроновый шнур ШКП-90 или шелковый шнур № 15 (прочностью 50 кг) длиной 1 м.
11. Хлопчатобумажные нитки № 30 или 40 для контровки и опломбирования шпилек вытяжного кольца.
12. Льняные нитки прочностью 15 кг для опломбирования переносной сумки.
13. Пломбир и пломбы для опломбирования шпилек вытяжного кольца и переносной сумки парашюта.
14. Деревянный вкладыш размером 105x90x32 мм со шнуром, предназначенный для обеспечения места автоматическому парашютному прибору во время укладки. Вкладыш должен быть гладким, а края закругленными.
15. Хлопчатобумажная крученая пряжа № 65/6/3 (сердцевина шнура ШХБ-125 в одно сложение) для контровки гибкой шпильки прибора ППК-У.

ПОДГОТОВКА ПАРАШЮТА К УКЛАДКЕ.

1. Подготовка места для укладки.

2. Проверка наличия и исправности всех частей парашютной системы:

Перед укладкой парашют подвергается тщательному внешнему осмотру с целью определения пригодности его к эксплуатации и наличия всех частей парашютной системы.

Осмотр и укладку парашюта выполняют два человека укладывающий, ответственный за укладку, и помогающий.

Обнаруженные дефекты устраняются:

а) либо заменой непригодных частей запасными;

б) либо ремонтом силами организации, которой принадлежит парашют.

Ремонт и замену частей парашюта производить в соответствии с Инструкцией № 008-62 по войсковому ремонту парашютно-десантной техники.

При обнаружении дефектов, превышающих войсковой ремонт, парашют необходимо отправить на заводской ремонт.

3. Проверка документации.

При отсутствии у парашюта паспорта (или дубликата, оформленного в соответствии с документами), парашют к эксплуатации не допускается.

2.2. УКЛАДКА ПАРАШЮТОВ.

УКЛАДКА СПАСАТЕЛЬНОГО ПАРАШЮТА С-4У.

Осмотр парашюта перед укладкой. Укладка. Контроль за укладкой. Правила надевания и подгонки подвесной системы парашюта. Контроль готовности спасательного парашюта к полетам. Послеполетный осмотр спасательного парашюта.

Осмотр и укладка парашюта производится по методике, изложенной в техническом описании парашютной системы С-4у. Укладку производит летчик, за которым закреплен парашют, контроль укладки производит специалист ПС.

Парашют укладывается сроком на 3 мес.

Укладка парашюта подразделяется на следующие этапы:

I. Осмотр парашюта и подготовка купола к укладке.

Укладка комплектующих изделий в промежуточное дно ранца.

В зависимости от варианта применения парашюта укладка выполняется в следующих вариантах комплектации:

а) укладка лодки МЛАС-1-ОБ или плота ПСН-1 и носимого аварийного запаса НАЗу;

б) укладка лодки МЛАС-1-ОБ или плота ПСН-1 и радиостанции Р-855УМ;

в) укладка лодки МЛАС-1-ОБ или плота ПСН-1;

г) укладка носимого аварийного запаса НАЗу;

д) укладка радиостанции Р-855УМ.

II. Укладка основного купола.

III. Натягивание чехла на купол. Укладка строп основного купола в соты чехла, укладка вершины купола в чехол.

IV. Укладка основного купола в чехле в ранец.

V. Укладка вытяжного парашюта. Затяжка клапанов ранца.

VI. Монтаж страхующего прибора на ранец.

VII. Подгонка подвесной системы. Заполнение документации.

I. ЭТАП. ОСМОТР МАТЕРИАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПАРАШЮТА И ПОДГОТОВКА КУПОЛА К УКЛАДКЕ.

1.1. ПРОВЕРИТЬ НАЛИЧИЕ И ИСПРАВНОСТЬ ВСЕХ ЧАСТЕЙ ПАРАШЮТНОЙ СИСТЕМЫ,

вытянуть парашютную систему во всю длину и осмотреть:

-**купол**, его целостность, отсутствие жирных пятен, сухость

- **стропы**, заделка строп, потертости, вытяжки

- **подвесную систему**, нет ли порывов лямок, надрывов строчки на лямках, кармане вытяжного кольца. Металлические детали - очистить от грязи, проверить свободу открытия. Состояние скоб ножных обхватов.

Исправность замка ТП.

При осмотре замка ТП необходимо проверить:

-нет ли ржавчины на деталях замка

- не погнуты ли пряжки замка

- работу пружины рычагов, для чего закрыть крышку замка и убедиться, что штифты вошли во всю глубину отверстий в корпусе замка

- осмотреть и проверить работу пружинного предохранителя, для чего закрыть и открыть защелку предохранителя

- вставить в замок все пряжки и проверить, чтобы подвижные запорные зубья встали на свои места и не выступали из корпуса

-проверить работу пружины, отбрасывающей крышку замка, для чего защелку предохранителя отбросить на крышку замка и сжать рычаги. Крышка замка должна подняться и освободить крышку замка.

Замок ОСК-Д проверить на надежность запираения пряжки путем одновременного нажатия на кнопки ползуна при закрытом предохранителе (красная сигнальная метка закрыта кнопкой предохранителя). При этом кнопки предохранителя и ползун не должна перемещаться. Проверить работу замка при открытом предохранителе(кнопка предохранителя перемещается вверх, красная сигнальная метка открыта). При этом ползун замка должен легко передвигаться, пряжка отделяться от корпуса замка.

При осмотре разъемной пряжки проверить надежность контровки штыря пряжки.

-ранец с подушкой и шлангом - клапана: отсутствие потертостей, пятен, сухость. Исправность люверсов, конусов, клапан страхующего прибора, пластину страхующего прибора. Надежность крепления ранцевых пружин, их целостность и вытяжку. Целостность шланга троса вытяжного кольца, надежность его пришивки.

-вытяжное кольцо - отсутствие порывов нитей троса, заделка троса, опайка шпилек, не погнуты ли шпильки, нет ли заусенцев, коррозии.

-чехол купола - нет ли повреждений ткани, усилительных лент, сот, их заделку. Предохранительные карманы, окна, уздечку чехла, нет ли надрывов строчки.

- соединительное звено - места заделки петель

- вытяжной парашют - целостность купола, строп, коуш

- ППК-У (тип прибора: ППК-у-240А - длина шланга 240 мм, серьга типа А, длина фала гибкой шпильки 2м)

1.2. ПОДГОТОВКА КУПОЛА К УКЛАДКЕ.

- установить вытяжное кольцо

- установить в карман ранца для страхующего прибора специальный вкладыш.

- разложить подвесную систему, разделив свободные концы попарно (левые и правые: 1,3 и 2,4)

Подвесную систему расположить на столе так, как бы она была надета на человека, стоящего лицом к куполу.

- Лямка с карманом вытяжного кольца должна быть расположена с левой стороны и обращена к поверхности стола. Свободные концы уложить попарно, сшивками разъемных пряжек внутрь. У правильно уложенной на столе подвесной системы задние свободные концы (1 и 4) располагаются сверху.

- отсоединить ранцевые пружины, снять подушку.

при укладке парашюта без спасательной лодки (плота, НАЗа, радиостанции) законтрить двойное дно.

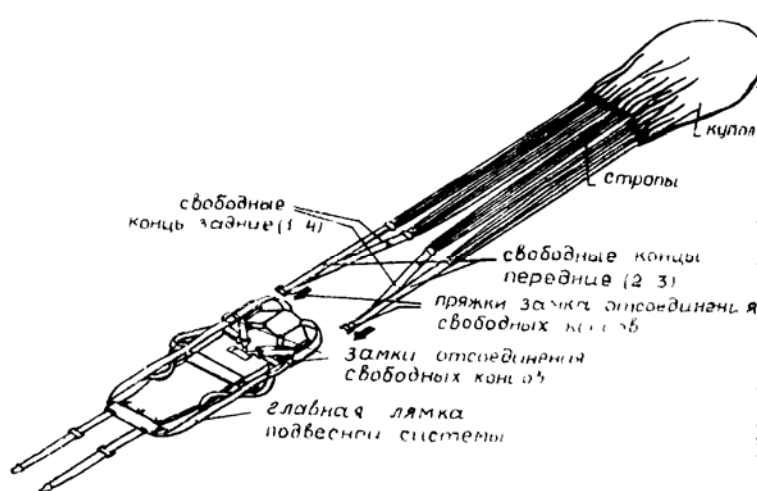


Рис. 2 Подсоединение купола к подвесной системе.

Соединить обе пряжки правых и левых свободных концов (если свободные концы подвесной системы отсоединялись в процессе тренировочных прыжков) соответственно с замками отсоединения свободных концов подвесной системы. (левые - 1 и 2, правые - 3 и 4)

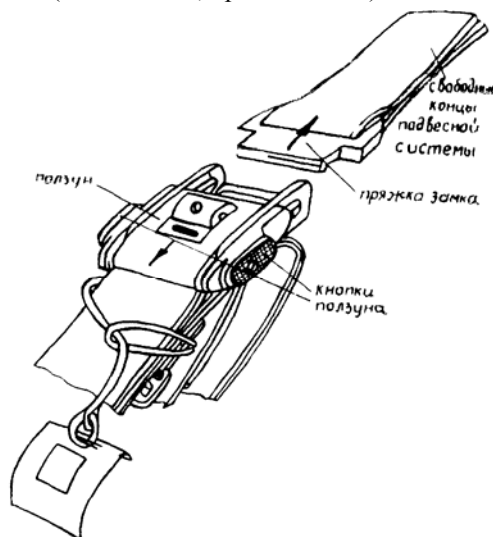


Рис. 3 Соединение пряжек.

Соединение производить следующим образом:

- завести пряжку замка в выфрезерованный паз корпуса замка
- переместить ползун в крайнее верхнее положение (Рис. 3), освободить кнопки ползуна,
- закрыть предохранитель, переместив кнопку предохранителя в нижнее положение, закрыв красную сигнальную метку
- надеть на ползун замка блокировку так, чтобы отверстие в скобе блокировки совпадало с кнопкой предохранителя

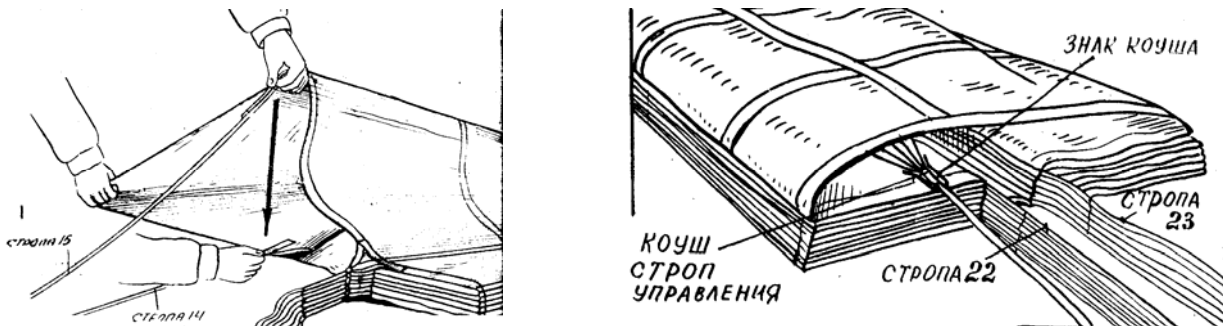
II. ЭТАП. УКЛАДКА ОСНОВНОГО КУПОЛА.

НАЛИСТЫВАНИЕ ОСНОВНОГО КУПОЛА.

Укладка начинается с 14 стропы, обозначенной оранжевой муфтой. На 14 стропу накладывается стропа 15, полотнище между ними расправляется в левую сторону. Налистывается левая сторона купола до 22 стропы. Пучок шнуров стропы управления 22а (стропа управления зеленого цвета) укладывается в соответствующее полотнище, а коуш стропы управления - на соответствующую метку на куполе, клапана расправляются. Производится дальнейшая укладка купола до 28 стропы. Далее налистывается правая

половина купола: сверху на стропу 14 накладывается стропа 13, полотнище между ними расправляется в правую сторону, производится налистывание купола до стропы 7. В полотнище между стропами 7 и 8 на соответствующую метку укладывается коуш стропы управления 7а. Производится дальнейшее налистывание купола до 28 стропы. После полного налистывания купола, при правильной укладке снизу будет находиться стропа 14, а сверху - стропа 28 красного цвета, а на верхнем полотнище будет располагаться клеймо.

Налистанный купол сворачивается по всей длине на три части, начиная с правой стороны, таким образом, чтобы ширина кромки купола соответствовала ширине нижней части чехла.



ПРОВЕРКА СТРОП.

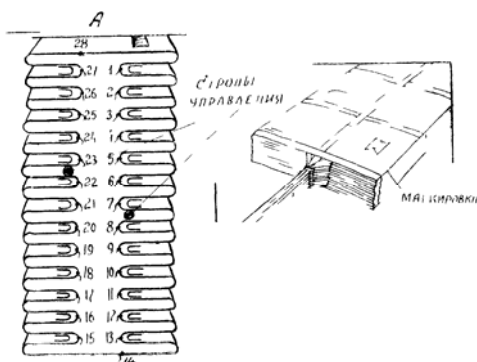
Затем производится раскрутка и проверка строп. Ранец с подвесной системой укладываются таким образом, чтобы подвесная система находилась под ранцем купола, так будто надета на человека, ранец лежал клапанами вверх, а свободные концы подвесной системы были разложены попарно (левые и правые), причем сверху должны находиться задние свободные концы.

Проверяется свободное разделение строп на левую и правую части, а уложенного купола - на левую и правую половины. Для этого левая и правая группы свободных концов разводятся в стороны. По всей длине до кромки купола стропы должны свободно расходиться на пучки, не перекрещиваясь между пучками и не перекручиваясь между собой, а стропы управления должны перекрещиваться между собой (полотнище к которому крепится левая стропа 22а должно находиться в правой части уложенного купола, а полотнище правой стропы - в левой части).

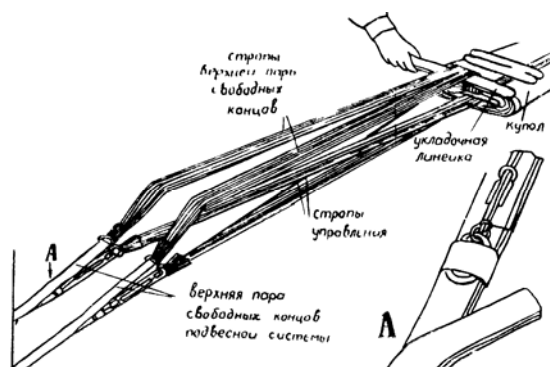
Затем проверяется разделение купола на верхнюю и нижнюю части. Нижние (передние) свободные концы остаются на земле, верхние поднимаются вверх и проверяется разделение строп купола на верхний и нижний пучки. При правильной укладке должна подняться вся верхняя половина купола, по всей длине до кромки купола стропы должны свободно расходиться на пучки, не перекрещиваясь между пучками и не перекручиваясь между собой, стропа управления 22а, крепящаяся к нижнему свободному концу левой группы, должна находиться вместе с верхним пучком строп. Приподнять две внутренние стропы красного цвета верхних свободных концов подвесной системы и свести их к нижней кромке купола. Эти стропы должны располагаться рядом и сверху, а полотнище с клеймом сверху справа.

После проверки свободные концы соединяют вместе, стропы в один пучок, их встряхивают и вытягивают в линию на земле. Кромка купола подравнивается. Излишнюю длину (вытяжку) строп, получившуюся в процессе эксплуатации, согнать к разъемным пряжкам подвесной системы. Слабину строп управления убрать внутрь свободных концов, предварительно проконтролировав положение коушей строп управления на соответствующих метках. Кольца управления заправить под резиновые шлевки.

После проверки строп запрещается переворачивать ранец. В этом случае стропы должны быть проверены еще раз.



Расположение строп уложенного купола



Проверка строп

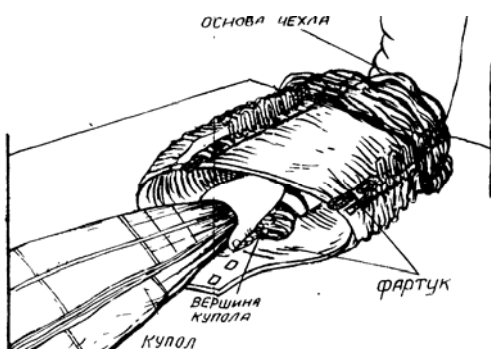
КОНТРОЛЬ ВТОРОГО ЭТАПА УКЛАДКИ.

Контроль правильности налистывания купола и проверка строп производится инструктором ПДС, проводящим укладку.

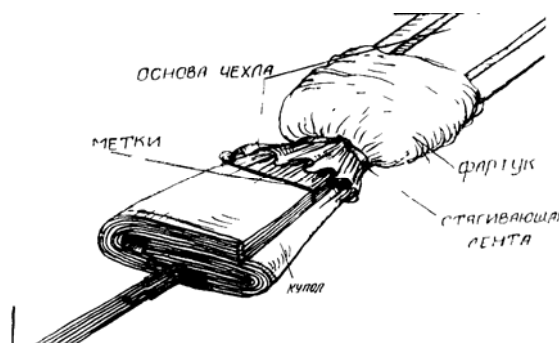
III ЭТАП. НАТЯГИВАНИЕ ЧЕХЛА НА КУПОЛ. УКЛАДКА СТРОП ОСНОВНОГО КУПОЛА И ВЕРШИНЫ КУПОЛА В ЧЕХОЛ.

НАТЯГИВАНИЕ ЧЕХЛА НА КУПОЛ:

Натягивание чехла производится за юбку чехла (сотами вверх) до метки в нижней части купола. Купол обхватывается стягивающим поясом с двумя резиновыми сотами, которые пропускаются через люверс на чехле и фиксируются укладочной линейкой. Нижняя часть чехла на которой находятся соты расправляется, вставляется укладочная рамка.



Натягивание чехла на купол.



Зачековка купола стягивающим поясом

УКЛАДКА СТРОП В СОТЫ ЧЕХЛА:

Чехол зачековывается фартуком путем пропускания съемных резиновых сот в люверсы фартука. Резиновые соты зачековываются стропами в определенном порядке. Первый пучок строп должен быть взят в районе меток, слабина строп между пучком, зачековывающем первую соту (правую двойную) и кромкой купола убирается внутрь чехла под фартук. Следующий пучок строп, взятый в районе меток, укладывается в левую двойную соту. Между зачекованными сотами стропа должны иметь некоторую слабину. Наличие слабины строп между сотами, зачековывающими чехол и между первым зачековывающим пучком и кромкой купола необходимо для предотвращения преждевременной расчеховки чехла при раскрытии купола. Далее зачековывается правая одинарная и левая одинарная соты.

После зачековки чехла, зачековываются соты стягивающего пояса и производится укладка строп в соты чехла (начиная слева) до меток (60 см от свободных концов). Не допускается пропускание резиновых сот, слабина строп в пучках, перекручивание строп, выступание пучков строп за резиновые соты более 3-4 см, провисание строп (слабина) после укладки более 20 см. В процессе укладки строп не допускается перемещение чехла с куполом по укладочному столу. Для укладки стропа должны подтягиваться к чехлу

вместе с подвесной системой. Вершина купола укладывается змейкой в чехол, который затем затягивается, шнур-завязка убирается внутрь чехла. Вынимается укладочная рамка.

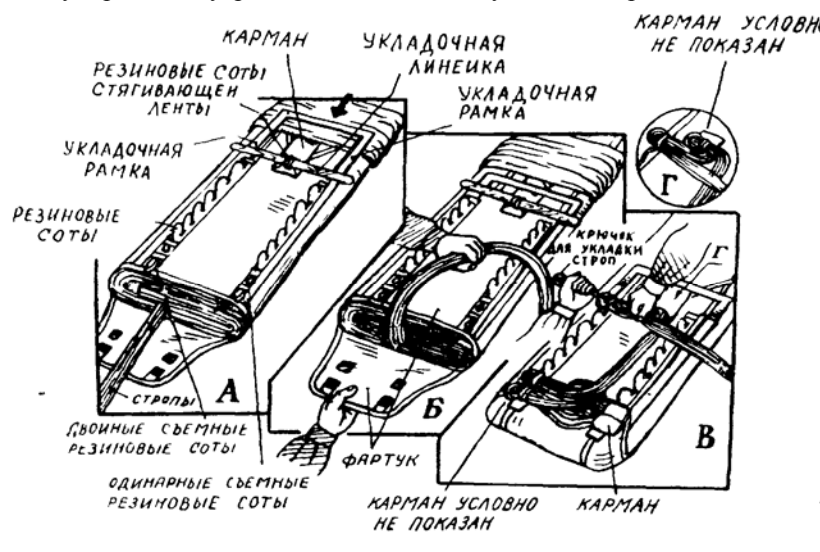


Рис. 4 Последовательность укладки строп в соты чехла

КОНТРОЛЬ ТРЕТЬЕГО ЭТАПА УКЛАДКИ.

Правильность укладки строп в соты без пропуска сот, закрепление всех строп в сотах, отсутствие зацепов строп в другие пучки, отсутствие их закрутки, большой слабину пучков строп и отдельных строп. Пучки строп не должны выходить за резиновые соты более, чем на 3-4см. На пучки строп, зачеканывающих чехол и в сотах стягивающего пояса надеваются предохранительные кармашки.

Отсутствие укладочной рамки и затяжку вершины чехла. Уложенные стропы закрываются предохранителем.

IV ЭТАП. УКЛАДКА ОСНОВНОГО КУПОЛА В ЧЕХЛЕ В РАНЕЦ ПАРАШЮТА.

НАЛОЖЕНИЕ ЧЕХЛА С КУПОЛОМ И ЧАСТИ СВОБОДНЫХ КОНЦОВ НА РАНЕЦ ПАРАШЮТА.

