**1. Назначение, технические и эксплуатационные характеристики парашютной системы специального назначения «Арбалет-2»**

Парашютная система «Арбалет-2» предназначена для десантирования парашютистов-специалистов групп специального назначения и парашютистов-спасателей с комплектом необходимого вооружения и снаряжения, а также выполнения учебно-тренировочных прыжков из самолетов типа Ан-2, Ан-12, Ан-26, Ил-76, и вертолетов типа Ми-8 (кроме двери), оборудованных для парашютного десантирования личного состава.

Конструкция ПС «Арбалет-2», при полетной массе десантника от 60 до 150 кг., в диапазоне температуры воздуха.

**Основная парашютная система обеспечивает: надежную работу:**

* при скорости полета ЛА 140 – 350 км/ч;
* на высотах до 4000 м.;
* работу на рекомендуемой минимальной высоте тренировочного прыжка - 950 м. (со стаб. 5 с);
* минимальную высоту применения из горизонтально летящего самолета на приб. скорости 140 км/ч – 400 м. (со стаб. 5 с.);
* время снижения на полностью наполненом куполе не менее 20 сек.;
* способ введения в работу системы стабилизации– принудительный;
* способ введения в работу ОП – ручной (16 кгс) или автоматический, прибором ППК-У-240 АД;
* максимальные перегрузки, возникающие при вступлении ПС в работу, не более – 10 ед.;
* среднее значение вертикальной составляющей при снижении, не более – 5 м/с;
* среднее значение горизонтальной составляющей не менее – 10,5 м/с;
* устойчивое снижение на всех режимах при плавном воздействии на органы управления;
* разворот на 360 градусов при втягивании одного из звеньев управления на длину руки осуществляется за время – до 8 с., при этом потеря высоты составляет до 35 м.;
* безопасное приземление при скорости ветра у земли – до 12 м/c (при заходе на цель против направления ветра);
* отсоединение ОП от подвесной системы как в воздухе, так и на земле, с помощью кольцевого замкового устройства КЗУ (в воздухе, в случае отказа ОП, отцепка осуществляется на высоте не менее 700 м.), усилие при этом не более – 16 кгс.

**Запасная парашютная система обеспечивает надежную работу:**

* а) на высотах до 2500 м. на приборных скоростях полета от 140 до 350 км/ч при введении ЗПС в действие, как немедленно после покидания ЛА, так и после любой задержки;
* б) при полном отказе ОПС, включая неотход системы стабилизации;
* в) при частичном отказе ОПС после полного отсоединения отказавшего ОП на высоте (вопрос…) - не менее 600м.;
* г) на минимально безопасной высоте применения из горизонтально летящего ЛА на скорости 180 км/ч, при немедленном введении в действие – 150 м., время снижения на полностью наполненном куполе не менее 10 сек.;
* д) введение в действие ЗП звеном ручного раскрытия как правой, так и левой рукой.

**Срок службы и другие эксплуатационные характеристики:**

* масса системы «Арбалет-2» без переносной сумки и страхующего прибора, не более – 18 кг.;
* возможно подсоединение отделяемого унифицированного грузового контейнера с автономной парашютной системой УГКПС-50, массой – 50 кг.;

**Эксплуатация при:**

* а) назначенном сроке службы – 10 лет;
* б) назначенном ресурсе применений в пределах срока службы: ОПС – 500, ЗПС – 10
* в) допустимых сроках хранения без переукладки (перед применением) - ОПС – 1 мес, ЗПС – 3 мес.

**2. Части парашютной системы «Арбалет-2» и их назначение.**

* Камера стабилизирующего парашюта.
* Система стабилизации и камера основного парашюта (ОП).
* Основной парашют.
* Устройство рифления ОП.
* Парашют вытяжной пружинный.
* Чехол запасного парашюта.
* Запасной парашют.
* Устройство рифления ЗП.
* Ранец с подвесной системой.
* Шланги гибкие.
* Шланги боудены.
* Звено ручного раскрытия ОП.
* Звено отсоединения ОП и ввода вдействие ЗП.
* Полуавтомат ППК-У-240АД.
* Паспорт.
* ТО и инструкция по эксплуатации (одна на 10 систем)
* Сумка.
* Комплект приспособлений для укладки: лента-затяжка ОП, шнур с петлей, шнур-затяжка ЗП.