Клапаны ранца раскладываются в стороны. Укладывается часть свободных концов, и оставшаяся длина строп на дно ранца. Чехол с основным куполом кладется основанием к главному клапану ранца, затем укладывается змейкой со сдвигом в левую и правую стороны поочередно. После укладки вершина чехла с соединительным звеном и вытяжным парашютом должна располагаться на стороне главного клапана ранца.

Вытянуть вытяжной парашют во всю длину, распутать стропы.

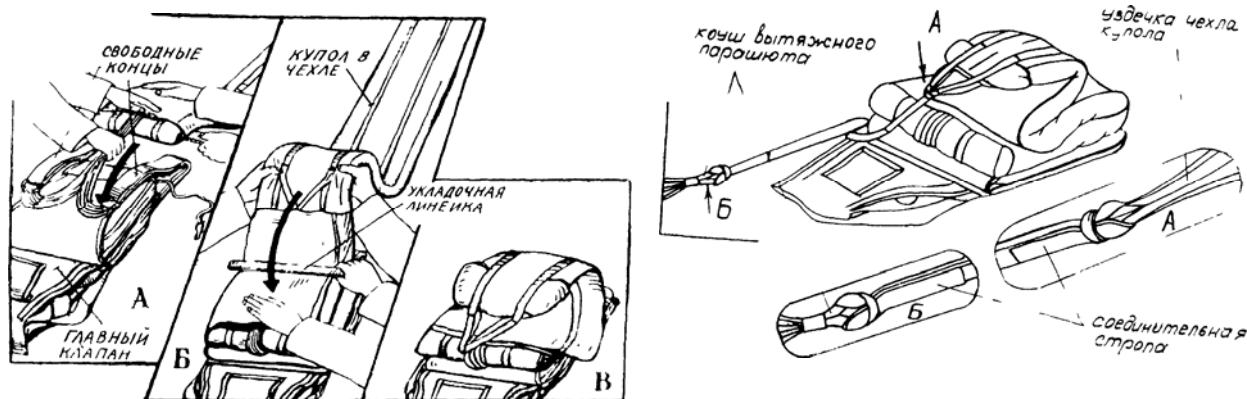


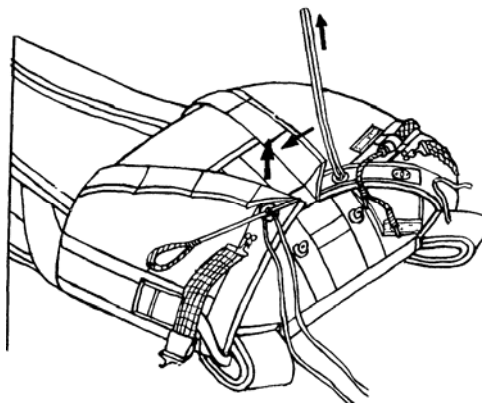
Рис. 5 Наложение купола в чехле на ранец

КОНТРОЛЬ ЧЕТВЕРТОГО ЭТАПА УКЛАДКИ.

Проверяется правильность наложения чехла с куполом на ранец.

Проверка строп вытяжного парашюта.

V ЭТАП. УКЛАДКА ВЫТЯЖНОГО ПАРАШЮТА. ЗАТЯЖКА КЛАПАНОВ РАНЦА.



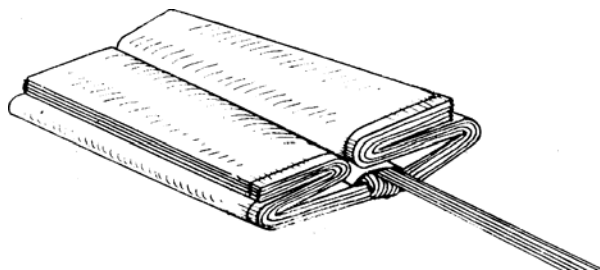
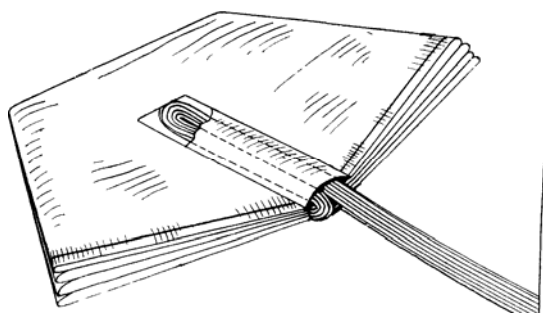
Зачековать боковые клапана ранца на первые конуса торцевого клапана вспомогательными шпильками.

Расправить главный клапан ранца и его фартук.

УКЛАДКА ВЫТЯЖНОГО ПАРАШЮТА.

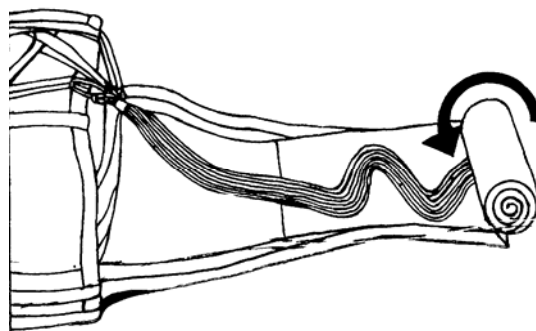
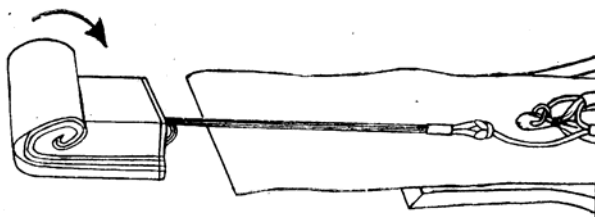
Налистать вытяжной парашют так, чтобы кармашек для строп находился сверху, а с каждой стороны находилось по четыре полотнища.

Часть длины строп вытяжного парашюта заправляется в газырь.



Соединительное звено укладывается в кармашки, пришитые к силовым лентам чехла.

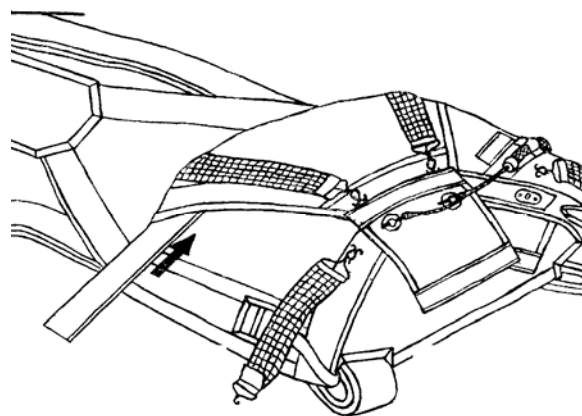
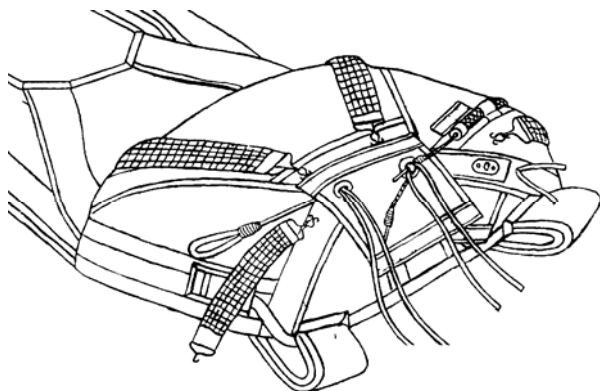
Правая и левая половины купола подгибаются, затем купол закатывается рулоном до кромки и переносится на фартук главного клапана. Оставшаяся длина строп укладывается змейкой на фартуке и фартук закатывается.



ЗАЧЕКОВКА РАНЦА ПАРАШЮТА.

Все клапана ранца зачековываются шпильками вытяжного кольца на конуса торцевого клапана. (При укладке без спасательной лодки, зачековка производится на вторые конуса).

Производится заправка клапанов ранца. Боковые клапана заправляются под вытяжной парашют.

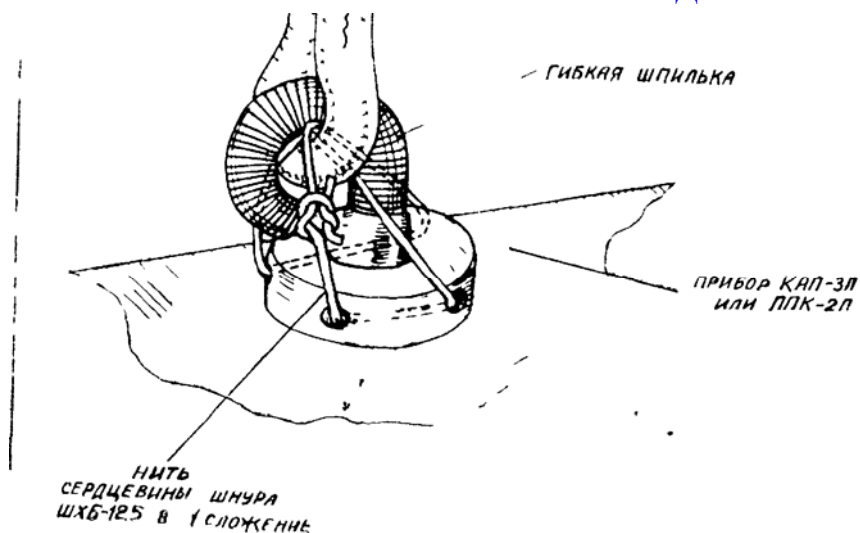


VI. ЭТАП. МОНТАЖ СТРАХУЮЩЕГО ПРИБОРА НА РАНЕЦ.

-смонтировать ППК-У-240А на ранце, для чего:

-осмотреть прибор, взвести и установить время 2 с, высоту 2000м

-законрить гибкую шпильку сердцевинной шнура ШХБ-125 в одно сложение продев ее через отверстия втулки прибора, ушко гибкой шпильки и петлю фала, а концы нити завязать узлом



-закрепить шланг прибора с помощью байонетного штифта на пластине ранца, предварительно отрегулировав слабину тросика вытяжного механизма прибора в пределах 10-15мм (вращением по резьбе гайки с байонетным штифтом)

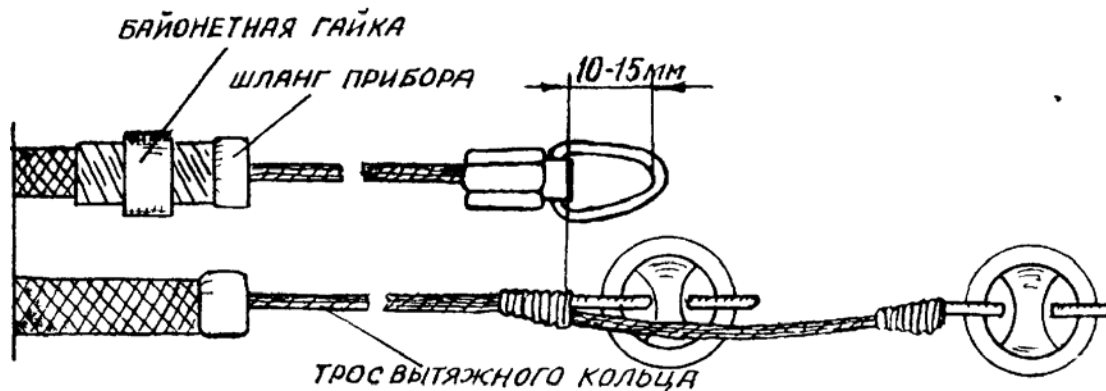
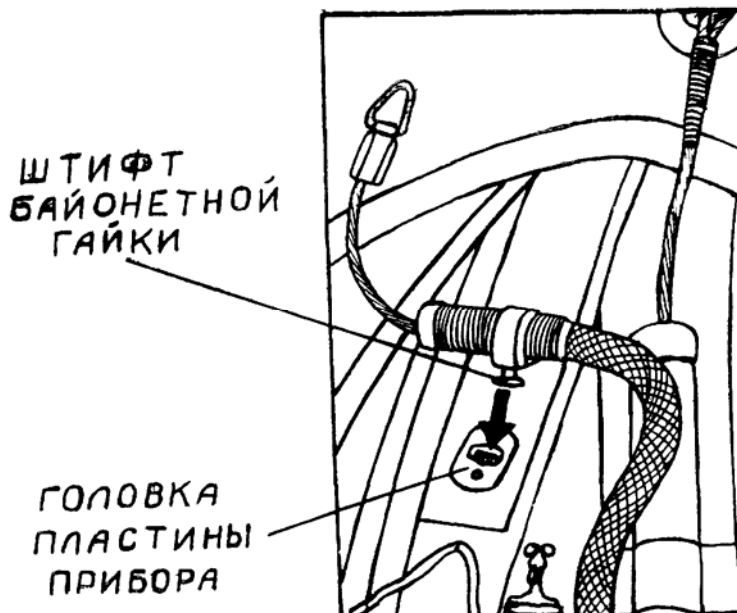


Рис. 6 Установка слабины троса страхующего прибора



- установить прибор в специальный карман
- зафиксировать прибор и его шланг специальными лентами-завязками

Монтаж серьги страхующего прибора производится под шпильку вытяжного кольца. Тросики кольца и прибора не должны быть перекручены. Проверяется слабина троса прибора (10-15 см). Фал гибкой шпильки укладывается в клапан прибора. Конец фала с карабином выводится из кармана и закрепляется на ранце парашюта.



Рис. 7 Монтаж петли страхующего прибора под первую шпильку вытяжного кольца

Затяжка ранцевых пружин.

Проверить закрепление кулонов ранцевых пружин на петлях главного и боковых клапанов.

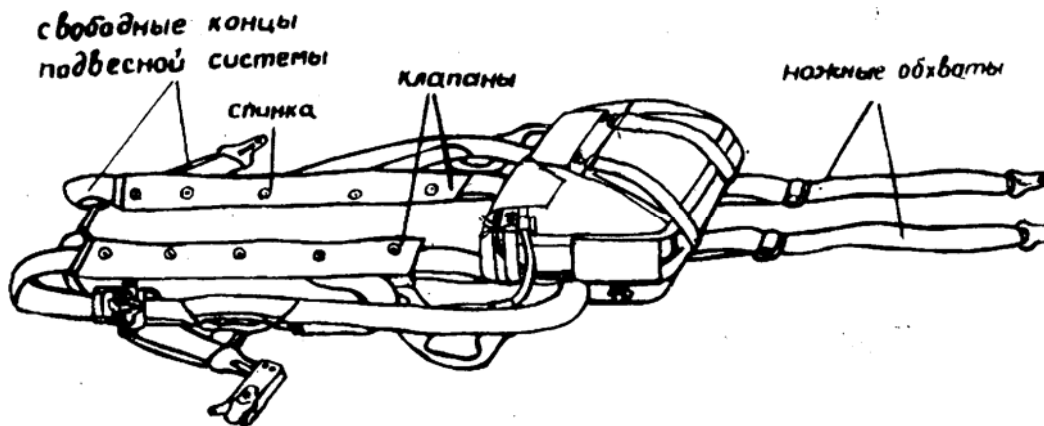
Вторые концы ранцевых пружин после укладки парашюта пристегнуть к петлям на дне ранца. Закрепить путем поджатия кулоны всех ранцевых пружин.

Закрепление свободных концов клапанами мягкой спинки.

КОНТРОЛЬ ШЕСТОГО ЭТАПА УКЛАДКИ.

Правильность зачековки клапанов ранца.

Правильность монтажа страхующего прибора. Слабина троса прибора. Надежность крепления ранцевых пружин на клапанах ранца.



УСТАНОВКА ПЛОМБЫ.

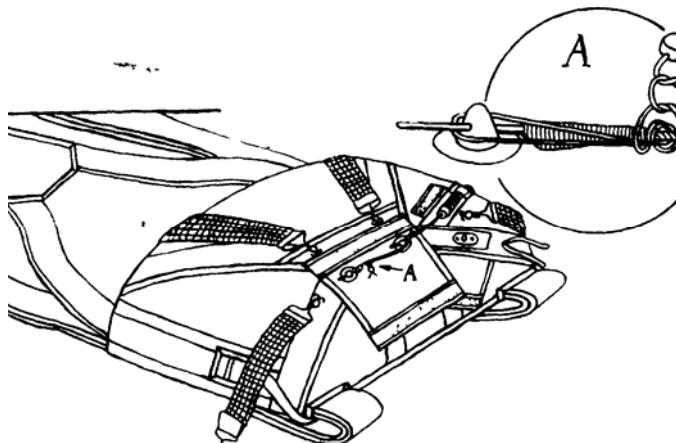


Рис. 8. Опломбирование замыкающего приспособления ранца парашюта

Нижняя шпилька вытяжного троса контрится х\б нитью (№30 или №40) и устанавливается пломба с указанием даты укладки и подписью инструктора ПДС, производящего контроль укладки.

ПОДГОНКА ПОДВЕСНОЙ СИСТЕМЫ ПО РОСТУ ЛЕТЧИКА.

Подгонка ПС производится в том обмундировании, в котором будут выполняться полеты. Подгонка производится сидя с последующей проверкой стоя.

Подгонку подвесной системы по размеру и росту производить путем изменения длины отдельных ее частей:

- грудной перемычки - протаскиванием через прямоугольные пряжки на главной лямке.
- поясного обхвата - с помощью двух прямоугольных пряжек
- свободных концов - путем перемещения прямоугольных пряжек. При нормальной подгонке пряжки д.б. расположены несколько ниже ключиц. Свободные концы после регулировки закрепляются клапанами мягкой спинки
- ножных обхватов - путем перемещения ленты через прямоугольные пряжки.

Подгоняется подвесная система следующим образом:

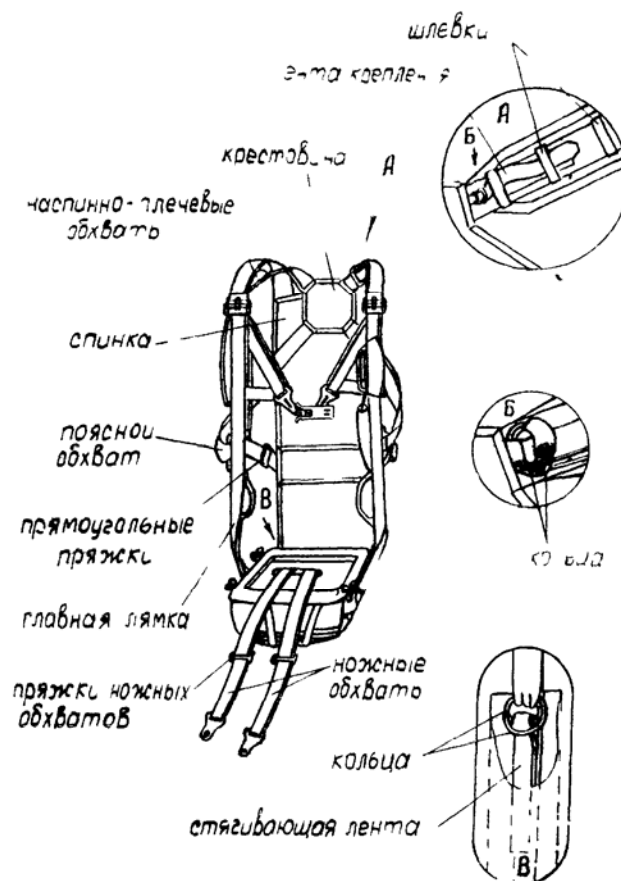
-поставить крестовину спинки в крайнее верхнее положение и отрегулировать длину грудной перемычки таким образом, чтобы корпус замка ТП находился на уровне солнечного сплетения; (периметр наспинно-плечевых обхватов и грудной перемычки должен быть меньше периметра плечевого пояса.), закрепить спинку лентами крепления на главной лямке собрать излишнюю длину нижней части спинки, закрепить стягивающими лентами.

выбрать слабину поясного обхвата при помощи двух прямоугольных пряжек таким образом, чтобы было удобно сидеть на главной лямке, при этом слабина наспинно-плечевых обхватов должна быть полностью убрана в поясной обхват а плечевые обхваты плотно прилегали бы к плечам; (при изменении длины грудной перемычки необходимо отрегулировать длину поясного обхвата),

регулировку ножных обхватов производить путем перемещения лямки через пряжки ножных обхватов;

Правильно подогнанная по росту ПС должна плотно облегать тело летчика, не стеснять движений. Это обеспечивает равномерное распределение нагрузки на тело при раскрытии парашюта, устраняет возможность зацепления за выступающие части самолета и арматуры и исключает выпадания летчика из ПС при раскрытии парашюта.

Каждый летчик должен знать положение пряжек поясного и ножных обхватов и колец на лямках крепления относительно цифр разметки, соответствующих правильной подгонке для его размера и роста в различном обмундировании. В дальнейшем для проверки правильности подгонки подвесной системы достаточно проверить по цифрам разметки, соответствует ли расположение пряжек и колец установленным при подгонке цифрам.



При неправильной подгонке ПС возможны случаи выпадания человека из нее при раскрытии парашюта на больших скоростях. Причинами выпадания могут быть:

- слабина наспинно-плечевых обхватов и поясного обхвата, при которой замок ПС расположится ниже уровня груди и периметр наспинно-плечевых обхватов и грудной перемычки окажется больше периметра плечевого пояса тела человека.

- не доведенная в крайнее верхнее положение подвижная крестовина спинки, в результате чего окажется, что периметр наспинно-плечевых обхватов и грудной перемычки окажется больше периметра плечевого пояса тела человека

- не закреплена к наспинно-плечевым обхватом подвижная крестовина спинки, она может спуститься вниз и увеличить периметр наспинно-плечевых обхватов и грудной перемычки.

ПРОИЗВОДИТЬ ПОЛЕТЫ С НЕ ПОДОГНАННОЙ ПО РОСТУ ПОДВЕСНОЙ СИСТЕМОЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

НАДЕВАНИЕ ПС.

Взять ПС за главную лямку у мест разветвления свободных концов и, убедившись в правильном расположении ее частей продеть руки - сначала левую (со стороны вытяжного кольца), затем правую - в соответствующие окна, образованные главной лямкой и наспинно-плечевыми обхватами. Застегнуть ПС с помощью пряжек в замке ТП в следующей последовательности: закрыть крышку замка, защелку предохранителя. Вставить в замок (до характерного щелчка) пряжку правого наспинно-плечевого обхвата, образующего грудную перемычку. Вставить в замок пряжку левого ножного обхвата, пропустив предварительно через левую скобу ножного обхвата, вставить в той же последовательности пряжку правого ножного обхвата. После застегивания замка ПС проверить правильность положения штырей замка ТП в корпусе замка, определив на ощупь не выступают ли подвижные запарные штыри наружу корпуса.

Проверить надежность закрытия, подергав с силой каждую пряжку в замке.

КОНТРОЛЬ УКЛАДКИ ПАРАШЮТНОЙ СИСТЕМЫ.

На полностью уложенной парашютной системе проверяется:

- правильность зачековки клапанов ранца, положения шпилек вытяжного кольца, подсоединение серьги страхующего прибора, величина слабины троса вытяжного механизма и правильность установки пломбы.

- установка прибора на заданную высоту и время срабатывания, правильность его крепления на ранце (на пластине, привязка шланга) и корпуса прибора в кармане, правильность контровки гибкой шпильки и укладки фала

- аккуратность и правильность заправки клапанов ранца (боковые клапана не должны находиться над вытяжным парашютом)

- правильность и надежность закрепления ранцевых пружин

- правильность установки вытяжного кольца (слабина тросика кольца д.б. убрана внутрь кармана)

- правильность укладки свободных концов в ранец (не вытянуты, не перекручены) и их крепление на спинке подвесной системы.

- установка пломбы.

ЗАПОЛНЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ.

В соответствующей графе паспорта парашюта делается запись о укладке парашюта. Роспись производившего укладку парашюта заверяется подписью проверяющего после проверки им правильности укладки.

ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА ПАРАШЮТА. КОНТРОЛЬ ГОТОВНОСТИ ПАРАШЮТА К ПОЛЕТАМ.

Парашюты, используемые на полетах, д.б. всегда в исправном состоянии, но независимо от этого перед каждой выдачей на полеты парашюты тщательно осматриваются не позже, чем накануне дня полетов. При получении парашюта в начале летного дня, летчик, за которым закреплен парашют, проводит его осмотр.

Перед применением необходимо:

Отстегнуть предохранительный клапан, осмотреть шпильки вытяжного кольца и установить наличие пломбы и срок переукладки.

Проверить монтаж страхующего прибора:

правильность крепления серьги страхующего прибора к тросу раскрывающего приспособления, крепление прибора на ранце, корпуса прибора в кармане, правильность укладки фала прибора, и контровка гибкой шпильки. После проверки предохранительный клапан и клапан прибора закрыть.

Проверить крепление ранцевых пружин (резин) к петлям ранца, заправку клапанов ранца

- правильность укладки свободных концов в ранец (не перекручены, не вытянуты)

- отсутствие масляных и других пятен неизвестного происхождения, отсутствие влажных участков

- целостность подвесной системы. Состояние замка ТП (надежность закрытия и свобода открытия).

Замков ОСК-Д: проверить надежность запирания замка ОСК-Д, у надежно запертого замка кнопка предохранителя должна находиться внизу, на ползун должна быть надета блокировка, а ползун замка при нажатии и перемещении вниз его кнопок не должен перемещаться. карабинов.

- исправность кармана вытяжного кольца и гибкого шланга

- подгонка подвесной системы по росту, надежность крепления спинки к главной лямке ПС и к наспинно-плечевым обхватам лентами и правильность крепления свободных концов клапанами спинки.

УКЛАДКА ПАРАШЮТА НА САМОЛЕТ.

Перед укладкой проверить отсутствие посторонних предметов и грязи в чашке кресла. Уложить парашют в чашку кресла. Пристегнуть фал страхующего прибора (не допускать большой слабины фала). Проверить закрытие замка подвесной системы.

Перед посадкой в кабину самолета проверить правильность пристегивания фала страхующего прибора. После надевания парашюта проверить правильность положения зубьев замка ТП подвесной системы, для чего с силой натянуть и подергать каждую пряжку в замке и убедиться в надежности их подсоединения.

ОСМОТР ПАРАШЮТА ПОСЛЕ ПОЛЕТОВ.

После полетов, в зависимости от задания, парашюты остаются в самолете или сдаются экипажем на парашютный склад.

После окончания полетов отстегнуть фал страхующего прибора, зафиксировать карабин на ранце, проверить закрытие замка подвесной системы.

Тщательно осмотреть парашют и проверить: внешнее состояние парашюта, отсутствие повреждений, масляных пятен, других химикатов, плесени на ранце и подвесной системе. Влажные парашюта должны быть проветрены и просушены.

При обнаружении неисправностей парашют к дальнейшей эксплуатации на полетах не допускается и подвергается роспуску и ремонту.

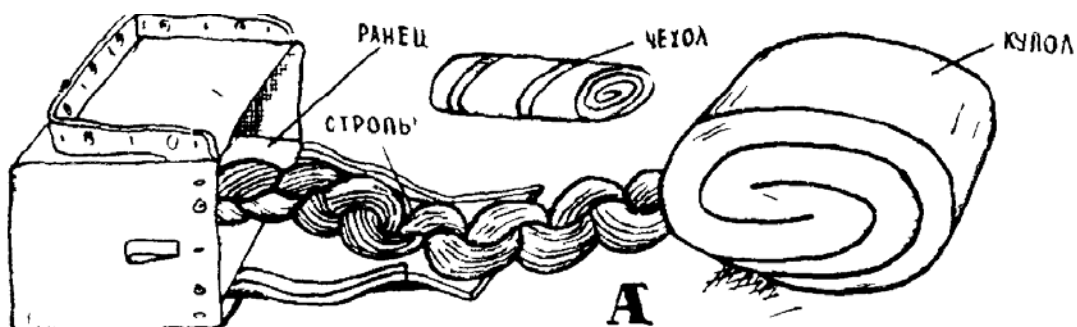
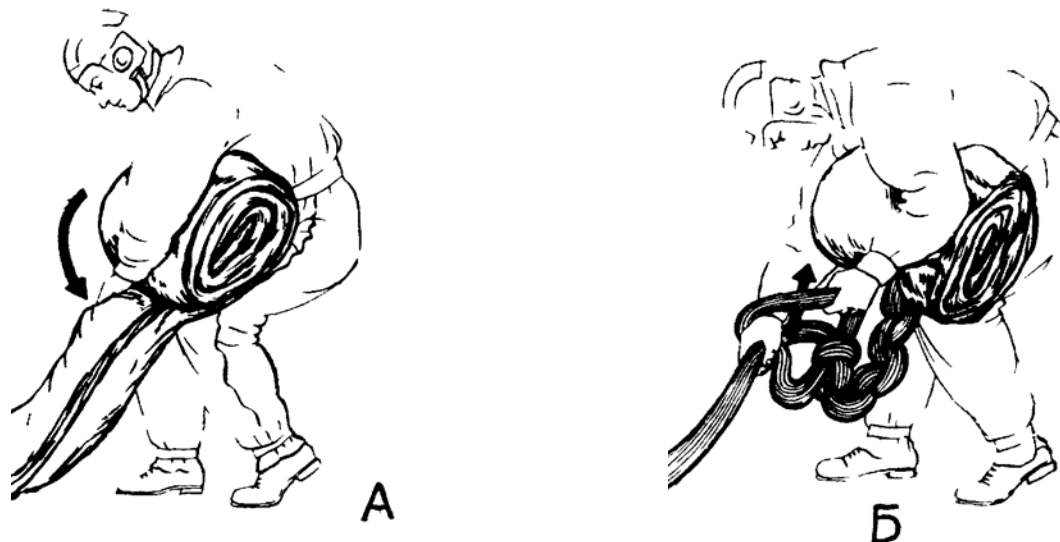
СБОРКА ПАРАШЮТА ПОСЛЕ ПРИЗЕМЛЕНИЯ.

Приземлившись, летчик должен освободиться от подвесной системы, собрать и уложить парашют в переносную сумку. Для этого купол парашюта взять за полюсную часть, вытянуть во всю длину, встряхнуть и сложить по размерам переносной сумки (скрутить).

Сложенный купол держать на коленях, а его стропы собрать скользящей петлей.

После этого парашют уложить в сумку в следующем порядке:

посередине сумки положить ранец парашюта, по одну сторону которого помещается подвесная система, а по другую купол, чехол купола и стропы, которые закрыть главным клапаном ранца. Затем крышку сумки закрыть и застегнуть на все кнопки турникеты



ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРАШЮТОВ.

ПЕРЕНОСКА И ПЕРЕВОЗКА ПАРАШЮТОВ.

Парашютно-десантное имущество к самолетам или месту прыжков доставляется на специально оборудованной автомашине. Переносить или перевозить парашюты разрешается только в парашютных сумках. Класть на парашюты какие-либо предметы, класть парашюты на землю, брать парашюты за свободные концы, наступать ногами на парашют при посадке в кабину, вынимать парашют из чашки кресла, не отстегнув фал страхующего прибора, **запрещается.**

При перевозке парашютно-десантного имущества необходимо принять все меры, предотвращающие загрязнение парашютов: на пол кузова расстилается брезент, парашюты укладываются в два ряда плашмя. Перевозка парашютно-десантного имущества вместе с лакокрасочными изделиями, горюче-смазочными материалами и веществами, выделяющими активные газы, а также на автотранспортных средствах на которых производились подобные перевозки **запрещается.**

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРАШЮТОВ.

Эксплуатация парашютных и аварийно-спасательных средств предусматривает: использование их по прямому назначению в соответствии с инструкцией по эксплуатации; хранение, обеспечивающее полное использование их технических данных; проведение систематического контроля за техническим состоянием в течение всего срока их службы, а также выполнение ремонтных и регламентных работ.

За правильную организацию хранения и эксплуатации парашютных и аварийно-спасательных средств несут ответственность старший инструктор ПС и лица, в использовании которых находятся эти средства.

Использование парашютных и аварийно-спасательных средств не по прямому назначению **запрещается**.

На период прыжков парашюты закрепляются приказом по организации за парашютистами, которые должны нести ответственность за их сохранность и техническое состояние. С парашютами у которых истек срок переукладки выполнять полеты и прыжки **запрещается**.

Спасательные парашюты закрепляются за членами экипажа учебных самолетов. Для переменного летного состава разрешается иметь парашюты группового использования (один на 3-5 чел.), которые закрепляются за старшим группы. В паспорте парашюта делается отметка о закреплении парашюта. За сохранность и поддержание парашютов в исправном состоянии несут ответственность лица, за которыми они закреплены. В случае, когда парашюты выдаются на каждый летный день, их получает каждый летчик лично или один из членов экипажа.

Сбор парашютов в переносные сумки на площадке приземления после совершения тренировочных прыжков проводится немедленно после приземления ввиду вредного действия на текстильные материалы - солнечных лучей и других факторов.

После выполнения тренировочных прыжков необходимо перетряхнуть, очистить от пыли и других посторонних предметов каждую часть парашюта, а приборы и металлические детали протереть сухой тряпкой, затем парашют проветрить.

При увлажнении парашюта следует его просушить, а при попадании в снег предварительно очистить от снега, затем просушить.

При попадании парашюта в загрязненный водоем или море следует промыть его чистой пресной водой и просушить в подвешенном состоянии. Отжимать парашюты перед просушкой **запрещается**.

Просушка парашюта проводится в помещении (не допускается производить просушку в помещении парашютного склада), а в весенне-летнее время допускается на открытом воздухе, но в тени.

Купол парашюта просушивается в подвешенном расправленном состоянии, стропы— расправленными, а ранец и подвесная система просушиваются с внутренней и внешней стороны, также проводится полная просушка вытяжного парашюта, чехла купола и других частей.

Для удаления грязи и пятен с парашюта применяются бензол и бензин Б-70. Химические помарки устраняются путем выреза поврежденного участка и постановки заплаты или усиления по способу, указанному в Инструкции № 008-62.

Ранцевые пружины (резинки) парашюта отстегиваются 1 раз в месяц, не менее, чем на 12 час.

Парашюты, требующие ремонта, к эксплуатации не допускаются.

ХРАНЕНИЕ ПАРАШЮТОВ.

Хранение парашютов осуществляется в сухом, хорошо вентилируемом помещении в специальных шкафах или на полках стеллажей в один ряд по высоте.

Парашюты следует укладывать на расстоянии от стен и потолка не менее чем 0,5 м, от отопительных приборов 1 м, а от пола до нижней полки стеллажа - не менее чем 0,2 м.

Разрешается хранение парашютов на складе в уложенном виде. В этом случае ранцевые пружины (резинки) д.б. отстегнуты.

Относительная влажность воздуха в помещении должна быть 40—80% и температура от 0 до +30°С.

В случае хранения при относительной влажности более 80% парашюты следует просушивать и переукладывать чаще, чем указано в инструкции по эксплуатации.

Повышенное влагосодержание создает условия для более резкой фиксации складок и слёживаемости ткани купола, хранящегося в уложенном виде, а при отрицательной температуре приводит к смерзанию и, как следствие, к не раскрытию купола.

При хранении парашютов должно быть исключено действие на них прямых солнечных лучей.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ хранить парашют рядом с металлическими деталями, красками, ГСМ и веществами, выделяющими активные газы.

В летнее время допускается хранение спасательных парашютов в кабинах ВС, при этом они должны находиться на сиденьях в полной готовности к полетам. При временном хранении парашютов зимой в неотапливаемом помещении или в кабинах ВС, их осматривают особо тщательно. Если парашюты окажутся влажными, их следует просушить и переуложить. Допускается непродолжительное хранение в полевых условиях. При этом необходимо принять все меры к защите от атмосферных осадков, пыли, грязи, попадания прямых солнечных лучей, повреждения грызунами. После хранения в полевых условиях все ПДИ должно быть тщательно просушено.

ПРАВИЛА ВЕДЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПАРАШЮТЫ.

Паспорт парашюта является основным документом. В процессе хранения и эксплуатации парашюта в паспорте записываются все изменения, произведенные в парашюте, установленные сроки службы, количество прыжков, фамилии лиц за которыми закрепляется парашют, даты проведения периодических осмотров, просушек, переукладок, ремонтов, предусмотренных действующими регламентами.

Паспорт ведется старшим инструктором-парашютистом. Кроме того, соответствующие записи в паспорте делают лица которые производили работы с парашютом.

Все записи должны делаться чернилами, четко без помарок и подчисток. Ошибочные записи должны быть аккуратно зачеркнуты и взамен них должны быть сделаны правильные записи, заверенные подписью начальника ПС организации.

Если в каком-либо разделе паспорта использованы (заполнены) все места для ведения эксплуатационных записей, то должно быть заведено продолжение паспорта на запасном бланке, куда д.б. внесены из основного паспорта итоговые записи об эксплуатации парашюта (число спусков и переукладок). Продолжение паспорта является приложением к основному паспорту и без него не имеет силы официального документа.

При записях об укладке парашюта д.б. отражено, какому виду укладки подвергался парашют - в ранец или складской. Если перед укладкой производилась просушка или проветривание, то необходимо перед записью о виде укладки отметить, что парашют просушен.

ПАРАШЮТНЫЕ СТРАХУЮЩИЕ ПРИБОРЫ.

3.1. Назначение, принцип действия и конструкция

3.2. Правила прыжков со страхующими приборами. Технические характеристики приборов.

3.3. Проверка и установка прибора на парашют.

3.1. НАЗНАЧЕНИЕ СТРАХУЮЩИХ ПРИБОРОВ.

КОНСТРУКЦИЯ. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

НАЗНАЧЕНИЕ.

Страхующие приборы- полуавтоматы парашютные комбинированные унифицированные типа ППК-У предназначены для автоматического раскрытия ранца парашюта или введения в действие других устройств через заданный промежуток времени или на заданной высоте.

Парашютные страхующие приборы используются в качестве страхующего средства на спасательных, тренировочных и запасных парашютах, и предназначены для введения в действие раскрывающего приспособления парашюта, когда парашютист по каким-либо причинам не раскрыл парашют сам с помощью вытяжного кольца. На каждом типе парашюта применяется ППК-У в определенной комплектации вытяжного механизма - с соответствующей длиной шланга, вытяжного троса и типом серьги.

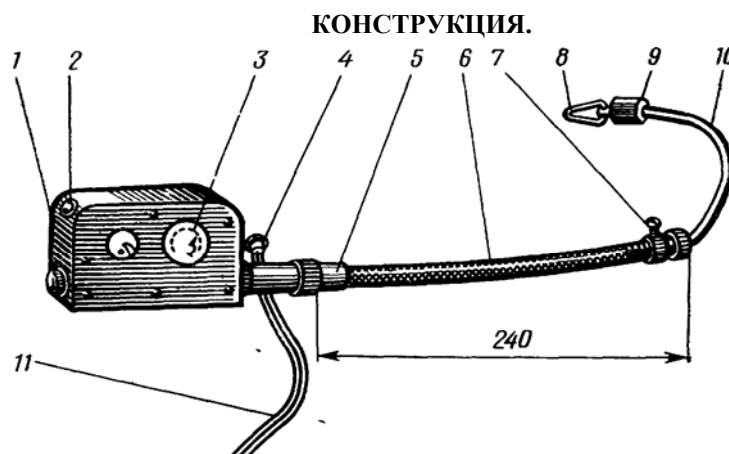


Рис. 9 Парашютный полуавтомат ППК-У.

1 - корпус прибора, 2 - шкала установки высоты срабатывания 3 - шкала времени; 4 - гибкая шпилька, 5 - трубка, 6 - шланг, 7 - байонетный штифт; 8 - петля 9 - специальная шайба, 10 - трос; 11 - фал гибкой шпильки

Основными частями прибора являются:

- часовой механизм и анероидное устройство, взаимосвязанные между собой блокировочными рычагами (смонтированы между двумя платами в корпусе прибора)
- вытяжной механизм,
- корпус прибора с деталями
- гибкая шпилька с фалом и карабином.

ЧАСОВОЙ МЕХАНИЗМ.

Служит для обеспечения отработки заданного интервала времени. Все детали механизма смонтированы между верхней и нижней платами. К верхней плате прикреплен циферблат. Шкала циферблата отградуирована от 0 до 5 сек. Участок шкалы от 0 до 2 сек. промежуточных отметок не имеет, а на участке от 2 до 5 сек. цена деления равна 0,5с. Часовой механизм снабжен стрелкой. На поле циферблата указывается тип прибора.

БЛОКИРОВОЧНЫЕ РЫЧАГИ.

Связывают между собой anerоидное устройство (через упор anerоида) и часовой механизм. Служат для блокировки часового механизма в целях обеспечения раскрытия парашюта на высоте, установленной на шкале высот. Расположены над верхней платой.

АНЕРОИДНОЕ УСТРОЙСТВО.

Служит для обеспечения срабатывания вытяжного механизма на заданной высоте. Работа anerоидного устройства основана на принципе барометрического метода измерения высоты.

Aнероидное устройство установлено на нижней плате. На нижний центр anerоида надета шкала высот. Шкала высот оттарирована в пределах 0,3 - 8 км. Отметки шкалы оцифрованы и для прибора ППК-У имеют значения: 0.3, 0.5, 0.7, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 5, 6, 8. Установка значения заданной высоты срабатывания на шкале высот производится вращением регулировочного винта, находящегося на нижней части корпуса прибора. Шкала высот видна в окно, расположенное в боковой стенке корпуса прибора. На плексиглазе нанесена и покрашена визирная риска против которой устанавливается значение высоты срабатывания.

К верхней мембране anerоида приварен верхний центр с запрессованным в него упором, торец которого при выходе за верхнюю плоскость платы обеспечивает стопорение блокировочного рычага и остановку работы часового механизма.

ВЫТЯЖНОЙ МЕХАНИЗМ.

Является силовым элементом прибора и служит для раскрытия замыкающего приспособления ранца парашюта. Размещен в направляющей трубке, ввернутой в корпус. Внутри трубки установлены две силовые пружины, одна из которых помещена внутри другой. С одной стороны пружины опираются на поршень к которому подсоединен тросик вытяжного механизма. Поршень перемещается внутри трубки. На поршне имеется ролик, который при взводе прибора (перемещении поршня и сжатии пружин) входит в зацепление с собачкой часового механизма, что удерживает пружины в сжатом состоянии до тех пор, пока часовой механизм полностью не обработает установленное время после введения прибора в действие. На противоположном конце троса закреплен наконечник. На нем установлены: специальная гайка, хомут, специальный винт и петля. Эти детали в совокупности составляют присоединительный узел, предназначенный для связи троса со шпильками вытяжного кольца. Трос закрыт гибким металлическим шлангом. На наконечнике шланга нарезана резьба по которой перемещается хомут. На хомуте имеется байонетный штифт, предназначенный для закрепления конца шланга на специальной пластине, пришитой к ранцу парашюта. Перемещением хомута по наконечнику регулируется слабина троса.

КОРПУС ПРИБОРА.

В корпусе размещены все узлы часового и вытяжного механизмов. В крышке корпуса имеются два окна, закрытые оргстеклом. Через большое окно видны циферблат со стрелкой вытяжного механизма, а через малое окно - упор anerоида. Через окно в корпусе видна шкала высот. Крышка крепится к корпусу винтами на один из которых ставится пломба. Между крышкой и корпусом имеется прокладка.