**Назначение частей.**

* 1. Камера стабилизирующего парашюта предназначена для укладки в нее стабилизирующего парашюта.
* 2. Система стабилизации предназначена для устойчивой стабилизации падения парашютиста и введения в работу основного парашюта.
* 3.Основной парашют обеспечивает устойчивое, безопасное и управляемое снижение и приземление при правильных действиях парашютиста.
* 4. Устройство рифления предназначено для снижения динамических нагрузок при наполнении основного парашюта.
* 5. Парашют вытяжной пружинный предназначен для вытягивания запасного парашюта из ранца и введения его в работу.
* 6. Чехол запасного парашюта предназначен для укладки в него запасного парашюта и упорядоченного ввода его в работу.
* 7. Запасной парашют предназначен для безопасного управляемого снижения и приземления парашютиста в случае отказа основного парашюта.
* 8. Устройство рифления (аналогично ОП).
* 9.Ранец с системой подвесной. Ранец предназначен для укладки в него и монтажа на нем всех частей парашютной системы. Система подвесная предназначена для размещения в ней парашютиста, обеспечивает удобство действий парашютисту на всех этапах прыжка.
* 10. Шланги гибкие направляют движение тросов звеньев раскрытия ОП и ЗП.
* 11. Шланги боудены направляют движение тросов звена отсоединения ОП.
* 12.Звено ручного раскрытия ОП предназначено для ручного раскрытия двухконусного замка при введении ОП в действие.
* 13. Звено отсоединения ОП и ввода в действие ЗП при помощи двух тросов в пластмассовой оболочке, проходящие через боудены, позволяют осуществить отцепку свободных концов ОП, при помощи троса со шпилькой осуществляется расчековка клапанов ЗП.
* 14.Полуавтомат парашютный комбинированный ППК-У-240АД служит для автоматического раскрытия парашюта.
* 15. Паспорт служит для записи сведений по эксплуатации.
* 16. ТО и инструкция по эксплуатации (одна на 10 систем).
* 17. Сумка.

**3. Устройство частей парашютной системы «Арбалет-2».**

**1.**Камера стабилизирующего парашюта состоит из карабина с лентой зачековки, уздечки, основы, шнура-завязки и колец. Карабин предназначен для зацепления за тросы ПРП ЛА. Металлические кольца предназначены для контровки камеры при укладке стабилизирующего парашюта с кольцами на перьях стабилизатора.

**2.** Система стабилизации состоит из бесстропного стабилизирующего парашюта площадью 1,2 кв.м., стабилизатора и соединительного звена. На соединительном звене смонтированы петля для монтажа фала гибкой шпильки прибора ППК-У-240АД, силовой треугольник с пряжками, посредством которых система стабилизации подсоединяется к двухконусному замку, направляющим кольцом гибкой шпильки и парашютной сотой монтажа стабилизирующего парашюта в камере на ранец ПС, шпилька, замыкающая клапаны ранца и камера ОП.

Камера ОП, смонтированная на системе стабилизации, предназначена для укладки в нее [купола основного парашюта и его строп](https://metodich.ru/osnovnie-ponyatiya-pri-sovershenii-prijkov-s-parashyutom-tipa/index.html), а также упорядоченного введения ОП в работу. Состоит из основы и боковых стенок. На основе закреплены съемные соты, предназначенные для зачековки камеры стропами и петли резиновые для укладки строп. В верхней части имеется люверс для прохождения складывающей стропы.

С внутренней стороны к камере ОП подсоединено ограничительное звено с ограничительным кольцом и резиновой петлей, предназначенной для заправки слабины ограничительного звена при укладке основного парашюта ОПС.