В боковую стенку корпуса со стороны трубки ввернут затвор в который вставляется гибкая шпилька.

Для предотвращения попадания внутрь прибора инородных частиц, после извлечения шпильки из затвора осевой канал корпуса под действием пружины перекрывается штоком. На торцевой поверхности затвора сделано кернение, указывающее, что к этой стороне канала следует прижимать конец гибкой шпильки при ее вводе в затвор. В корпусе затвора имеются два отверстия, служащие для контроля гибкой шпильки в корпусе затвора, что предотвращает самопроизвольное выдергивание шпильки.

ГИБКАЯ ШПИЛЬКА.

Предназначена для стопорения часового механизма прибора и введения его в работу. Введение в работу прибора происходит независимо от угла, под которым выдергивается гибкая шпилька из затвора. Гибкая шпилька представляет собой спираль из проволоки с плотной навивкой витков.

Гибкая шпилька к вытяжному устройству людской десантной парашютной системы подсоединяется посредством фала длиной 400 мм. На спасательных парашютах (С-4У, ПЛП-60) применяется фал длиной 2 м на одном конце которого закрепляется гибкая шпилька, а на другом карабин с фиксатором,

предназначенный для подсоединения фала к монтажному кольцу (или скобе) фюзеляжа самолета или кресла.

Фал с гибкой шпилькой и карабином предназначен для принудительного выдергивания гибкой шпильки из затвора прибора в момент покидания самолета.

ПОЛНЫЙ ШИФР ВАРИАНТОВ ПРИБОРОВ ТИПА ППК-У:

- первые четыре буквы (ППК-У) определяют наименование прибора - полуавтомат парашютный комбинированный унифицированный,

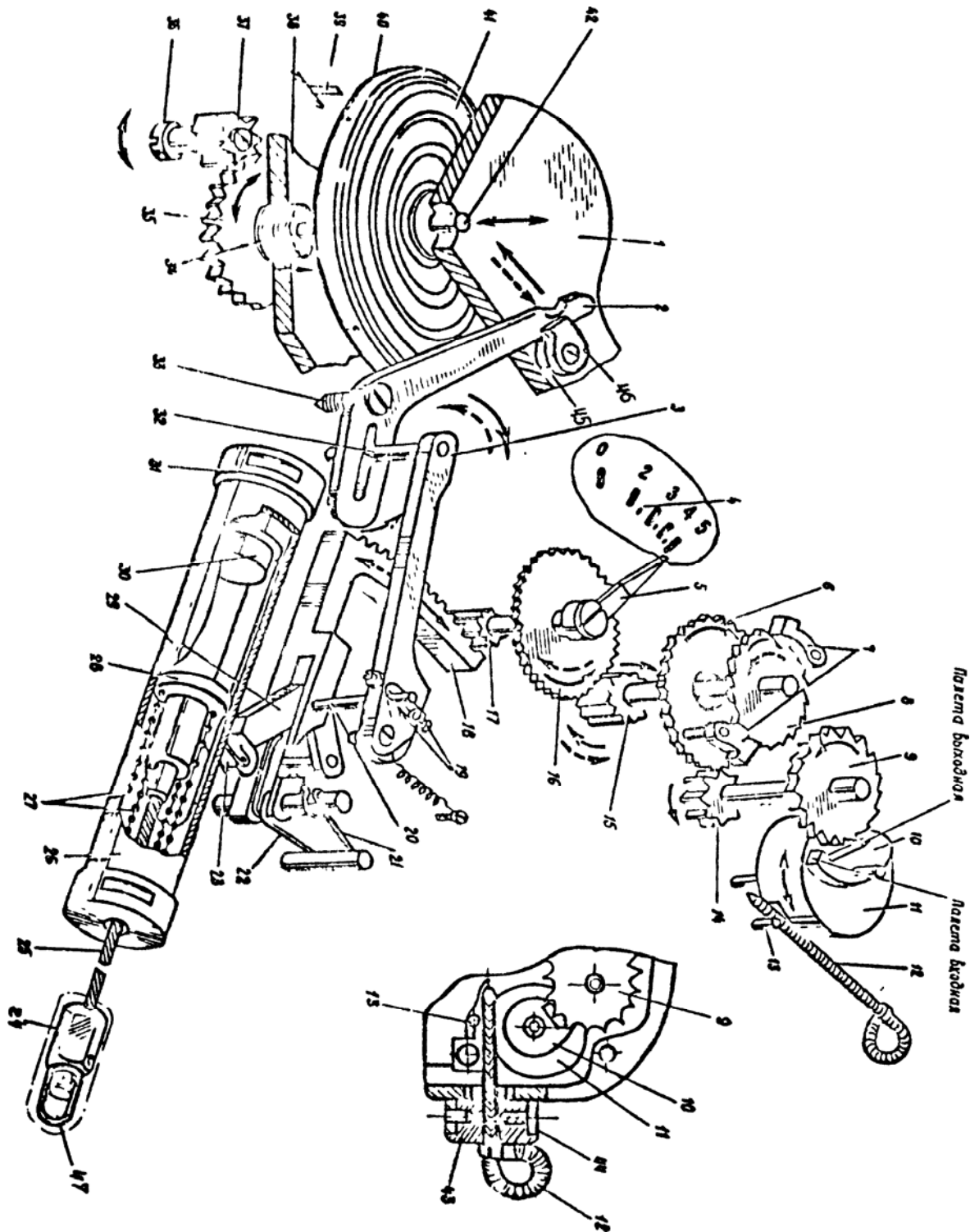
- трехзначное число после наименования (шифра) прибора определяет длину шланга вытяжного механизма (165, 240, 405 мм и др.),

- буквы А, Б, В после трехзначного числа означают тип петли вытяжного механизма прибора.

Короткая

Фигурная

Удлиненная



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И РАБОТА ПРИБОРА.

Полуавтомат парашютный является комбинированным прибором и состоит из взаимосвязанных между собой часового механизма и анероидного устройства.

Работа анероида (чувствительного элемента) основана на принципе барометрического измерения высоты, т.е. зависимости между изменением атмосферного давления (изменения высоты) и упругой деформацией анероида. При увеличении высоты полета вследствие уменьшающегося атмосферного давления анероид (анероидная коробочка) расширяется и, наоборот, при уменьшении высоты полета вследствие нарастающего атмосферного давления анероид сжимается. Зная данные изменения атмосферного давления по высоте, можно задать прибору необходимые параметры срабатывания.

Изменение атмосферного давления в зависимости от изменения высоты полета определяется принятой таблицей стандартной атмосферы (СА), где за 0 высоты принят уровень моря с давлением 760 мм рт.ст. Шкала высот прибора оттарирована согласно гипсометрической таблицы МСА с превышением на 100м, которое учтено в допустимых погрешностях. Это превышение компенсирует потерю высоты парашютистом за время от момента срабатывания вытяжного механизма прибора до момента наполнения купола парашюта. Таким образом шкала высот прибора характеризует примерную высоту **по СА (высоту относительно уровня с давлением 760 мм рт.ст)** на которой раскрывается купол парашюта.

Для приведения прибора в рабочее состояние его взводят, устанавливая вращением регулировочного винта требуемую высоту срабатывания и стравливая часовой механизм слегка вынимая гибкую шпильку до заданного времени задержки срабатывания. Прибор включается выдергиванием гибкой шпильки. Под действием пружин вытяжного механизма вступает в работу часовой механизм.

Если **барометрическая высота прыжка выше установленной** на шкале высот прибора, анероид блокирует (останавливает) часовой механизм и препятствует его работе до тех пор, пока парашютист не достигнет высоты, превышающей на 100 м установленную по шкале прибора. Анероид расширен таким образом, что упор анероида выступает над верхней плоскостью верхней платы и блокировочный рычаг часового механизма, дойдя до упора останавливает часовой механизм. По достижении заданной высоты за счет сжатия анероида, упор опускается и в момент совпадения с верхней плоскостью платы освобождает блокировочный рычаг, а часовой механизм дорабатывает оставшиеся 0,8 - 1,2 с и обеспечивает раскрытие парашюта на заданной высоте.

При прыжках с высоты ниже установленной на шкале высот прибора, блокировочный рычаг свободно проходит над упором анероида и часовой механизм отрабатывает время, установленное на шкале циферблата. Как только часовой механизм отработает заданное время (стрелка достигнет нуля шкалы), срабатывает вытяжной механизм и раскрывает замыкающее приспособление парашюта. В этом случае часовой механизм обеспечивает раскрытие парашюта через заданный промежуток времени.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1. Диапазон срабатывания прибора:
 - по времени от 2 до 5 с.
 - по высоте от 0,3 до 8 км (от уровня моря по стандартной атмосфере).
3. Усилие силовых пружин прибора во взведенном состоянии не менее 28 кгс.
4. Время работы часового механизма после срыва блокировочного рычага с упора анероида 0,8 - 1,2с.
5. Гибкая шпилька, вставленная в прибор до отказа, при возвратно-поступательном перемещении ее в пределах 5 мм и отгибе ушка шпильки в разные стороны на 90° не должна допускать стравливания механизма ни на один зуб анкерного колеса. Затирание гибкой шпильки не допускается.
6. При установке времени срабатывания прибора на 2 с расстояние от края верхнего центра анероида до блокировочного рычага не менее 4 мм.
7. Упор шкалы высот обеспечивает ее установку ниже отметки 0,3 не более чем на 2 мм.

При переводе шкалы высот в случае применения излишнего усилия возможен срыв ее упора, что может привести к повороту шкалы на второй оборот и неправильной установке шкалы высот. Перевод шкалы высот на второй оборот за минимальную отметку 0,3 км приводит к несрабатыванию прибора, а перевод за максимальную отметку - к преждевременному срабатыванию (на большой высоте). Поэтому перевод шкалы высот следует производить только при помощи ключа-отвертки, входящего в комплект прибора, не применяя чрезмерных усилий и не допуская перемещения шкалы за пределы ее минимальной и максимальной отметок.

8. Прибор рассчитан на срабатывание при полном рабочем ходе вытяжного троса 70 мм.
9. Прибор во взведенном состоянии виброустойчив и ударопрочен.
10. Устойчив к воздействию инея и росы.
11. Защищен от попадания в него сора.
12. Работает при относительной влажности окружающей среды до 95-98% при температуре 15 - 25°C, выдерживает циклическое изменение температуры окружающего воздуха от -60 до +60°C.
13. Работоспособен после пребывания во взведенном состоянии непрерывно в течение 12 мес.
14. Масса прибора без монтажных деталей не более 950 гр.

При эксплуатации приборов, имеющих на тросе резиновый амортизатор, необходимо после каждого взведения прибора амортизатор придвигать вплотную к нижнему наконечнику шланга. Выполнение этого требования необходимо проверять перед каждым применением.

3.2. ПРАВИЛА ПРЫЖКОВ СО СТРАХУЮЩИМИ ПРИБОРАМИ.

Установка высоты на шкалах страхующих приборов тренировочных парашютов производится в зависимости от величины атмосферного давления дня у земли на уровне аэродрома и на площадке приземления, а также с учетом рельефа местности, чтобы истинная высота раскрытия основного парашюта (над рельефом местности) была 500 м т.е. прибор должен сработать на высоте не ниже 600 м, а на запасном парашюте - на 300 м ниже, чем на основном.

| Давление у земли, мм рт.ст. | Установка шкалы высот, м |
|-----------------------------|--------------------------|
| Более 760 | 500 |
| 740 - 760 | 750 |
| 720 - 740 | 1000 |
| 685 - 720 | 1500 |

При высоком давлении во избежание немедленного срабатывания страхующих приборов (сразу после отделения от самолета) высоты прыжка и раскрытия основного парашюта д.б. увеличены из расчета: при увеличении давления на 10 мм рт.ст. (сверх 760) высота раскрытия парашюта увеличивается на 130 м.

При прыжках с использованием только шкалы циферблата следует устанавливать по шкале высот **максимальную высоту.**

Включение страхующих приборов, установленных на основном парашюте, осуществляется при помощи вытяжной веревки, закрепленной за трос в самолете. Самостоятельно вынимать гибкую шпильку из затвора прибора, находясь в самолете, **запрещается.**

Включение в работу страхующих приборов, установленных на запасных парашютах, производит выпускающий парашютистов из самолета вручную по команде, полученной от командира экипажа.

Установка шкалы высот и времени на шкалах страхующих приборов спасательных парашютов

| | | | |
|---|--|-------------------|-------------------|
| Наибольшее превышение местности над уровнем моря в районе полетов | От 0 до 1000 м | От 1001 до 2000 м | От 2001 до 3000 м |
| Установка шкалы высот прибора | 2000 м | 3000 м | 4000 м |
| Установка временного механизма | Независимо от превышения местности: для реактивных самолетов и вертолетов - 2 с, для поршневых самолетов и планеров - 2 с. | | |

Вращением регулировочного винта изменяется начальная деформация анероидной коробки.

При эксплуатации приборов, имеющих на тросе резиновый амортизатор, необходимо после каждого взведения прибора амортизатор придвигать вплотную к нижнему наконечнику шланга. Выполнение этого требования необходимо проверять перед каждым применением.

3.3. ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ПРИБОРОВ НА ПАРАШЮТ.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО МОНТАЖУ ППК-У НА ИЗДЕЛИЕ.

1. Максимально допустимая сила трения устройств не должна превышать 16 кгс. При монтаже допускается не более двух изгибов шланга с радиусом не менее 100 мм и углом охвата одного изгиба не более 180 и другого не более 90°.
2. Монтаж должен обеспечивать выход троса из наконечника шланга вдоль его оси.

3. Монтаж прибора должен обеспечивать слабину троса вытяжного механизма в пределах 10 - 15 мм. Это необходимо для обеспечения нормальной работы часового механизма до момента срабатывания вытяжного механизма прибора. Слабина троса более 15 мм не допустима, т.к. это значительно уменьшает ход конца троса, а также может привести к захлестыванию троса за посторонние детали и несрабатыванию вытяжного механизма прибора.

Слабина троса определяется как расстояние между концом петли вытяжного механизма прибора, и местом к которому шланг прибора крепится на изделии, при натянутом от руки тросе. Слабина регулируется перемещением хомута по резьбе наконечника шланга.

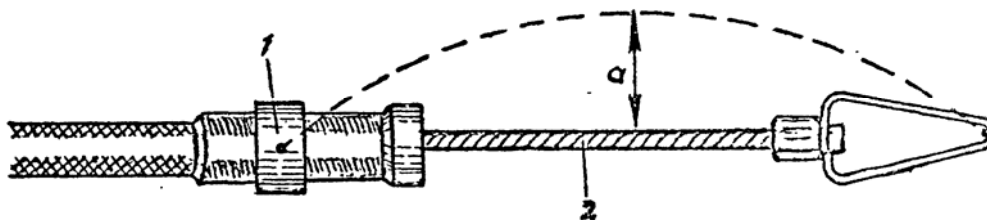


Рис. 10 Определение слабины троса

1 - хомут; 2 - трос прибора ППК-У; а - размер, определяющий слабину троса

4. Шланг прибора по всей длине должен плотно прилегать к ранцу парашюта и фиксироваться на нем.

Гибкая шпилька прибора д.б. законтрена одной крученой кордовой ниткой, вынутой из сердцевины х\б шнура ШХБ-125. Контровку производить следующим способом: продеть нить в боковое отверстие затвора 4, затем в ушко гибкой шпильки 2 и петлю фала 1, потом во второе боковое отверстие затвора 4 и далее снова в ушко шпильки и петлю фала. После этого нужно выбрать слабину нити и завязать ее концы тройным прямым узлом 5, плотно затянуть его. Свободные концы нити после затягивания узла 5 оставить в пределах 15-20 мм.

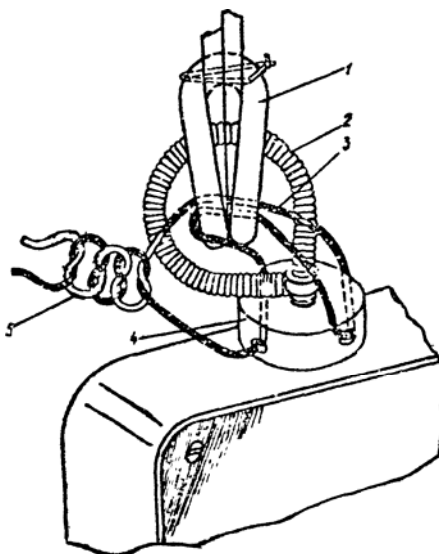


Рис. 11 Контровка гибкой шпильки.

1 - фал, 2 - шпилька гибкая, 3 - нить кордовая, 4 - затвор, 5 - узел тройной.

Технический осмотр страхующего прибора перед установкой на парашют при каждом его применении.

В процессе технического осмотра проверяются:

- наличие паспорта;
- целостность пломбы;
- целостность стекол;

- плотность прилегания крышки к корпусу;
- отсутствие вмятин на корпусе, на крышке и направляющей трубке,
- отсутствие вздутый шланга;
- размер зазора между контргайкой и втулкой с крышкой, который не должен превышать 1,6-2 мм, т. е. шланг должен быть завернут до конца;
- отсутствие разрывов ниток троса и шланга;
- отсутствие забоин на специальной гайке и на шланге;
- точность работы часового механизма;
- четкость работы вытяжного механизма;
- размер зазора между стрелкой и цифрой 5, который не должен превышать 5 мм (во взведенном состоянии);
- расположение штифта anerоида (не должен выступать над верхней платой и не касаться ее);
- отсутствие стравливания часового механизма (не должно быть стравливания ни на один зуб анкерного колеса при поступательном перемещении шпильки в пределах 5 мм и отгибе головки шпильки на 90°);
- состояние гибкой шпильки (не затерта, не смята, не растянута, не заржавлена);
- запись в § 7 паспорта (проведение доработок по документам).

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРЫЖКА С ПАРАШЮТОМ

4.1. АТМОСФЕРА И ЕЕ СВОЙСТВА

С момента отделения от самолета до приземления парашютист находится в воздушной среде. Поэтому для успешного выполнения прыжка ему необходимо знать основные свойства воздуха, влияние этих свойств на исход прыжка. Зная основные свойства воздуха и некоторые законы механики и аэродинамики, можно точно рассчитать любой параметр прыжка с парашютом на всех этапах парашютирования.

Газообразная оболочка, окружающая земной шар, называется атмосферой (от греческих *atmos*-воздух и *sphaiga*-шар). Атмосфера простирается до высоты свыше 1000 км. Ее обычно делят на тропосферу, непосредственно прилегающую к земной поверхности, стратосферу и ионосферу. Пограничный слой в 1-2 км между тропосферой и стратосферой называют иногда тропопаузой

Тропосфера простирается над полюсами до высоты 8 км, над экватором - 17 км и в средних широтах - 11 км. Для тропосферы характерно резкое уменьшение давления и постепенное понижение температуры воздуха с увеличением высоты. Начиная с тропопаузы, дальнейшее падение температуры прекращается. Выше тропопаузы, а при ее отсутствии - непосредственно от верхней границы тропосферы - начинается стратосфера.

В нижней части стратосферы до высоты 25 км наблюдается постоянство или незначительное возрастание температуры с увеличением высоты. Ветры в стратосфере устойчивы, облачности и туманов почти нет.

Начиная с 25 км в стратосфере наблюдается повышение температуры. На высоте около 40 км она становится равной 0° С и достигает 40-60° С на высоте около 60 км. Выше 60 км и до 80 км начинается спад температуры, который затем прекращается, и температура вновь растет до высоты 200 км. С высоты 80-;85 км начинается ионосфера, отличающаяся от стратосферы высокой электронной плотностью.

Основная масса воздуха-75% - сосредоточена в тропосфере и представляет собой смесь азота - 78% и кислорода - 21%. В состав воздуха входят также аргон, водород, неон и гелий. Кроме газов, составляющих воздух, в атмосфере земного шара находится ряд примесей: вода во всех состояниях, споры растений, продукты горения, углекислота и другие. Содержание их непостоянно и зависит от времени года, земного ландшафта, состояния атмосферы. Например, при пыльной буре мелкие частицы земли могут подниматься на высоту до 2 км и более.

Давление. Воздух имеет массу и давит на поверхность земли с определенной силой. Давлением называется сила, приходящаяся на единицу поверхности. Эта сила обозначается буквой *p*.

В механике давление обычно измеряется в кгс/см². Давление в 1 кгс на 1 см² принято называть технической атмосферой. В аэродинамике давление измеряется в мм ртутного столба. Известно, что на уровне моря, при температуре плюс 15° С воздух давит на поверхность земли с силой 1 кгс на 1 см². С такой же силой давит столб ртути высотой 760 мм. Такое давление принято считать нормальным *.

В зависимости от температуры и влажности воздуха меняется его плотность, что, в свою очередь, вызывает изменение давления. С подъемом на высоту давление понижается в строго определенной закономерности. Это дает возможность заранее определить, каким оно будет на той или иной высоте.

Свойство давления изменяться в зависимости от высоты используется в анероидно-мембранных устройствах: высотомерах, приборах автоматического раскрытия парашюта.

Плотность воздуха. Одним из факторов, влияющих на скорость падения парашютиста в воздушной среде и скорость парашютирования, т. е. снижения с раскрытым парашютом, является плотность воздуха. Плотность воздуха - это масса его, соизмерения силы. 1 атм = 1 кгс/см²; = 98 100 Па. 1 мм рт. ст. = 133 Па. см³ держащаяся в единице объема. Масса тела измеряется в кг, а объем - в м³.