К полюсной части купола стабилизирующего парашюта подсоединены «усы» складывающей стропы, проходящей внутри соединительного звена, через камеру ОП. Складывающая стропа подсоединяется к кольцу на ограничительном звене.

**3.** Основной парашют состоит из купола со стропами.

Купол площадью 23,7 кв.м., в плане прямоугольной формы с удлиненной средней частью (предназначена для устойчивости) имеет 9 секций.

Каждая секция образована двумя силовыми нервюрами, верхние образующие которых соединены с верхним полотнищем, а нижние – с нижним. Верхние и нижние полотнища каждой секции в средней своей части по всей длине соединены промежуточной нервюрой.

Полотнища и нервюры изготовлены из ткани типа F-111.

На силовых нервюрах имеются петли или силовые косынки с петлями для крепления строп.

Боковые нервюры нижней своей образующей соединены со стабилизирующими полотнищами. На нижней части каждого стабилизирующего полотнища имеются петли для крепления боковых строп.

Силовые и боковые нервюры, а также стабилизирующие полотнища усилены каркасом из ленты ЛТКП 15 185, идущим от петель для крепления строп к верхней образующей нервюр.

Петли крепления строп образуют по размаху купола 4 ряда, первый из которых расположен вдоль передней кромки нижних полотнищ.

В местах крепления боковых строп 2-го и 3-го рядов на стабилизирующем полотнище нашиты ограничительные кольца, предназначенные для предотвращения попадания ткани стабилизирующих полотнищ в кольца устройства рифления.

На задней кромке парашюта расположены петли (из ленты ЛТКП 25 450) для крепления дополнительных строп управления. Дополнительные стропы управления соединяются со стропами управления, проходящими через направляющие кольца на задних свободных концах. К нижней части строп управления прикреплены звенья управления.

На стропах смонтировано устройство рифления.

На верхнем полотнище центральной секции купола имеется лента ЛТКП 40 700 с кольцом для подсоединения ограничительного звена системы стабилизации.

Стропы изготовлены из дакронового шнура прочностью 350 кгс. Стропы имеют ветвление в верхней части. В нижней части строп образованы петли для крепления к свободным концам. Верхние концы строп монтируются узлом-удавкой к петлям на нижнем полотнище купола и застрочены зигзагообразной строчкой.

Длины основных строп измеряются от свободного конца до нижней оболочки купола.

Длина строп 1-го ряда: 3,45м

**Перепады (разницы длин):**

* между 1 и 2-м рядами: 100мм;
* между 1 и 3-м рядами: 260мм;
* между 1 и 4-м рядами: 560мм.

**Перепады (разница длин) боковых строп:**

* между 1 и 2-м рядами: 0,15 мм;
* между 1 и 3-м рядами: 0,35 мм;
* между 1 и 4-м рядами: 0,52 мм.

**Длина строп управления:**

* От звена управления до коуша дополнительных строп – 2,78±0,05м;
* От задней кромки купола (по крайней дополнительной стропе) до петли, по которой укорачиваются стропы управления при его укладке – 3,86м;
* Длина дополнительных строп – 1,5м, 1,5м, 1,5м, 1,6м.
* Звено крепления строп предназначено для крепления строп к свободным концам. Представляет собой звено длиной 0,22м, изготовленное из шнура Spectra-1000 с петлями на обоих концах. На одном конце смонтирован ограничитель из ленты.

**4.** Устройство рифления имеет в плане прямоугольную форму размером 0,58х0,75м, с четырьмя кольцами по углам. Изготовлено из ткани типа F-111. Усилительный каркас из ленты ЛТКП 25 450.

**5.** Парашют вытяжной пружинный площадью 0,64м2 состоит из верхнего и нижнего полотнищ с расположенной внутри пружиной и жестким диском с люверсом. Верхнее полотнище изготовлено из ткани типа F-111, нижнее – из сетки капроновой, обладающей высокой воздухопроницаемостью.