Опытным путем установлено, что 1 м³ воздуха при нормальных условиях (температуре плюс 15° С и давлении 760 мм рт. ст.) имеет массу 1,225 кг, т. е. плотность его равна

$$\rho = 1,225 \text{ кг/м}^3.$$

* В принятой в настоящее время международной системе единиц СИ, давление измеряется в

Паскалях $1 \text{ Па} = 1 \frac{\text{Н}}{\text{м}^2}$ -, где Н – ньютон – единица измерения силы. $1 \text{ атм} = 1 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2} = 98100 \text{ Па}$. $1 \text{ мм рт.ст.} = 133 \text{ Па}$.

Плотность воздуха - величина непостоянная. Она меняется с изменением температуры и давления.

Если плотность воздуха у поверхности земли равна $1,225 \text{ кг/м}^3$, то на высоте 6500 м она будет составлять всего $0,612 \text{ кг/м}^3$, т. е. вдвое меньше. Это значит, что 1 м^3 воздуха на этой высоте содержит вдвое меньше кислорода.

На высотах свыше 4000 м для выполнения прыжков с парашютом необходима специальная кислородная аппаратура. Плотность воздуха влияет не только на дыхание. От нее зависит характер работы парашюта. Чем меньше плотность воздуха, тем больше скорость снижения парашютиста.

Влажность. Влажностью называется количество содержащегося в воздухе водяного пара. Абсолютной влажностью называется количество пара, содержащееся в 1 м^3 воздуха. Воздух может содержать в себе только определенное количество влаги. При избытке ее образуются туман, роса, облака. Степень насыщения воздуха влагой зависит от температуры. С повышением температуры растет способность воздуха содержать в себе водяные пары. Для характеристики состояния воздуха пользуются относительной влажностью, т. е. отношением абсолютной влажности к количеству пара, насыщающего единицу объема воздуха при данной температуре.

Относительная влажность измеряется специальными приборами - гигрометрами и психрометрами и выражается в %.

Если 1 м^3 воздуха содержит $0,012 \text{ кг}$ влаги, а для насыщения его паром при данной температуре требуется $0,015 \text{ кг}$, то относительная влажность будет равна

$$\frac{0,012}{0,015} \times 100 \% = 80\%$$

При температуре $+15^\circ \text{C}$ нормальной считается влажность 40-60%.

Температура. Основной источник тепла, нагревающий воздух - земная поверхность. Воздух, пропуская солнечные лучи, тепла почти не задерживает. Солнечные лучи нагревают земную поверхность, от которой нагревается воздух. Благодаря перемешиванию воздушных масс нагревается определенная толща воздуха, Перемешивание воздушных масс называется *конвекцией*.

Температура воздуха с подъемом на высоту понижается довольно равномерно - в среднем на $0,65^\circ$ на каждые 100 м высоты. Летом температура с высотой изменяется более резко, чем

зимой. Вертикальный температурный градиент зависит от начальной температуры воздуха и давления. Иногда бывают явления, при которых над более холодным слоем воздуха располагается более теплый. Это явление называется *инверсией* температуры.

Движение воздуха. Вследствие различного рельефа местности воздух над поверхностью земли прогревается неравномерно. Это приводит к разности температур, давления, что вызывает перемещение воздушных масс в том или ином направлении, называемое ветром. Ветер характеризуется скоростью, с которой перемещается масса воздуха относительно земли. Скорость ветра измеряется в м/с, а направление - в градусах. При этом отсчет ведется от направления, откуда дует ветер.

Характер движения воздуха зависит от рельефа местности, плотности воздуха и скорости его перемещения. При медленном движении траектории движущихся частиц воздуха параллельны между собой (ламинарное движение). При повышенной скорости характер движения, воздуха резко меняется, появляются беспорядочные вихри, движущиеся в различных направлениях - движение становится турбулентным. Внешние проявления турбулентности - внезапные и быстрые изменения ветра по скорости и направлению.

Различают два вида ветра: суточный и фронтальный. При суточном ходе ветер появляется после восхода солнца, с прогревом земной поверхности. У поверхности земли он больше, чем на высоте. Перед заходом солнца суточный ход ветра ослабевает.

Фронтальный ветер зависит от перепада давления над поверхностью земли: на высоте он больше, чем у поверхности.

Кроме горизонтального перемещения воздуха наблюдается и вертикальное его перемещение. Чаще всего вертикальные потоки имеют термическое происхождение, т. е. возникают от перегрева воздуха на небольшом участке. В обиходе эти потоки называют «термиками».

Скорость вертикальных потоков у поверхности земли обычно составляет 1-2 м/с, но и этого достаточно, чтобы оказать существенное влияние на исход прыжка с парашютом. При восходящих потоках скорость снижения спортсмена будет меньше, а при нисходящих она увеличивается. Особенно сильными вертикальные потоки бывают при наличии кучевых облаков на высотах 1000-1500 м. В практике были случаи, когда спортсмен, раскрыв парашют на высоте 800 м, оказывался затем на большей высоте. Следует, однако, заметить, что такие случаи бывают крайне редко и при достаточной подготовке парашютиста и его умении управлять куполом легко преодолимы.

Сопrotивление воздуха. Двигаясь в воздушной среде, обладающей определенной плотностью, тело преодолевает *сопротивление*.

Чем плотнее среда, в которой перемещается тело, тем больше преодолеваемое телом сопротивление. Основная причина возникновения сопротивления воздуха - разность давлений впереди и сзади движущегося тела. Перед телом создается повышенное давление, сзади него пониженное.

Сопротивление воздуха тесно связано с размерами тела, его формой, состоянием поверхности. Тела, имеющие больший размер, испытывают большее сопротивление. У каплеобразных тел сопротивление меньше, чем у плоских. Шероховатые тела испытывают большее сопротивление, чем тела такой же площади и формы, но имеющие гладкую полированную поверхность.

Сопротивление воздуха зависит от скорости движения. Причем совершенно безразлично, движется ли тело в воздушной среде или воздушная среда движется относительно тела.

Опыты показывают, что с увеличением скорости в два раза сопротивление возрастает в четыре раза. Таким образом, сопротивление прямо пропорционально квадрату скорости.

Сопротивление воздуха движению тела называется *лобовым сопротивлением тела*. Оно всегда направлено в сторону, противоположную направлению движения тела, и определяется по формуле

$$Q = \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot C_x \cdot S$$

где Q - сила лобового сопротивления, кгс (Н);

C_x - коэффициент сопротивления, зависящий от формы тела и состояния его поверхности;

ρ - плотность воздуха, кгс-см⁴ (кг/м³);

S - наибольшая площадь поперечного сечения тела (мидель), м²;

V - скорость движения, м/с.

Если скорость дана в км/ч, то для перевода в м/с ее нужно разделить на коэффициент 3,6.

Для определения величины лобового сопротивления какого-либо тела необходимо знать его коэффициент сопротивления, который определяется опытным путем. Чаще всего опыты проводят в аэродинамических трубах.

Тела различной формы имеют различный спектр обтекания и различные коэффициенты сопротивления. Например, пластина, поставленная к потоку перпендикулярно, и цилиндр обтекаются потоком воздуха по-разному. Главной причиной, создающей сопротивление воздуха, являются вихри, образующиеся около тела. У хорошо обтекаемых гладких тел вихри появляются только сзади, у плохо обтекаемых, угловатых, они образуются по всей поверхности.

Опыт показывает, что чем больше возмущенная за телом область, тем большее сопротивление испытывает оно при движении в воздушной среде. Это объясняется тем, что значительная часть энергии движения расходуется на образование вихрей.

Коэффициент сопротивления некоторых тел

| | |
|---|------|
| Плоская пластина, установленная под углом 90° к потоку | 1,28 |
| Парашютист, падающий плашмя, с разведенными в стороны ногами и руками | 0,35 |
| Парашютист, падающий в группировке, под углом 45° к горизонту | 0,2 |
| Двухоболочковая парашютная система | 1,2 |
| Парашют круглой формы при вертикальном снижении | 0,9 |

Зная лобовое сопротивление тела, легко подсчитать сопротивление, испытываемое телом при падений или куполом парашюта при парашютировании.

4.2. СНИЖЕНИЕ ПАРАШЮТИСТА

Скорость падения парашютиста зависит от времени падения, плотности воздушной среды, площади падающего тела и коэффициента его лобового сопротивления.

На скорость падения масса падающего тела влияет незначительно.

Ввиду того что спортивные и тренировочные прыжки с парашютом выполняются из самолетов, летящих на небольших скоростях, влияние начальной горизонтальной скорости на вертикальную скорость падения при расчетах не учитывается.

Если начальная вертикальная скорость равна нулю, то расстояние, пройденное телом до тех пор пока скорость невелика, будет зависеть только от одной величины - ускорения силы тяжести g и пройденный путь можно определить по формуле

$$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$$

где t -время падения, с.

С нарастанием скорости вступает в силу целый ряд других факторов.

На падающее в воздушной среде тело действуют две силы:-сила тяжести G , всегда направленная вниз, и сила сопротивления воздуха Q , направленная в сторону, противоположную направлению перемещения тела. Если отсутствует горизонтальная составляющая скорости, то сила сопротивления воздуха направлена против силы тяжести (рис. 1).

Скорость падения будет возрастать до того момента, пока силы G и Q не уравновесятся:

$$Q = G = \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot C_x \cdot S$$

Это состояние называется установившимся падением, а соответствующая ему скорость - предельной (критической) скоростью.

Критическая скорость определяется по формуле

$$V_{кр} = \sqrt{\frac{2 \cdot G}{\rho \cdot C_x \cdot S}}$$

Эта скорость при C_x парашютиста 0,3 будет равна 42 м/с, а при C_x парашютиста 0,15-58 м/с.

Поскольку плотность воздуха с высотой меняется, то и скорость падения будет постоянно меняться.

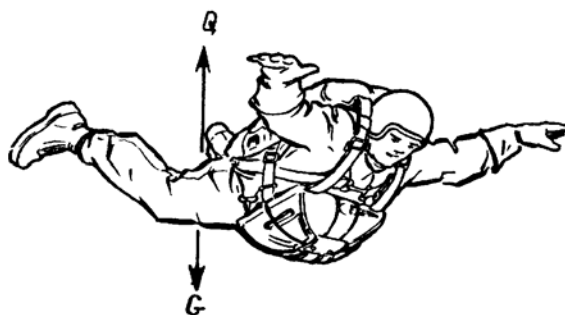


Рис. 1. Противодействие сил при падении парашютиста

Расстояние, проходимое парашютистом за время падения с высоты 1500-2000 м в зависимости от положения тела, показано в табл. 1.

С увеличением массы парашютиста увеличивается и скорость его падения. При этом, однако, надо учитывать, что увеличение массы парашютиста всегда связано с увеличением миделя тела, а следовательно, и с увеличением сопротивления

воздуха, что в среднем приводит к незначительному увеличению скорости. Ориентировочно можно считать, что изменение массы парашютиста на 10 кг вызывает изменение скорости при установившемся падении на 2%, что у поверхности земли составит разницу в 1 м/с.

Нагрузки при раскрытии парашюта. При введении парашюта в действие происходит снижение приобретенной при падении скорости. Из механики известно, что всякое изменение скорости в единицу времени по величине или направлению называется ускорением.

Если, например, скорость в начале движения была V_1 , а через время t стала V_2 , то среднее ускорение определяют по формуле

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t}$$

где a - ускорение;

V_1 - скорость в начале движения;

V_2 - скорость в конце движения;

t - время, за которое произошло изменение скорости.

Зная скорость в начале и конце движения, например при раскрытии парашюта, а также время, за которое происходит его полное раскрытие, можно определить величину среднего ускорения.

Если принять скорость падения V_1 равной 50 м/с, скорость после раскрытия парашюта V_2 , равной 5 м/с, и время t , за которое произошло полное раскрытие парашюта, равным 2 с, то получим

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t} = \frac{5 - 50}{2} = -22,5 \text{ м/с}^2$$

Знак минус указывает на замедление (торможение) скорости падения.

Зная, что ускорение при свободном падении равно 9,81 м/с², определим, во сколько раз увеличилось ускорение, т. е. какова величина перегрузки:

$$n = \frac{a}{g} = \frac{22,5}{9,81} \approx 2,3$$

Имея данные о перегрузке, легко определить и нагрузку F , действующую на тело в момент раскрытия парашюта. Ее вычисляют по формуле

$$F = mgn.$$

При массе парашютиста 70 кг получим

$$F = 70 \cdot 9,81 \cdot 2,3 = 1579,4 \text{ Н (161 кгс)}.$$

Это значит, что парашютист в момент раскрытия парашюта как бы «прибавляет» в массе на величину, пропорциональную перегрузке. Такие перегрузки человек переносит легко, тем более что они возникают не мгновенно, а достигают максимальной величины через 2 с, за которые происходит изменение скорости

Таблица 1

| Время падения, | Положение тела | | |
|----------------|---------------------------------|--------------|-------------------|
| | устойчивое вниз головой | неустойчивое | устойчивое плашмя |
| | расстояние, пройденное телом, м | | |
| 1 | 4,9 | 4,9 | 4,9 |
| 2 | 19,5 | 19,5 | 19,5 |
| 3 | 44,0 | 43,8 | 43,5 |

| | | | |
|----|------|------|------|
| 4 | 76,0 | 75,0 | 73,5 |
| 5 | 114 | 110 | 105 |
| 6 | 160 | 150 | 140 |
| 7 | 210 | 193 | 178 |
| 8 | 262 | 240 | 218 |
| 9 | 318 | 287 | 255 |
| 10 | 375 | 335 | 300 |
| 11 | 430 | 380 | 342 |
| 12 | 488 | 430 | 384 |
| 13 | 646 | 480 | 426 |
| 14 | 601 | 530 | 468 |
| 15 | 660 | 580 | 510 |
| 16 | 718 | 630 | 552 |
| 17 | 776 | 680 | 594 |
| 18 | 834 | 730 | 636 |
| 19 | 892 | 780 | 678 |
| 20 | 950 | 830 | 720 |
| 21 | 1008 | 880 | 762 |
| 22 | 1066 | 930 | 804 |
| 23 | 1124 | 980 | 846 |
| 24 | 1182 | 1030 | 888 |
| 25 | 1240 | 1080 | 930 |
| 26 | 1298 | 1130 | 972 |
| 27 | 1356 | 1180 | 1014 |
| 28 | 1414 | 1230 | 1056 |
| 29 | 1470 | 1280 | 1098 |
| 30 | 1530 | 1330 | 1140 |

Скорость снижения с раскрытым парашютом. При установившейся скорости снижения с парашютом, не имеющим собственной горизонтальной скорости, сила сопротивления купола Q находится в равновесии с силой тяжести G . Силы, в этом случае располагаются, как это указано на рис. 1.

Когда равновесие достигнуто, т. е. $G=Q$, тогда

$$Q_{суст} = \frac{\rho \cdot V_{суст}^2}{2} \cdot C_x \cdot S$$

Отсюда скорость снижения у земли для парашютной системы будет

$$V_{CH} = \sqrt{\frac{2 \cdot G}{\rho \cdot C_x \cdot S}}$$

Если принять силу тяжести системы $G=90$ кгс, коэффициент лобового сопротивления $C_x=0,9$, а площадь купола парашюта $S=55$ м², то получим

$$V_{CH} = \sqrt{\frac{2 \cdot G}{\rho \cdot C_x \cdot S}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 90}{0,125 \cdot 0,9 \cdot 55}} = \sqrt{\frac{180}{6,1}} = \sqrt{29,5} = 5,4 \text{ м} \setminus \text{с},$$

что соответствует снижению с куполом парашюта УТ-15

Современные спортивные парашюты имеют собственную горизонтальную скорость. Это дает им возможность перемещаться при снижении не только вместе с воздушной массой по отношению к земле, но и относительно воздушной массы в том или ином направлении. Собственная горизонтальная скорость возникает у купола за счет реактивного эффекта, получаемого при выходе воздуха через отверстия в куполе.

Из аэродинамики известно, что в результате перемещения тела в воздушной среде, силе, действующей на тело по оси перемещения, противодействует сила сопротивления воздуха. При условии равенства этих сил движение по оси перемещения будет равномерным. При увеличении одной из сил возникает дополнительная сила, направленная перпендикулярно линии движения. В аэродинамике эта сила называется подъемной и обозначается буквой Y .

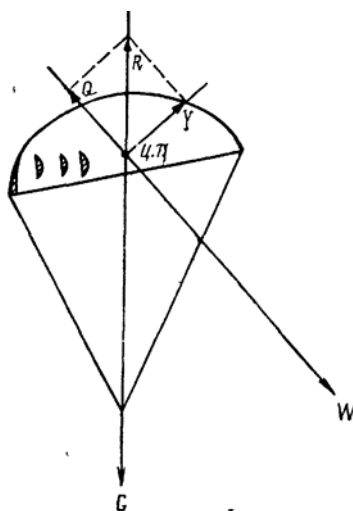


Рис. 2. Схема разложения сил при парашютировании с 'планирующим' куполом:

G - общий полетный вес системы «парашютист + парашют»; Q - сила лобового сопротивления; Y - подъемная сила; W - скорость парашютирования; R - результирующая сила

Сила эта невелика и поднять купол вверх, как например при полете самолета, она не может, но оказывает существенное влияние на скорость снижения при прыжках с парашютом, имеющим собственную горизонтальную скорость перемещения, и с ней необходимо считаться.

Рассмотрим схему разложения сил при снижении с таким куполом (рис. 2).

С появлением у парашютной системы собственной горизонтальной скорости возникает, как указывалось выше, подъемная сила Y , величина которой зависит от силы сопротивления системы, действующей в направлении движения.

Указанные на рис. 2 силы Q и Y равны между собой и определяются по формуле

$$Q = Y = \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot C_x \cdot S$$

в которой коэффициент C_x и площадь S берутся по миделю площади системы в проекции на плоскость снижения.

Рассмотрим, как влияет подъемная сила на парашютирование с различными горизонтальными скоростями.

Без горизонтальной скорости, как мы определили выше, система при $G=90$ кгс будет снижаться со скоростью 5,4 м/с.

Для определения силы, действующей на парашютную систему, перемещающуюся в горизонтальном направлении (парашют УТ-15 в штилевую погоду), необходимо подсчитать значения Y и Q и найти их результирующую R_{QY} , так как именно эта результирующая противодействует силе тяжести G . Для'

определения истинной скорости снижения парашютной системы возьмем следующие данные: $V_{гор}=5$ м/с (купол УТ-15 при снижении в штилевую погоду), C_x купола $\approx 1,2$, а $S \approx 35$ м².

Определим по этим данным Q_1 .

$$Q_1 = \frac{\rho \cdot V^2}{2} \cdot C_x \cdot S = \frac{0,125 \cdot 25}{2} \cdot 1,2 \cdot 30 = 54 \text{ кгс}$$

Если $Q=V$, то и $V=54$ кгс.

Как известно, результирующая двух перпендикулярных сил равна

$$R_{QY} = \sqrt{Q^2 + Y^2} = \sqrt{54^2 + 54^2} = \sqrt{5832} \approx 76 \text{ кгс}$$

Следовательно, парашютная система будет как бы «легче» на эту величину. Подставляя полученное значение в формулу скорости снижения, определим истинную скорость снижения системы

$$V_{CH} = \sqrt{\frac{2 \cdot G - R_{QY}}{C_x \cdot S \cdot \rho}} = \sqrt{\frac{180 - 76}{1,2 \cdot 55 \cdot 0,125}} = \sqrt{\frac{104}{6}} = \sqrt{17,3} = 4,2 \text{ м/с}$$

При еще большем значении Q (если купол парашюта развернуть, например, против ветра, дующего со скоростью 8 м/с) эффект подъемной силы будет более значительным - вертикальная скорость снижения составит всего 3-3,5 м/с. Если купол парашюта прикрепить к машине, движущейся со скоростью свыше 12 м/с, то парашютист начнет подниматься вверх.

Практически за счет скрытых резервов купола УТ-15 его горизонтальную скорость можно увеличить. Например, за счет симметричного натяжения задних лямок на определенную глубину хорошо отрегулированный купол увеличивает горизонтальную скорость до 6,5 м/с.

4.3. ПРИЗЕМЛЕНИЕ ПАРАШЮТИСТА

Приземление - наиболее ответственный, завершающий этап прыжка. Твердое знание теоретических вопросов, связанных с приземлением, умение применить эти знания на практике позволят выбрать наиболее оптимальный режим приземления, который гарантирует выполнение прыжка без каких-либо травматических повреждений.

Приземление при прыжке с парашютом происходит с определенной скоростью, которая складывается из скорости снижения и скорости горизонтального перемещения. Геометрическая сумма этих скоростей называется *скоростью приземления* (рис. 3).

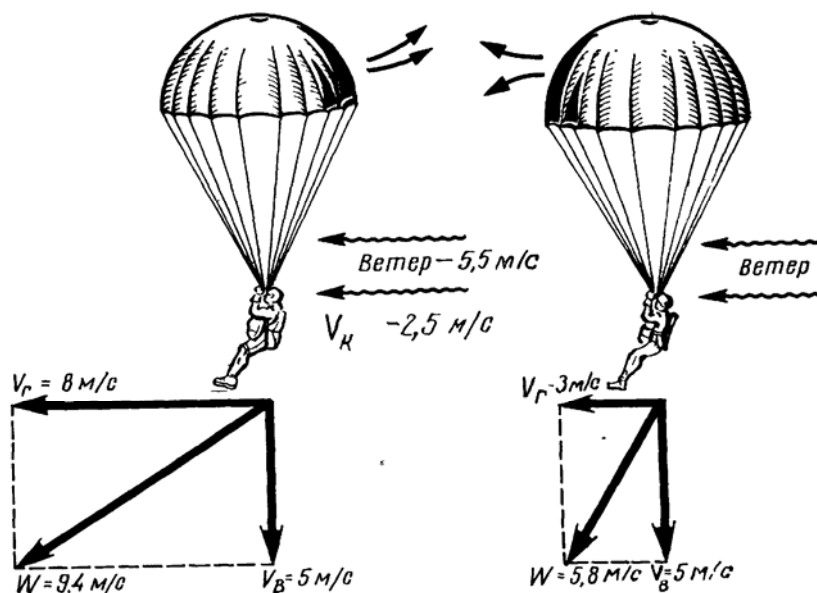


Рис. 3. График скоростей при приземлении парашютиста

Математически эта скорость выражается формулой

$$W_{\text{ПР}} = \sqrt{V_B^2 + V_{\Gamma}^2}$$

где $W_{\text{ПР}}$ - скорость приземления;

V_B - вертикальная скорость снижения;

V_{Γ} - горизонтальная скорость снижения.

Если подставить значения, соответствующие приземлению парашютиста с парашютом Д-1-5-У (масса системы 100 кг), при скорости ветра $U=2,5$ м/с, то получим $V_{\Gamma}+U=2,5+2,5=5$ м/с.

$$W_{\text{ПР}} = \sqrt{V_B^2 + V_{\Gamma}^2} = \sqrt{4,25^2 + 5^2} = \sqrt{43,06} \approx 6,5 \text{ м/с}$$

При этих же условиях для парашюта УТ-15 скорость приземления немного больше, так как V_B системы при массе 100 кг равна 4,5 м/с, а V_{Γ} при большом сносе и ветре 2,5 м/с - 7,5 м/с. Скорость приземления в этом случае

$$W_{\text{ПР}} = \sqrt{V_B^2 + V_{\Gamma}^2} = \sqrt{4,5^2 + 7,5^2} = \sqrt{76,5} \approx 8,8 \text{ м/с}$$

Приземление с такой скоростью требует специальной подготовки, позволяющей парашютисту перенести возникающую при приземлении нагрузку.

После касания парашютом поверхности, земли скорость гасится не мгновенно, а на каком-то участке пути, на котором происходит сгибание тела парашютиста и сжатие суставов. Этот путь принято считать равным 1 метру.

Нагрузку, испытываемую парашютистом при приземлении, определяют по формуле

$$F = \frac{m \cdot W_{\text{ПР}}^2}{2 \cdot i}$$

Если i равно 1 м (среднее значение пути от центра тяжести парашютиста до земли), а $W=7,1$ м/с (скорость приземления при среднем ветре), то $F=231,2$ кгс

перегрузка при этом составит

$$n = \frac{F}{P} = \frac{231,2}{90} \approx 2,57$$

При увеличении значения W до 9 м/с (для случая приземления с парашютом УТ-15 при максимальном ветре) получим перегрузку $n=4,14$.

Такая перегрузка непродолжительна - она переносится без каких-либо патологических изменений в организме.

С помощью специальных упражнений, отрабатываемых при наземной подготовке, длину пути, на котором происходит торможение, можно увеличить. Например, применение способа «перекат» при приземлении позволяет значительно увеличить путь, на котором происходит снижение скорости, что существенно сократит нагрузку при приземлении.

Для примера сравним скорости приземления с парашютом УТ-15 при ветре 5 м/с, на «большом» и «малом» сноссе. Как мы определили, скорость снижения парашютной системы УТ-15 в штилевую погоду при массе 90 кг на «малом» сноссе составляет 4,2 м/с.

При приземлении на «большом» сноссе скорость приземления возрастет, так как

$$V_{\Gamma} = V_B + U = 4,2 + 5 = 9,2 \text{ м/с,}$$

$$W_{\text{ПР}} = \sqrt{V_B^2 + V_{\Gamma}^2} = \sqrt{4,2^2 + 9,2^2} = \sqrt{100 + 17,6} = \sqrt{117} \approx 10,8 \text{ м/с}$$

Приземление с такими нагрузками допустимо только на хорошо подготовленные площадки (круг с искусственным мягким покрытием из песка или других сыпучих материалов) при соответствующей тренировке парашютистов в приземлении.

Одним из способов уменьшения нагрузки в прыжках, не связанных с высокой точностью приземления, является уменьшение скорости приземления за счет перевода купола перед приземлением на «малый» снос, при котором скорость приземления при наиболее благоприятных условиях можно довести до минимальной.

Для тренировки голеностопных суставов в приземлении с той или иной скоростью нужно выбрать высоту трамплина, с которого спортсмен может приобрести необходимую скорость приземления.

Если пренебречь сопротивлением воздуха, то высоту прыжка для достижения нужной скорости приземления можно определить по табл. 2.

Таблица № 2

| Скорость приземления, м/с | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Высота прыжка, м | 0,46 | 1,27 | 1,83 | 2,50 | 3,26 | 4,12 | 5,10 |

ОТРАБОТКА НА ЗЕМЛЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРЫЖКА С

ПАРАШЮТОМ.

5.1 Правила выполнения учебно-тренировочных прыжков с парашютом. 5.2. Изготовка к прыжку и отделение от самолета. 5.3. Действия парашютиста в воздухе. 5.4. Подготовка к приземлению. 5.5. Приземление парашютиста. Приземление в сильный ветер. Действия после приземления. 5.6 .Особенности выполнения прыжков с парашютами, имеющими управляемые купола

5.1. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ ПРЫЖКОВ С ПАРАШЮТОМ.

При посадке в самолет парашютист должен занимать только указанное ему место.

После зацепления выпускающим карабина вытяжной веревки **запрещается** трогать карабин и держаться за вытяжную веревку.

В процессе набора высоты **запрещается** вставать со своего места и передвигаться по пассажирской кабине. Делать это разрешается только по требованию выпускающего.

Чтобы избежать задевания парашютом за детали в самолете, не разрешается прижиматься к борту самолета и резко поворачиваться.

При включении выпускающим страхующего прибора на запасном парашюте (по команде командира экипажа на высоте не ниже 700 м) следует убедиться (прослушиванием) в том, что прибор включен, временной интервал выработан и ранец запасного парашюта не раскрылся.

Для выполнения прыжка с парашютом устанавливаются команды:

- предварительная - "**ПРИГОТОВИТЬСЯ**" - сопровождается двумя короткими сигналами sireны и включением светового табло желтого цвета, дублируется голосом выпускающего,

- исполнительная - "**ПРЫЖОК**" - продолжительный сигнал sireны, включение светового табло зеленого цвета, сопровождается голосом выпускающего "ПОШЕЛ".

- при необходимости прекратить выброску парашютистов голосом подается команда "**ОТСТАВИТЬ**", сопровождаемая включением сигнала sireны и включением светового табло красного цвета.

Количество парашютистов, выполняющих прыжки в одном заходе самолета, определяет руководитель прыжков в зависимости от высоты прыжка, выполняемого упражнения, уровня подготовки парашютистов и размеров площадки приземления.

В одном заходе разрешается выполнять прыжки только с однотипными парашютами.

5.2. ИЗГОТОВКА К ПРЫЖКУ И ОТДЕЛЕНИЕ ОТ САМОЛЕТА.

При достижении заданной высоты прыжка и выходе самолета на курс выброски подается команда «**Приготовиться**». По этой команде выпускающий жестом показывает парашютистам первой прыгающей в заходе группы, что надо встать, открывает дверь и становится у ее заднего обреза, предупреждая преждевременное отделение парашютистов от самолета.

Получив команду «Приготовиться», парашютист должен:

- встать, визуально проверить зацепление карабина, убедиться, что прибор на запасном парашюте не разблокирован (блокировочный шнур должен находиться в петле);

- подойти к двери (если парашютист прыгает первым в заходе) или встать за парашютистом, прыгающим раньше;

- правой рукой взяться за вытяжное кольцо, левую руку наложить на правую (рис. 1).

По команде «**Прыжок**» парашютисты покидают самолет в установленной очередности.

Первыми покидают самолет парашютисты, сидящие на левой стороне, ближе к двери. После парашютистов левого ряда самолет в том же порядке покидают парашютисты правого ряда.

По команде «Пошел» парашютист отделяется от самолета.

Отделение от самолета производится в следующей последовательности:

- серединой ступни левой ноги упереться в задний нижний угол двери;

- слегка нагнувшись, плавно оттолкнуться от порожка двери, перпендикулярно оси самолета, ногами вниз;
- отделившись от самолета, правую ногу приставить к левой;
- в целях обеспечения нормального раскрытия парашюта при падении стараться сохранить вертикальное положение и группировку до момента раскрытия парашюта (динамического удара).



Рис. 1. Положение парашютиста перед отделением от самолета

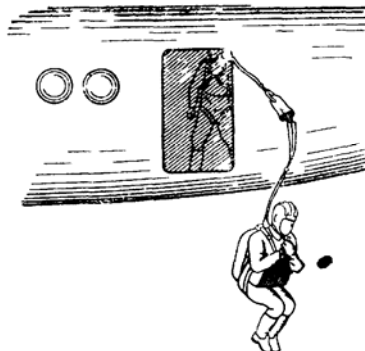


Рис 2. Отделение парашютиста от самолета

5.3. ДЕЙСТВИЯ ПАРАШЮТИСТА В ВОЗДУХЕ.

После отделения от самолета в свободном падении (при стабилизации) сохранять группировку до полного раскрытия парашюта. Сделать задержку в раскрытии парашюта, определенную заданием на прыжок (после 3 с стабилизированного падения) резким движением правой руки выдернуть вытяжное кольцо раскрытия парашюта. В момент выдергивания кольца сгруппироваться (рис 2)

Почувствовав рывок (динамический удар) - произошло открытие парашюта, - парашютист должен:

- поднять голову вверх и осмотреть купол,
- убедившись в его исправности и правильности раскрытия, выдернуть блокировочный шнур прибора на запасном парашюте;
- осмотреться и убедиться, что рядом на опасном для схождения расстоянии нет парашютистов, осмотр производить спереди, слева, справа, сверху и сзади;
- осмотреться и убедиться, что рядом на опасном для схождения расстоянии нет парашютистов. Осмотр производить спереди слева, справа, сверху и сзади.

Убедившись в отсутствии опасности в схождении, произвести удобную посадку в подвесной системе.

Для этого нужно взяться левой рукой за левую группу лямок, а большим пальцем правой руки наложить на круговую лямку в месте сидения. Натянув левую группу лямок вниз, большим пальцем правой руки передвинуть круговую лямку вперед, до удобной посадки (рис 3). Сдвинув круговую лямку справа, положение рук поменять и сдвинуть круговую лямку слева



Рис.3 Заправка главной ляжки подвесной системы.

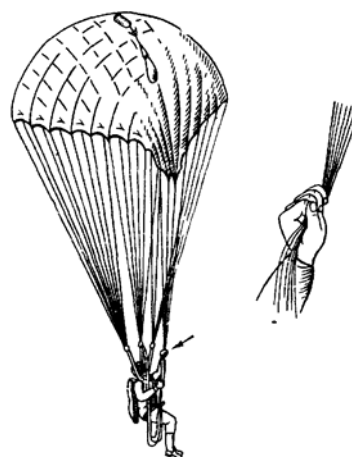


Рис.4. Применение скольжения при снижении на парашюте.

Произведя удобную посадку в подвесной системе, определить направление отхода и место своего вероятного приземления. При необходимости (наличие препятствий в предполагаемом месте приземления) принять меры для ухода от приземления на неровную поверхность, лес, воду, препятствия, изменив величину и направления отхода, изменяя направление движения и горизонтальную скорость движения при помощи строп управления, а на неуправляемом куполе - путем скольжения (рис. 4).

Скольжение подразделяется на мелкое и глубокое. Для мелкого скольжения необходимо взять 3 - 4 смежные стропы и подтянуть их на длину до 2 м. Для глубокого скольжения стропы выбираются на одну треть длины. Для набора куполом скорости требуется некоторое время.

Для увеличения отхода необходимо натягивать переднюю группу свободных концов, для уменьшения заднюю. Для перемещения влево и вправо - соответственно левую и правую группы свободных концов подвесной системы. Скольжение производить до высоты не ниже 150 м.

При выполнении скольжения необходимо помнить, что при скольжении купол начинает разворачиваться в сторону натянутых свободных концов. Поэтому при длительном скольжении стропы нужно перебирать так, чтобы купол всегда подскальзывал в нужную сторону.

Прекращать скольжение нужно при положении туловища лицом по ветру.

При парашютировании возможно раскачивание купола, которое устраняют путем натяжения передних или задних лямок. При наклонении купола вперед от вертикальной оси натянуть задние ляжки. При достижении куполом вертикального положения задние ляжки отпустить и, при переходе купола назад, натянуть передние ляжки.

После двух-трех натяжений лямок раскачивание прекращается.

5.4. ПОДГОТОВКА К ПРИЗЕМЛЕНИЮ.

Перед приземлением заблаговременно (учитывая время разворота купола) до высоты 100 - 150 м подготовится к приземлению и принять правильное для приземления положение тела:

- развернуться строго лицом по ветру, чтобы земля бежала под ноги назад. Направление ветра определяется по стреле, выложенной на площадке приземления, и по смещению относительно парашютиста местных предметов на земле.

- ноги соединить в коленях и ступнях вместе и, в зависимости от скорости ветра, вынесены вперед, а в штилевую погоду держать почти вертикально, полусогнутыми в коленях

- ступни ног параллельны земле.

При правильно занятом положении все предметы на земле кажутся движущимися под ноги парашютиста, строго спереди. Если предметы движутся в сторону или из-под ног (ветер сбоку или в лицо), на неуправляемом куполе необходимо применить метод скольжения - путем натяжения одной из лямок довернуть купол в нужную сторону так, чтобы корпус занял положение лицом по ветру (ветер дует в спину). При таком положении руки парашютиста перед приземлением остаются свободными, и парашютист может устранять возможное раскачивание перед приземлением, применить торможение.

Если парашютист оказался перед приземлением лицом не по ветру, а для разворота купола методом скольжения нет высоты, он должен методом перекрещивания лямок развернуть корпус так, чтобы оказаться лицом по ветру (рис. 5).

При движении предметов на земле справа налево разворот делается вправо, при движении предметов слева направо - влево на ветер



Рис. 5. Положение рук при развороте методом перекрещивания лямок.

- в правую сторону

- в левую сторону

Для разворота методом перекрещивания лямок вправо необходимо:

- взяться правой рукой за левую группу лямок свободных концов подвесной системы над головой так, чтобы рука проходила с внутренней стороны между правой группой лямок и лицом;
- взяться левой рукой за правую группу лямок с внешней стороны;
- разводя руки в стороны, натягивать лямки до тех пор, пока не будет достигнут разворот корпуса до положения, при котором предметы на земле будут смещаться строго «под ноги».

Для разворота влево положение рук изменить.

При выполнении разворотов методом перекрещивания лямок необходимо помнить:

- поворот корпуса происходит в сторону внутренней (между лицом и ляжками) руки;
- перекрещенные лямки необходимо держать до момента касания земли ногами;
- при отпуске лямок корпус вернется в первоначальное положение

5.5. ПРИЗЕМЛЕНИЕ ПАРАШЮТИСТА.

ПРИЗЕМЛЕНИЕ В СИЛЬНЫЙ ВЕТЕР. ДЕЙСТВИЯ ПОСЛЕ ПРИЗЕМЛЕНИЯ.

За 10-15 сек до касания земли принять изготовочную позу и встретить землю в сгруппированном состоянии. Касаться земли необходимо полными ступнями обеих ног одновременно (во избежание растяжения голеностопных суставов или других повреждений ног). *Стопы держать параллельно поверхности приземления.* Чтобы уменьшить силу удара при приземлении, необходимо ноги слегка согнуть в коленях и держать их напряженно до встречи с землей, коснувшись сделать небольшое приседание, чтобы смягчить удар.

В момент приземления парашютист не должен пытаться устоять на ногах - необходимо упасть вперед или на бок (при сильном ветре сделать перекат).

Для уменьшения горизонтальной скорости в момент касания земли ногами при ветре необходимо (если руки не заняты разворотом методом перекрещивания лямок) как можно больше натянуть задние лямки свободных концов подвесной системы и удерживать их в таком положении до приземления. При этом воздух, выходящий из-под кромки купола создаст реактивную силу, направленную против ветра, что несколько уменьшит горизонтальную составляющую скорости. Чтобы принять наиболее устойчивое положение при приземлении в штиль, следует слегка натянуть передние лямки, создав куполу горизонтальную скорость.

После приземления необходимо сразу же погасить купол парашюта, чтобы избежать "протаскивания" парашютиста по земле под действием ветра.

Для гашения купола применяются следующие способы:

- приземлившись, быстро встать на ноги и забежать за купол с подветренной стороны (рис. 6),
- при протаскивании нужно взять несколько нижних строп и, перехватывая руками, энергично тянуть их к себе, пока не погаснет купол (рис. 7).
- отсоединить купол от подвесной системы при помощи замков.

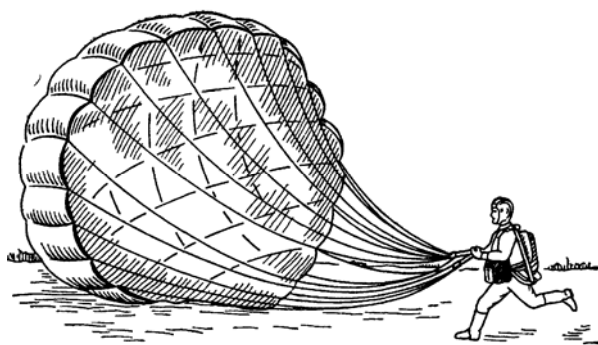


Рис. 6 Гашение купола методом забегания в подветренную сторону.



Рис. 7 Гашение купола методом подтягивания нижних строп.

Приземлившись, погасить купол, снять подвесную систему, аккуратно собрать и уложить парашют в переносную сумку, прибыть на сборный пункт.

5.6. ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРЫЖКОВ С ПАРАШЮТАМИ, ИМЕЮЩИМИ УПРАВЛЯЕМЫЕ КУПОЛЫ

Управляемые парашюты имеют специальные стропы управления, на концах которых прикреплены клеванты. Разворот в ту или иную сторону на управляемых парашютах производится при натяжении соответствующей стропы управления.

При прыжках с управляемыми парашютами необходимо помнить, что при развороте купол парашюта смещается от линии парашютирования в сторону разворота. Чем больше горизонтальная скорость купола, тем на большую величину сместится купол за полный оборот.

Чтобы избежать приземления парашютиста в момент разворота спиной или боком, разворот необходимо закончить до высоты 50 м.

Для уменьшения скорости приземления при прыжках с управляемыми парашютами используется собственная горизонтальная скорость купола. Для этого необходимо купол парашюта при помощи строп управления развернуть на малый снос, т.е. против ветра (щели ставятся вперед по сносу). При этом скорость перемещения купола относительно земли уменьшится на величину горизонтальной скорости купола. За счет этого уменьшается результирующая скорость приземления. Если скорость ветра значительно больше горизонтальной скорости купола, парашютист окажется спиной по сносу. Для приземлением лицом по сносу, парашютист должен развернуться методом перекрещивания лямок. При слабом ветре можно уменьшить скорость приземления уменьшением горизонтальной скорости купола при помощи строп управления, не вставая на малый снос.

При прыжках в штилевую погоду парашютист должен приземляться на большом сносе, (чтобы избежать падения на спину при приземлении), притормаживая скорость купола при помощи строп управления.

ОСОБЫЕ СЛУЧАИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРЫЖКОВ С ПАРАШЮТОМ.

6.1. Действия парашютиста в особых случаях в воздухе. 6.2. Пользование запасным парашютом. Полный и частичный отказ парашюта. 6.3. Приземление на препятствия.

При выполнении прыжков с парашютом возможны случаи, когда возникает угроза безопасному исходу прыжка.

К наиболее характерным особым случаям при выполнении прыжков с десантно-тренировочными парашютами относятся:

Особые случаи в воздухе при снижении парашютиста.

- попадание стабилизирующего или вытяжного парашюта в ноги парашютиста;
- зависание парашютиста за самолетом;
- закрутка строп,
- схождение парашютистов в воздухе и попадание в стропы другого парашютиста, закрутка строп;
- попадание в восходящие и нисходящие потоки;
- перехлестывание купола стропами,

Частичный или полный отказ парашюта в работе.

Приземление на препятствия (воду).

6.1. ОСОБЫЕ СЛУЧАИ В ВОЗДУХЕ.

ПОПАДАНИЕ СТАБИЛИЗИРУЮЩЕГО ПАРАШЮТА В НОГИ ИЛИ ПОД РУКУ.

При нарушении правил отделения от самолета стабилизирующий купол с соединительным звеном может попасть в ноги парашютиста. При таком положении, если не принять меры, может произойти полный отказ парашюта в работе. В этом случае необходимо широко развести ноги и освободить руками стабилизирующий купол от зацепления. Если такая попытка не дала положительных результатов, следует немедленно ввести в действие запасной парашют.

ЗАВИСАНИЕ ПАРАШЮТИСТА ЗА САМОЛЕТОМ.

В случае зависания парашютиста экипаж самолета должен принять все меры для поднятия зависшего парашютиста на борт.

Парашютист должен:

- развести в стороны руки и ноги и сделать прогиб для стабилизации положения тела в потоке,
- установить зрительную связь с выпускающим и выполнять его команды,
- подтягиваться руками по поданному фалу, содействуя своему подъему на борт.

При невозможности поднять зависшего парашютиста на борт самолета, зависший парашютист обязан, используя свой или поданный на фале нож, обрезать удерживающую его вытяжную веревку и ввести в действие запасной парашют. (Если при зависании произошло частичное раскрытие купола, обрезать свободные концы: вначале дальний от руки с ножом, затем ближний.)

Если по каким-либо причинам зависший парашютист не сможет обрезать вытяжную веревку, на которой висит, сделать это должен выпускающий, предупредив зрительно об этом зависшего парашютиста.