На нижнее и верхнее полотнища нашит силовой каркас из лент ЛТКП 13 70, образующих коуш (4 петли) для подсоединения к соединительному звену чехла запасного парашюта.

Пружина конической формы своим широким основанием крепится к жесткому диску с люверсом, закрепленному на верхнем полотнище, а узким – к нижнему полотнищу.

**6.**Чехол изготовлен из ткани типа F-111. На нем размещены соты и люверсы для зачековки чехла стропами и газыри для укладки в них строп. На газыри нашита лента резиновая для удержания строп. На чехол нашит усилительный каркас из ленты ЛТКП 40 700, в верхней части образующий соединительное звено с петлей для подсоединения пружинного вытяжного парашюта.

**7.** Парашют запасной (ЗП) парашютной системы полностью идентичен основному парашюту основной ПС и отличается длиной строп, а также отсутствием системы триммирования купола (на свободных концах).

Длина строп первого ряда – 4,9±0,05м.

Длина строп управления от звена управления до коуша дополнительных строп – 4,28±0,05м.

**8.** Устройство рифления ЗП (идентично ОП).

**9.** Подвесная система сконструирована таким образом, чтобы обеспечить равномерное распределение нагрузок, возникающих при вступлении в работу стабилизирующего парашюта, основной и запасной ПС на тело парашютиста.

**Подвесная система изготовлена из лент и состоит из следующих основных частей:**

* двух регулируемых передних лямок (левой и правой) с плечевыми обхватами;
* двух пар свободных концов запасного парашюта;
* двух пар свободных концов основного парашюта со звеньями управления;
* двух регулируемых ножных обхватов;
* двух регулируемых поясных притягов;
* грудной перемычки;
* притягов стабилизации.

На передних лямках имеются пряжки с перемычкой для подгонки подвесной системы по росту парашютиста.

В верхней части передних лямок закреплены D-образные пряжки, предназначенные для монтажа к ним КЗУ свободных концов основного парашюта.

Также в верхней части передние лямки образуют свободные концы запасного парашюта, к которым звеньями крепления строп монтируются стропы. На задних свободных концах имеются направляющие кольца, через которые проходят стропы управления, и текстильные застежки для фиксации слабины стропы управления и звеньев управления запасной ПС.

Звенья управления ЗП предназначены для удобства действий стропами управления и для зачековки строп управления при укладке.

Звенья управления представляют собой петлю, изготовленную из ленты шириной 0,025м и прочностью 800 кгс. На одной [стороне петли нашита текстильная застежка](https://metodich.ru/stranica-perevod--lika-dolls-2018-material-pryaja-25gr145m-77/index.html), для фиксации звена к свободным концам при укладке. В верхней части петли имеется чека для зачековки стропы управления при укладке парашюта и люверс для монтажа стропы управления. Стропа управления монтируется на звено управления узлом-удавкой.

Свободные концы ОП предназначены для присоединения строп основного парашюта к подвесной системе. К верхней части свободных концов посредством мягких звеньев креплений подсоединяются стропы основного парашюта.

На каждом заднем свободном конце пришито направляющее кольцо стропы управления, верхняя и нижняя шлевки фиксации верхней и нижней чек звена управления, шлевка для заправки слабины стропы управления.

На передних свободных концах установлены ленты-притяги (устройство триммирования) с системой фиксации для изменения длины передних свободных концов в процессе снижения на основном парашюте.

Лента-притяг пришита в верхней части переднего свободного конца, проходит через кольцо, вшитое между передним и задним свободными концами, и через систему фиксации и заканчивается ручкой-чекой.

Система фиксации представляет собой две ленты с люверсами и, закрепленные друг над другом в верхней части переднего свободного конца, через которые проходит лента-притяг. При натяжении ленты-притяга вниз вдоль свободного конца она, проходя через люверсы системы фиксации и кольцо между передним и задним концами, втягивает передний свободный конец. При отпускании ленты-притяга, она заклинивается между люверсами и передний свободный конец остается во втянутом положении. Для возвращения передних свободных концов в нейтральное положение следует подтянуть шнуровую петлю, закрепленную на верхней ленте с люверсом, вверх вдоль передних свободных концов до освобождения лент-притяга. В нижней части свободные концы заканчиваются кольцевым замковым устройством, с помощью которого они подсоединяются к подвесной системе.