Когда будут исчерпаны все меры по оказанию помощи зависшему парашютисту, летчик обязан доложить руководителю полетов обстановку и, по его разрешению, произвести посадку на мягкий грунт, глубокий снег.

Если зависание парашютиста привело к потере управляемости самолета или к его разрушению, летчик обязан подать команду экипажу на вынужденный прыжок и покинуть самолет сам.

ЗАКРУТКА СТРОП.

При невыдерживании в процессе раскрытия парашюта устойчивого положения тела и при неправильной укладке строп в соты может произойти закручивание строп. В этом случае надо свести вместе

свободные концы подвесной системы и вращательным движением тела и ногами помогать раскручиванию строп. Если стропы не раскручиваются и парашют не наполнился, открыть запасной парашют.

СХОЖДЕНИЕ ПАРАШЮТИСТОВ В ВОЗДУХЕ

При проведении групповых прыжков с парашютом, вследствие нарушения парашютистами дистанции при отделении от самолета или из-за непостоянного движения воздушных потоков, могут быть отдельные случаи схождения парашютистов, находящихся примерно на одной высоте или друг над другом на одной вертикали. В обоих случаях может возникнуть опасность попадания одного парашютиста в купол и стропы другого.

Парашютисты должны избегать схождения в воздухе. Это обеспечивается соблюдением установленных интервалов между парашютистами при отделении от самолета, размещением в самолете по весу, осмотрительностью парашютистов в воздухе и умелым управлением куполом парашюта.

При создавшейся угрозе встречи двух парашютистов во время снижения им необходимо принять все меры, чтобы не допустить близкого схождения друг с другом.

Парашютист первым заметивший вероятность схождения с другим парашютистом, должен оценить обстановку, и определив наиболее выгодное направление скольжения, подать ему четкую команду "Уходи влево (вправо)", и уходить в противоположную от приближающегося парашютиста сторону, используя скольжение (или развернуть купол при помощи строп управления). В каждом отдельном случае схождения положение парашютистов по отношению к оси встречного движения может быть различным. В любом положении надо применять скольжение так, чтобы уходить в правую сторону от оси встречного движения (Рис. 12).

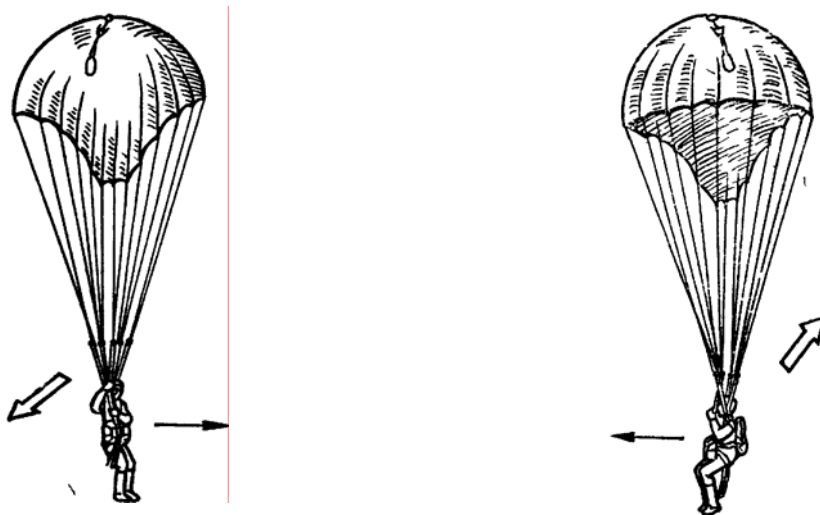


Рис. 12 Действия парашютистов по предотвращению схождения в воздухе.

Если предотвратить схождение не удалось и один из парашютистов летит в стропы к другому парашютисту, ему необходимо как можно больше развести руки и ноги в стороны, кисти рук сжать в кулаки. При касании строп сильно оттолкнуться от них. Если один из парашютистов зацепился за стропы другого, то необходимо быстро и правильно оценить сложившуюся обстановку и принять все меры, обеспечивающие снижение и благополучное приземление обоих парашютистов хотя бы на одном куполе.

Если один парашютист проскочит через несколько строп купола другого парашютиста и купол его парашюта начнет затягивать в образовавшуюся петлю, в этом случае парашютист, в чьи стропы попал другой, должен немедленно обрезать зацепленные стропы (Рис. 15).

Когда один из парашютистов при схождении проскочит между стропами парашюта другого и его купол сложится, то парашютист, оказавшийся верхним, обязан схватить руками погасший купол и удерживать его до приземления (Рис. 13).

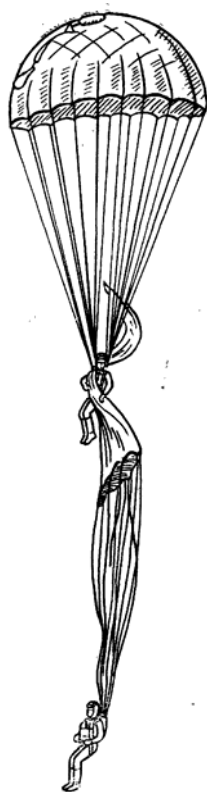


Рис. 13 Действия парашютиста в случае попадания в стропы его парашюта другого парашютиста (когда купол парашюта начал гаснуть).

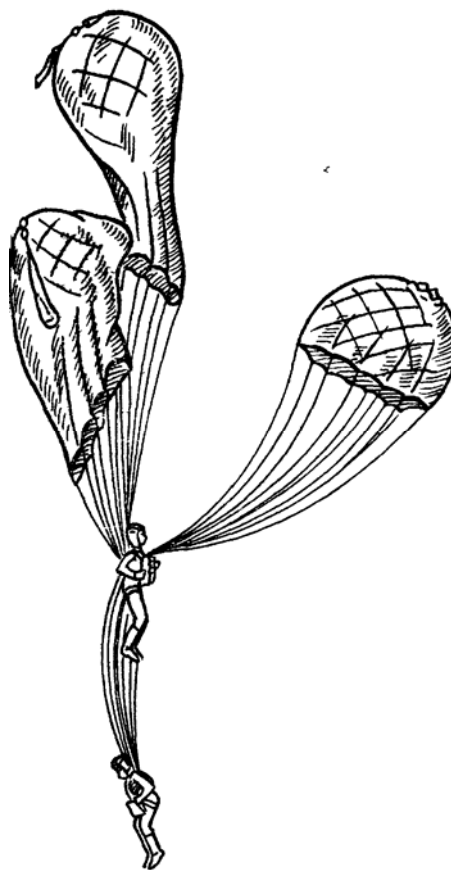


Рис. 14 Применение запасного парашюта в случае складывания основных куполов.

В том случае, когда парашютисты после схождения или зацепления окажутся на одном уровне, а купола их парашютов будут продолжать работать, необходимо обхватить друг друга руками и так держаться до момента приземления, при этом во время снижения следует внимательно вести наблюдение за положением куполов и приближением земли (Рис. 15).

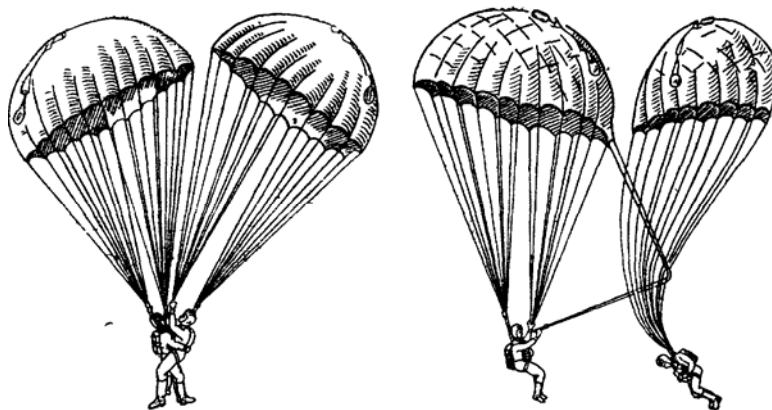


Рис. 15 Действия парашютистов при схождении

Возможны случаи, когда один из парашютистов при снижении может оказаться под куполом другого. При таком положении парашют верхнего парашютиста, попав в зону аэродинамического затенения, сложится и погаснет. Чтобы предотвратить это явление, верхний парашютист должен немедленно предупредить голосом нижнего, о том, чтобы он глубоким скольжением ускорил свое снижение и отошел в сторону. При этом верхний парашютист должен применить скольжение в противоположном направлении.

Если угроза того, что ноги верхнего парашютиста коснутся купола нижнего парашютиста, не миновала, верхний парашютист должен вынести прямые ноги вперед (Рис. 16) и скатиться с купола, не допуская проваливания в него.

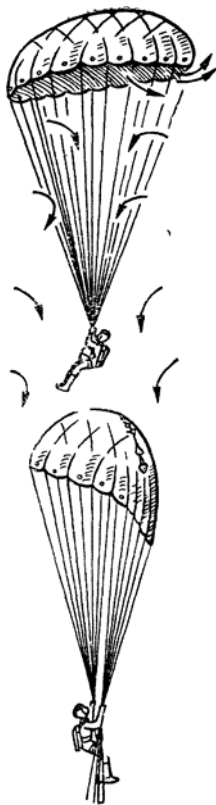


Рис. 16 Действия парашютистов, в случае, когда купол одного парашюта оказывается над куполом другого

Если верхний парашютист провалился в купол нижнего и купол нижнего начал гаснуть, то он должен схватить его и оба приземляются на куполе верхнего.

Если у парашютистов при схождении оба основных парашюта начнут гаснуть, одному из них, находящемуся выше, необходимо немедленно раскрыть запасной парашют и обоим снижаться на одном запасном парашюте. Запасной парашют другого парашютиста следует применять в случае крайней необходимости (Рис. 14).

ПЕРЕХЛЕСТЫВАНИЕ КУПОЛА СТРОПАМИ.

Перехлестывание купола стропами происходит в основном из-за неправильной укладки купола и строп в соты или из-за раскрытия ранца в неблагоприятном положении. Перехлестывание стропами управляемого купола, как правило, сопровождается вращением.

При не глубоком перехлесте основного купола попытаться стянуть с купола перехлестнувшие стропы, подтягивая поочередно стропы ближайšie к месту перехлеста так, чтобы перехлестнувшие купол стропы соскальзывали с кромки купола. Если попытка устранить перехлест не удалась, обрезать перехлестнувшую стропу нечем, а скорость снижения велика (относительно других парашютистов), раскрыть запасной парашют.

При глубоком перехлесте основного купола стропами - раскрыть запасной парашют.

Если перехлест сопровождается вращением, натяжением соответствующей стропы управления устранить вращение, после чего раскрыть запасной парашют. Если остановить вращение невозможно, при раскрытии запасного парашюта отбрасывать его в сторону вращения.

ПОПАДАНИЕ В ВОСХОДЯЩИЕ И НИСХОДЯЩИЕ ПОТОКИ

При попадании в восходящий поток необходимо правильно оценить обстановку и действовать в соответствии с создавшимися условиями. Прежде всего, необходимо постараться путем выполнения подкальзывания и разворота купола сойти с потока. Если это не удастся и купол продолжает набирать высоту, следует применить максимальное скольжение. (Если все предпринятые действия положительных результатов не дали и парашютиста сносит в сторону местности, не обеспечивающей безопасность приземления, то при достижении высоты 2000 м следует освободиться от купола основного парашюта и, сделав для этой высоты максимальную задержку, раскрыть запасной парашют).

Попадание в нисходящий поток определяется по ускоренному снижению парашютиста по отношению к рядом снижающимся парашютистам. При попадании в нисходящий поток необходимо разворотом управляемого купола или путем натяжения боковых лямок произвести подкальзывание в сторону до выхода из нисходящего потока, а при необходимости (если выйти из потока не удалось) раскрыть запасной парашют.

6.2. ОТКАЗ ПАРАШЮТА В РАБОТЕ.

Отказы парашютов в работе подразделяются на частичные и полные. Во всех случаях, когда произошел отказ основного купола в работе, полный или частичный, создающий угрозу нормальному приземлению, парашютист обязан ввести в действие запасной парашют.

ЧАСТИЧНЫЙ ОТКАЗ ПАРАШЮТА В РАБОТЕ.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАПАСНОГО ПАРАШЮТА.

При частичном отказе ранец парашюта раскрыт полностью, чехол с купола сошел, но: купол перехлестнут стропами и полностью не наполнился, оказались разорванными жизненно важные узлы парашюта: ткань купола, усилительный каркас (более чем в пределах двух участков), стропы (более шести, или более трех в одной группе), лямки подвесной системы, купол полностью не наполнился из-за смерзания.

Для приведения в действие запасного парашюта при частично работающем основном куполе необходимо:

- свести ноги вместе и подогнуть их под себя;
- придерживать левой рукой клапаны ранца, а правой взяться за вытяжное кольцо (при положении вытяжного кольца справа), поворотом кольца вправо вытянуть его из кармана.
- резко выдернуть вытяжное кольцо (распрямив руку в локтевом суставе вперед) и выбросить его;
- не отпуская левую руку, правой захватить со дна ранца купол, взять купол обеими руками и энергично отбросить его от себя в сторону (при наличии вращения - в сторону вращения) и вверх. Затем для ускорения раскрытия купола руками вытащить стропы из сот ранца и, взявшись рукой за несколько верхних строп, рывками натягивать их на себя, пока купол не наполнится воздухом.

ПОЛНЫЙ ОТКАЗ ПАРАШЮТА В РАБОТЕ.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАПАСНОГО ПАРАШЮТА.

К полному отказу парашюта в работе относятся: нерасчетовка ранца, несход чехла с купола, не выход стабилизации, не прекращение стабилизации (нет динамического удара), невыход купола из камеры, разрыв купола.

Для раскрытия запасного парашюта при отсутствии основного купола необходимо:

сгруппироваться: ноги вместе, согнуты в коленях, левая рука (или правая, в зависимости от расположения кольца на ЗП) прижата к боку.

правой (левой) рукой взяться за вытяжное кольцо запасного парашюта, вывести его из кармана, резко выдернуть и отвести руку с вытяжным кольцом в сторону.

Если купол при этом не наполнился, (попал в зону аэродинамического затенения) изменить положение тела (положение руки).

Накладывание руки на клапана ранца и попытка помочь куполу наполниться отбрасыванием его в сторону при полном отказе основного парашюта может привести к отказу запасного парашюта.

Приземляться на запасном парашюте следует также, как и на основном куполе, учитывая повышенную вертикальную скорость снижения (до 6 м/с).

При перехлестывании купола ЗП стропами необходимо найти перехлестнувшую стропу и попытаться стянуть ее с купола. Если это сделать не удалось - обрезать ножом. При обрезании перехлестнувшей стропы быть внимательным, т.к. при отсутствии более 6 строп по периметру купол теряет устойчивость.

6.3. ПРИЗЕМЛЕНИЕ НА ПРЕПЯТСТВИЯ.

При совершении учебно-тренировочных прыжков парашютисты могут случайно оказаться над лесом, зданиями, проводами высокого напряжения и другими местными предметами.

Во всех случаях предполагаемого попадания на препятствия парашютист должен методом скольжения отойти от него (или изменением относа на управляемом куполе, имеющем собственную горизонтальную скорость). Если не удалось этого сделать, следует хорошо сгруппироваться, свести ноги вместе и встретить препятствие полными ступнями ног.

ПРИЗЕМЛЕНИЕ НА КРЫШУ ЗДАНИЯ.

При попадании на середину крыши необходимо быстро освободиться от подвесной системы и удержаться на здании (Рис. 17).

В случае приземления на край крыши нужно, не допуская гашения купола, быстро спрыгнуть вниз (Рис. 18).

Если парашютиста несет на стену здания (Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.), вынести ноги вперед, ступни параллельно стене.

Убрать горизонтальную скорость купола, подтянуться на задних свободных концах, создавая скольжение назад. В процессе снижения отталкиваться от стены ногами, подготовиться к приземлению. (Если вы влетели в окно, не забудьте поздороваться.)



Рис. 17 Действия парашютиста при попадании на середину крыши здания



Рис. 18 Действия парашютиста при попадании на край крыши

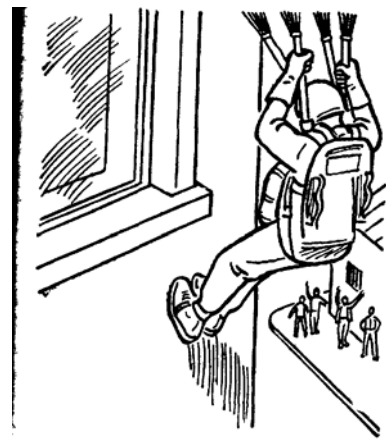


Рис. 19 Отталкивание парашютиста от препятствия

ПРИЗЕМЛЕНИЕ НА ЛЕС.

При приземлении на лес парашютист должен на высоте 100 м развернуться по ветру, закрыть лицо руками, взявшись за подвесную систему венами вовнутрь. Все препятствия встречать полными ступнями ног, ногами сведенными вместе (Рис. 20). При зависании на высоком дереве парашютист самостоятельно принимает меры к безопасному спуску на землю. В этом случае необходимо раскрыть запасной парашют и

по его стропам и куполу опуститься на землю (Рис. 21). При освобождении от подвесной системы, сесть глубже в круговую лямку. Отстегнуть запасной парашют с одной стороны от подвесной системы и распушить его. **Вначале** отстегнуть ножные обхваты, затем грудную перемычку!



Рис. 20 Приземление парашютиста на лес



Рис. 21 Использование запасного парашюта при зависании на дереве

ПРИЗЕМЛЕНИЕ НА ЛИНИЮ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ.

При спуске на телеграфные и телефонные столбы с проводами или линии электропередачи, если попытка уйти не удалась, все препятствия встречать ногами, сведенными вместе. При попадании в провода стремиться ступнями ног оттолкнуться от проводов, стараться пройти между ними, не допуская попадания проводов между ног. При этом тщательно предохранять лицо и голову от возможных ударов о столб или провода. Избегать касания проводов открытыми участками тела.

ПРИЗЕМЛЕНИЕ НА НЕРОВНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ

При приземлении, например, на склон холма, стопы держать *параллельно поверхности*. Приземление производить *лицом к неровной поверхности*.

ПРИЗЕМЛЕНИЕ НА ВПП.

При приземлении на ВПП быстро встать на ноги и, погасив парашют, освободить ВПП, сбжав с нее в ближайшую сторону.

ПРИЗЕМЛЕНИЕ НА ВОДУ. ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПРИВОДНЕНИИ.

Если парашютист определил, что местом его приземления может быть водная поверхность, он должен подготовиться к приводнению, заблаговременно развернувшись по сносу.

Перед приводнением при достижении высоты 200 м парашютист должен:

- заправить глубже под бедра круговую лямку подвесной системы и удобнее сесть на нее;
- отстегнуть и, в зависимости от вида крепления, перевести на бок (или за спину) запасной парашют;
- отстегнуть карабины ножных обхватов, а затем карабин грудной перемычки подвесной системы основного парашюта.

вывести из плечевого обхвата правую руку и взяться ею за правые свободные концы подвесной системы;

при касании воды ногами отпустить свободные концы подвесной системы и выскользнуть из нее. Выплывать из воды следует в противоположном сносу направлении. Особо внимательным быть при штилевых условиях: не допустить накрытия себя гаснущим куполом парашюта.

Соскальзывать из подвесной системы и висеть на руках до достижения водной поверхности, либо покидать подвесную систему до касания ногами воды запрещается (из-за обманчивого впечатления о близости воды).

После приводнения парашютист должен:

убедившись, что парашют, находящийся на водной поверхности, не представляет опасности (при наличии ветра купол парашюта может наполниться и накрыть парашютиста) наполнить камеры жилета до полного их объема. (Т.к. уложенный в ранец запасной парашют обладает некоторой плавучестью, при необходимости можно отстегнуть его от подвесной системы и воспользоваться им для поддержания себя над водной поверхностью);

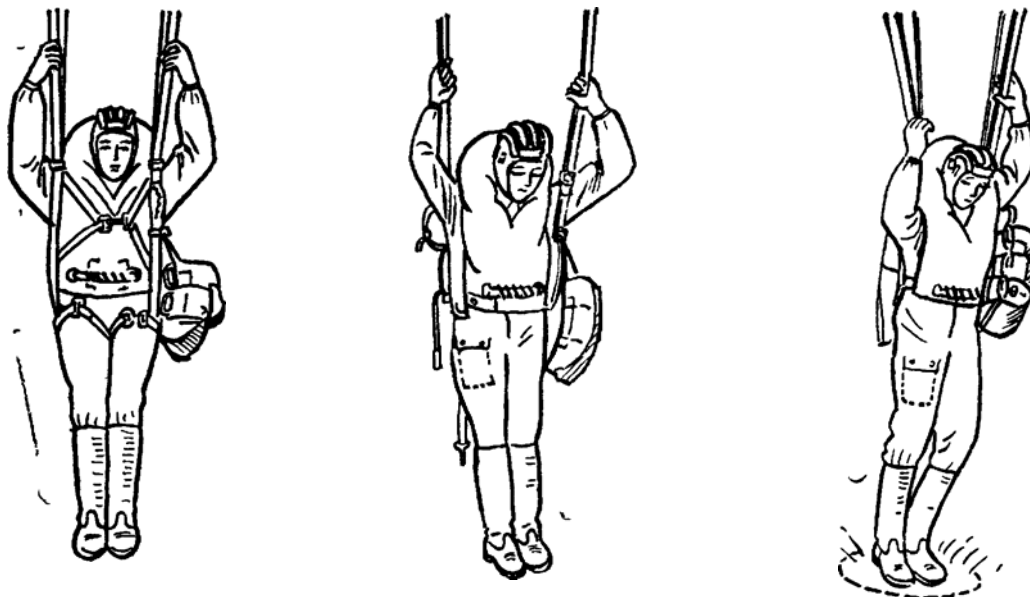


Рис. 22 Освобождение от подвесной системы при приводнении

ВЫНУЖДЕННЫЕ ПРЫЖКИ С ПАРАШЮТОМ.

- 7.1. *Определение аварийной обстановки, при которой летчик обязан покинуть самолет (планер).*
- 7.2. *Принятие решение на покидание самолета (планера), команды, подаваемые при покидании самолета (планера). Очередность покидания самолета (планера).*
- 7.3. *Действия летчика при вынужденном покидании самолета, планера.*
Последовательность действий в различных условиях аварийной обстановки.
- 7.4 *Действия летчика, планериста после покидания самолета, планера. Задержка в раскрытии парашюта, раскрытие парашюта.*
Обзор местности. Определения места падения самолета (планера) и района своего приземления
Действия членов экипажа после приземления.

7.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АВАРИЙНОЙ ОБСТАНОВКИ, ПРИ КОТОРОЙ ЛЕТЧИК ОБЯЗАН ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ (ПЛАНЕР)

Во всех случаях, когда в полете возникает непосредственная угроза жизни, экипаж обязан покинуть самолет, используя средства спасения. Основными случаями при которых экипаж обязан покинуть самолет, а руководитель полетов подать команду на покидание самолета, могут быть:

- полная потеря управляемости самолета; (заклинивание рулей)
- пожар на самолете, который принятыми мерами ликвидировать не удалось;
- полный отказ двигателя при полете над местностью, не позволяющей произвести безопасно вынужденную посадку (неуверенность летчика в способности произвести вынужденную посадку);
- разрушение самолета в воздухе;
- невыход самолета из штопора, глубокой спирали, потеря пространственного положения и невозможность его восстановления до высоты, указанной в инструкции летчику;
- потеря ориентировки, при невозможности вывода самолета на свой или другой аэродром или если остаток топлива не обеспечивает подбор площадки, а местность под самолетом непригодна для выполнения вынужденной посадки;
- полное расходование топлива при полете над местностью, не позволяющей произвести вынужденную посадку;
- невозможность продолжения дальнейшего полета и производства посадки из-за ухудшения самочувствия летчика.

7.2. ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЕ НА ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА (ПЛАНЕРА), КОМАНДЫ, ПОДАВАЕМЫЕ ПРИ ПОКИДАНИИ САМОЛЕТА (ПЛАНЕРА). ОЧЕРЕДНОСТЬ ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА (ПЛАНЕРА).

Решение на покидание самолета командир экипажа принимает самостоятельно или по команде руководителя полетов. При покидании управляемого самолета командиром экипажа подается предварительная команда: “ПРИГОТОВИТЬСЯ К ПРЫЖКУ” и исполнительная: “ПРЫЖОК”. По команде “Прыжок” члены экипажа покидают самолет в последовательности, установленной инструкцией для данного типа самолета. Командир экипажа покидает самолет последним. При покидании неуправляемого самолета или при аварийной ситуации, создавшейся на высоте ниже 500 м и требующей немедленного покидания самолета, подается только одна исполнительная команда: “ПРЫЖОК”. В этом случае командир экипажа покидает самолет одновременно с другими членами экипажа.

В исключительных случаях, когда нет связи с командиром экипажа, а дальнейшее пребывание членов экипажа в самолете угрожает их жизни, самолет покидается без команды командира экипажа.

7.3. ДЕЙСТВИЯ ЛЕТЧИКА ПРИ ВЫНУЖДЕННОМ ПОКИДАНИИ САМОЛЕТА, ПЛАНЕРА.**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ АВАРИЙНОЙ ОБСТАНОВКИ.**

Аварийные ситуации в полете можно разделить на две группы:

**Новосибирский Авиационный Спортивный Клуб
РОСТО (ДОСААФ)**

- внезапные, которые возникают неожиданно и происходят быстро в короткое время (отказ управления, разрушение конструкции, остановка двигателя);

- ожидаемые, признаки которых экипаж обнаруживает постепенно и имеет время для оценки обстановки.

При возникновении аварийной ситуации, требующей немедленного покидания самолета, вынужденное покидание производится способом, наиболее эффективным в сложившейся ситуации без каких-либо дополнительных действий.

Перед покиданием управляемого самолета, после принятия решения на вынужденное покидание, в зависимости от обстановки летчик обязан произвести следующие основные действия:

- сообщить руководителю полетов (органу УВД) о принятом решении;

- если позволяют условия полета, используя скорость и тягу двигателя, набрать высоту, необходимую для безопасного покидания самолета (более 1000 метров). При невозможности использовать тягу двигателя для набора высоты, перевести самолет в режим горизонтального полета (или при наличии достаточной высоты, на планирование с углом до 5-10°) установить скорость 180 -220 км/ч;

- при наличии достаточной высоты принять меры к уменьшению скорости полета (выключение двигателя, вертикальный маневр, уменьшение наддува);

направить самолет в сторону от населенных пунктов и промышленных объектов, вывести самолет в район, обеспечивающий безопасное приземление, при полете над водным пространством развернуться в сторону береговой черты. При полете в СМУ стараться покинуть самолет до входа в облака;

- закрыть пожарный кран, выключить магнето, аккумулятор, зажигание, отстегнуть фишку шлемофона.

7.4. ДЕЙСТВИЯ ЛЕТЧИКА (ПЛАНЕРИСТА) ПОСЛЕ ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА (ПЛАНЕРА). ЗАДЕРЖКА В РАСКРЫТИИ ПАРАШЮТА, РАСКРЫТИЕ ПАРАШЮТА.

Обзор местности. Определения места падения самолета (планера) и района своего приземления.

Действия членов экипажа после приземления.

Во всех случаях, когда вынужденное покидание самолета производится ниже высоты 500 метров рекомендуется раскрывать парашют без задержки, сразу после отделения от самолета.

После покидания самолета, сгруппироваться (руки на вытяжном кольце, ноги сведены вместе и согнуты). Учитывая наличие высоты сделать задержку в раскрытии или раскрыть парашют немедленно. После выдергивания вытяжного кольца сохранять группировку, чтобы стропы и купол раскрывающегося парашюта не зацепили за конечности, хорошо напрячь мышцы всего тела для восприятия динамического удара. Голову следует держать прижатой к груди, не поворачивая лицо в сторону. Если купол или стропы проходят между ногами или под рукой, не следует зажимать их, или мешать им полностью вытянуться. Если после выдергивания вытяжного кольца не последует динамический удар, ударить по ранцу рукой, чтобы сбить купол в поток, если произошло зацепление - стянуть чехол с купола. После раскрытия купола, убедиться в его исправности, при перехлестывании купола или зацеплении стропой за части тела устранить зацепление. Если перехлест устранить не удалось, быть готовым к приземлению с повышенной вертикальной скоростью. Если в результате перехлеста возникло вращение купола вокруг оси, натяжением стропы управления остановить вращение.

Снижаясь, определить место падения самолета, количество членов экипажа, покинувших самолет. Заметить характерные ориентиры и направление на них. Определить направление сноса (на высоте 150-200 м уже возможно определить направление сноса по движению дыма, пыли, наклону веток деревьев), местность вероятного приземления, принять меры, чтобы приземление произошло на возможно более ровную поверхность. Развернуть купол парашюта, или самому развернуться так, чтобы земля "бежала" под ноги назад.

Если позволяет высота, глубже сесть в подвесную систему, чтобы создать удобное положение при спуске и приземлении.

Снижаясь на воду после вынужденного покидания самолета (планера), глубже сесть в круговую лямку, чтобы после расстегивания подвесной системы не выпасть из нее. Если на летчике надет спасательный жилет, достигнув высоты 500-400 м., расстегнув замок подвесной системы и освободить ноги от ножных обхватов. Продолжая глубоко сидеть на круговой лямке и держась левой рукой за свободные

концы подвесной системы парашюта, правой рукой подвести трубки спасательного жилета и поочередно поддуть обе его камеры (сделать по два-три вдувания в надувные камеры жилета).

После этого закрыть клапаны трубок, правую руку вывести из плечевого обхвата, опереться ее предплечьем в правую часть круговой лямки, соединить кисти рук с внешней стороны свободных концов и в таком положении ожидать касания воды. Соскальзывать из круговой лямки и висеть на руках до воды запрещается из-за обманчивого впечатления о близости воды, особенно в штилевую погоду.

Оказавшись в воде, принять все меры, чтобы не запутаться в стропах парашюта. Для увеличения плавучести поддуть спасательный жилет до полной емкости.

После приземления нужно принять меры для обозначения своего местонахождения, используя для этого парашют и другие подручные материалы. В дальнейшем действовать по инструкции экипажу ВС, потерпевшего бедствие.

ПРАВИЛА И СПОСОБЫ ВЫНУЖДЕННОГО ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА (ПЛАНЕРА).

- 8.1. Факторы, влияющие на выполнение вынужденного покидания самолета в воздухе.
- 8.2. Характеристика способов вынужденного покидания самолета.
- 8.3. Вынужденное покидание самолета Як-52.
- 8.4. Вынужденное покидание планера Л-13 "Бланик".

8.1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫЕУЖДЕННОГО ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА В ВОЗДУХЕ.

Скорость и высота полета оказывают влияние как на способ оставления кабины и пролет парашютиста мимо оперения, так и на раскрытие парашюта.

Наиболее активным и безопасным способом покидания самолета является прыжок через борт кабины (или через дверь). В этих случаях прыгающий по возможности не должен предварительно высовываться за габариты козырька кабины (или двери): давление воздуха на выступающие части тела затруднит выполнение прыжка. Сопротивление воздуха уже на скорости 200 км/ч не позволяет вылезать на крыло, а заставляет прыгать непосредственно из кабины. При скорости полета 300 км/ч для покидания кабины необходимо преодолеть сопротивление воздуха не менее 140 кгс, для этого необходима значительная затрата сил. Если учесть, что сопротивление возрастает пропорционально квадрату скорости, то при скорости 360 км/ч сопротивление на человека, в зависимости от положения и размера тела, составит 320 - 400 кгс. В этом случае покидание самолета наиболее безопасно производить методом самовыбрасывания, если нет препятствий для применения этого метода.

Существенное влияние при прыжке имеет положение тела по отношению к направлению полета - прыжок лучше выполнять боком к направлению полета (меньшее сопротивление воздуха придется преодолевать при покидании кабины).

Чем больше скорость полета, тем сильнее должен быть толчок. При слабом толчке воздух может настолько сильно прижать тело к задней части кабины, что летчик не сможет покинуть самолет.

Траектория полета и скорость самолета в момент вынужденного прыжка влияет на безопасность покидания самолета (столкновение с горизонтальным оперением) и высоту, которая теряется с момента покидания самолета до раскрытия парашюта, т.е. на минимальную безопасную высоту покидания.

Наиболее опасными траекториями полета при вынужденном покидании является полет самолета с углами тангажа более 60° (пикирование и набор высоты). Чем больше скорость полета, на которой предстоит покинуть самолет, тем компактнее д.б. группировка всего тела и тем сильнее надо делать толчок, чтобы не оказаться прижатым потоком воздуха к кабине и обеспечить более безопасное прохождение под горизонтальным оперением (траекторию полета, более удаленную от хвостового оперения).

С увеличением скорости полета возрастает и время, затрачиваемое на подготовку и покидание самолета. Так, например, если при скорости полета 200 км/ч оно составляет 2-3 с, то при скорости 300 км/ч уже 5-8 с.

Горизонтальная скорость тела при свободном падении.

При прыжке с самолета летчик падает вниз и одновременно некоторое время летит по инерции в направлении полета. Горизонтальная скорость покинувшего кабину, несмотря на большую начальную величину, быстро убывает до нуля. В начале падения тела горизонтальная скорость значительно влияет на суммарную скорость падения тела и может вызвать большие динамические нагрузки при раскрытии парашюта. Для того, чтобы перегрузка была наименьшей необходимо сделать задержку в раскрытии парашюта до достижения минимальной скорости. При прыжке на скорости полета 200 км/ч наимыгоднейшая задержка раскрытия парашюта - 3 с.

8.2. ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ ВЫНУЖДЕННОГО ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА.

Опыт выполнения вынужденных прыжков позволил установить единые и наиболее эффективные способы вынужденного покидания самолетов, которые зависят от типа л.а. и сложившейся ситуации в полете.

Основными способами вынужденного покидания самолета являются:

- покидание через борт;
- самовыбрасывание из кабины самолета;
- покидание самолета в перевернутом полете;
- покидание самолета методом срыва;
- покидание самолета при пожаре.

8.3. ВЫНУЖДЕННОЕ ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА ЯК-52.

ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБОВ ВЫНУЖДЕННОГО ПОКИДАНИЯ САМОЛЕТА ЯК-52 С ПАРАШЮТОМ С-4У.

| СПОСОБ ПОКИДАНИЯ | Условия покидания самолета (траектория полета) | Наивыгоднейшая скорость, обеспечивающая безопасное покидание (км/час) | Минимальная безопасная высота покидания (метров) | РЕКОМЕНДАЦИИ |
|--|--|---|---|--|
| Покидание самолета через борт | Горизонтальный полет, кабрирование Глубокая спираль, штопор пикирование с углом 60° при скорости 360 км/ч | менее 200 > 120 >220 | Высота отделения 120 70 60 при немедленном введении в действие парашюта 350+500 высота принятия решения 550+750 высота принятия решения | Покидать самолет в сторону вращения винта Покидать в сторону вращения самолета Покидать самолет в сторону вращения винта |
| Покидание самолета методом срыва | Только в полете без вращения, без пожара, когда высота покидания не обеспечивает полное наполнение купола и безопасное приземление при покидании другими способами | 150+200 | < 60 (в равнинной местности) | Покидание производить только через левый борт . (Ввиду левого вращения винта) . |
| Самовыбрасывание из кабины самолета | При наличии продольной управляемости и тяги двигателя в горизонтальном полете и с пологого пикирования | 150+180 более 200 | 150+200 | Парашют вводить в действие только после пролета над килем самолета. При наличии запаса высоты сделать задержку для уменьшения перегрузки при раскрытии. |
| Покидание в перевернутом полете | В случаях, когда самолет оказался в таком положении в процессе аварии непроизвольно | 130+150 | | Лучше выполнять при угле пикирования 3+5°. К моменту открытия замка привязной системы ноги должны быть подтянуты к чашке сиденья |
| Покидание при пожаре | | | | При отсутствии вращения самолета вначале освободиться от привязных ремней и затем открыть фонарь кабины! Покидать самолет в сторону, где меньше пламени (дыма). По возможности сделать задержку в раскрытии парашюта до 3 сек. |

ПОТЕРЯ ВЫСОТЫ ОТ МОМЕНТА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ НА ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА ЧЕРЕЗ БОРТ ДО ПОЛНОГО РАСКРЫТИЯ ПАРАШЮТА

| Характер движения самолета | Время подготовки к отделению и отделения | Время раскрытия парашюта кольцом или прибором | Время наполнения купола и торможения поступательной |
|----------------------------|--|---|---|
|----------------------------|--|---|---|

| | | | скорости |
|---|------------------------|------------------------|-----------------|
| Пикирование с углом 60° на скорости 360 км/час. | 4÷5 сек. 350÷450 м. | 1÷3 сек. 100÷200 м. | 100 м. |
| | Всего: 550÷750 метров | | |
| Штопор (прямой и обратный) | 150÷300 м. | 3 сек. 150 м. | 50 м. |
| | Всего: 350÷500 метров | | |

ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА ЧЕРЕЗ БОРТ.

Рекомендуется выполнять при скорости полета до 200 км/ч. и наличия высоты: не менее 120 м (высота отделения от самолета, летящего без снижения).

- При немедленном введении в действие парашюта - 60 метров при V полета > 220 км/ч
- 70 метров при V полета > 120 км/ч

Горизонтальный полет, пикирование, кабрирование, глубокая спираль, штопор.

При работающем двигателе на винтомоторном самолете выполнять прыжок в сторону вращения винта. При глубокой спирали или штопоре - в сторону вращения самолета, чтобы при отделении использовать силу инерции самолета. Если произошло разрушение самолета, покидать самолет в сторону, обеспечивающую безопасное отделение.

Для покидания самолета необходимо принять изготовочную позу, для чего:

- открыть двумя руками фонарь;
- подтянуть ноги к чашке кресла;
- расстегнуть замок привязной системы;
- **(при покидании влево) левой рукой взявшись за борт кабины, а правой за козырек фонаря приподняться с сиденья, прычь от набегающего потока за козырьком фонаря кабины;**
- развернуться, сгруппировавшись в левую сторону и поставить левую ногу коленом в угол, образованный задней частью фонаря и бортом кабины, правой ногой встать в чашку кресла;
- правой рукой взяться за вытяжное кольцо парашюта; (в зависимости от ситуации)
- резко оттолкнуться от самолета вниз головой в направлении задней кромки крыла. Чем больше скорость полета, тем сильнее должен быть толчок. Наиболее опасным для вынужденного покидания режимом полета является полет с углом тангажа $> \pm 60^\circ$ (опасность столкновения с горизонтальным оперением).

При такой изготовке давление потока воздуха и собственная масса обеспечат летчику наивыгоднейшую траекторию прохождения под хвостовым оперением самолета.

При наличии высоты сделать задержку в раскрытии парашюта до 3-х секунд для погашения скорости (уменьшения перегрузки при раскрытии), предотвращения столкновения с частями самолета при его разрушении, удаления на достаточное расстояние от горящего самолета.

Рекомендуется при покидании самолета на высоте ниже 500 метров раскрывать парашют немедленно после покидания самолета.

САМОВЫБРАСЫВАНИЕ ИЗ КАБИНЫ САМОЛЕТА

Применяется на скоростях полета более 200 км/ч. при наличии продольной управляемости и тяги двигателя в горизонтальном полете и с пологого пикирования (без вращения). Минимальная безопасная высота покидания 150-200 м.

- открыть фонарь;
- открыть замок привязных ремней;
- подтянуть ноги к чашке кресла;
- взяться за вытяжное кольцо парашюта;
- резко перемещая ручку управления от себя, создать достаточную перегрузку, чтобы самолет круто пошел вниз;

В этом случае кабина уходит из-под пилота, который по инерции сохраняет свое движение вперед, значительно отставая от самолета. Происходит самовыбрасывание.

Парашют вводить в действие только после пролета над килем самолета. При наличии достаточной высоты, сделать задержку в раскрытии парашюта.

Преимущества метода: малое время, затрачиваемое на покидание, минимальная потеря высоты при свободном падении, приложение небольших физических усилий, возможность применения на больших скоростях полета.

ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА МЕТОДОМ СРЫВА.

Производится в крайних случаях, т.к. не всегда обеспечивает безопасное прохождение хвостового оперения и нет возможности погасить скорость для уменьшения динамического удара при раскрытии

парашюта. Только в горизонтальном полете при отсутствии вращения, пожара, когда высота покидания не обеспечивает полное наполнение купола и безопасное приземление при покидании другими способами.

Производится на высоте < 60 метров.

- открыть фонарь

- снять ноги с педалей

- взяться руками за козырек фонаря и, укрываясь от воздушного потока за козырьком фонаря привстать с сиденья и выставить парашют в поток, за борт кабины. Ввиду левого вращения винта, парашют следует выносить за левый борт

- выдернуть вытяжное кольцо парашюта.

Наполнившийся купол вытащит летчика из кабины.

ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА ИЗ ПЕРЕВЕРНУТОГО ПОЛЕТА.

Производится в случае, когда самолет оказался в таком положении в процессе аварии произвольно. Специально переводить самолет в перевернутый полет перед его покиданием не следует.

- открыть фонарь;

- подтянуть ноги к чашке сиденья;

- открыть замок привязной системы и оттолкнуться от пола кабины.

К моменту открытия замка привязной системы ноги должны быть подтянуты к чашке сиденья.

ПОКИДАНИЕ САМОЛЕТА ПРИ ПОЖАРЕ

Если возникший пожар ликвидировать не удалось, следует покинуть самолет с парашютом.

- если самолет летит без вращения, вначале отстегнуть привязные ремни, затем открыть фонарь и покинуть самолет в сторону, где меньше огня (дыма). При наличии высоты (более 500 метров) сделать задержку в раскрытии парашюта.

8.4. ВЫНУЖДЕННОЕ ПОКИДАНИЕ ПЛАНЕРОВ.

Во всех случаях, когда невозможно произвести управляемую посадку, пилот обязан покинуть планер и использовать для спасения жизни парашют.

Потеря управляемости

Разрушение в воздухе.

Невыход из штопора.

Во всех случаях, когда нет уверенности в благоприятном исходе вынужденной посадки.

Основные действия пилота при покидании планера такие же, как и при покидании поршневых самолетов

ВЫНУЖДЕННОЕ ПОКИДАНИЕ ПЛАНЕРА Л-13 "БЛАНИК"

ПОКИДАНИЕ ПЛАНЕРА ЧЕРЕЗ БОРТ.

Открыть замок аварийного сброса фонаря правой рукой. Если замок аварийного сброса фонаря не открывается или фонарь не сбрасывается, открыть фонарь штатно и отбросить его в правую сторону.

Оттолкнуть фонарь кабины двумя руками вверх в поток. (Набегающий воздушный поток прижимает фонарь).

Подтянуть ноги к чашке сиденья и открыть замок привязных ремней.

Опираясь правой рукой о козырек кабины, а левой о борт кабины, привстать, развернуться влево, поставить колено левой ноги на борт кабины и резко оттолкнуться руками и ногами вниз (под крыло).

Если не удастся покинуть планер через борт, то в зависимости от сложившейся аварийной обстановки, применить самовыбрасывание или метод срыва.