На ножных обхватах имеются предохранители с удлинителями, предназначенные для улучшения восприятия нагрузок при раскрытии парашюта. Для обеспечения удобства размещения в подвесной системе парашютиста большого роста, длина предохранителей может быть увеличена вытягиванием из кармана предохранителя удлинителя.

К правой передней лямке присоединена лента грудной перемычки с регулировочной пряжкой, к левой – лента грудной перемычки с карабином.

На левой передней лямке подвесной системы имеется карман звена ручного раскрытия основного парашюта. Декоративный клапан кармана образует карман для крепления ножа-стропореза.

На правой передней лямке системы имеется карман звена ручного раскрытия ЗПС.

Лямки в нижней части соединены с поясными притягами, которые служат для соединения ранца с подвесной системой и подгонки плотности прилегания ранца к парашютисту. Регулировка производится посредством регулировочных пряжек, закрепленных на нижних углах ранца.

Притяги стабилизации одним концом прикреплены к кольцам в нижней части передних лямок, а другим концом закреплены на пластине жесткости ранца. Притяги стабилизации предназначены для передачи нагрузки от стабилизирующего парашюта на подвесную систему.

На правой и левой передних лямках под карманами звеньев ручного раскрытия размещены пряжки подсоединения верхних карабинов грузового контейнера.

На правой и левой сторонах спинки ранца размещены пряжки подсоединения нижних карабинов грузового контейнера.

Ранец имеет 2 отсека. Верхний отсек предназначен для укладки в него основного парашюта в камере, нижний отсек – для укладки в него запасного парашюта в чехле. Оба отсека образованы дном, нижним, верхним и двумя боковыми клапанами с люверсами. Для замыкания отсека основного парашюта имеется шнуровая петля, закрепленная петлей-удавкой на кольце и пропущенная через люверс верхнего клапана отсека основного парашюта. Для замыкания отсека запасного парашюта имеется шнуровая петля, закрепленная петлей-удавкой на кольце и пропущенная через люверс нижнего клапана отсека запасного парашюта. Для прохождения троса звена ручного раскрытия ПЗ от подвесной системы до отсека запасного парашюта на верхнем клапане отсека запасного парашюта установлен гибкий шланг. Для предохранения шпильки звена ручного раскрытия ПЗ от случайного зацепления, верхний [клапан закрывается дополнительным клапаном](https://metodich.ru/igri-na-razvitie-vnimaniya-pugovica/index.html), который удерживается в закрытом положении при помощи жестких клапанов.

На правом боковом клапане отсека основного парашюта нашит карман с эластичной лентой для заправки в него слабины соединительного звена системы стабилизации. В верхней части ранца закреплена лента с люверсом. Люверс предназначен для пропускания резиновой соты, фиксирующей стабилизирующий парашют в камере на верхней части ранца.

Боковые клапаны запасного парашюта в своей верхней части образуют предохранительные клапаны, под которыми проходят и ими же фиксируются в уложенном состоянии свободные концы запасного парашюта.

В верхней части дна верхнего отсека ранца установлена пластина жесткости с двумя окнами, через которые при укладке пропускаются ленты с пряжками силового треугольника системы стабилизации. На пластине жесткости, между окнами, установлен двухконусный замок. Двухконусный замок предназначен для замыкания пряжек силового треугольника, звена ручного раскрытия ОП и серьги, с помощью которой к замку подсоединен прибор ППК-У-240АД. Описание и правила эксплуатации замка изложены в Инструкции 038-63-10 по проведению регламентных работ на двухконусных замках. Трос звена ручного раскрытия ОП проходит в гибком шланге. Одним концом шланг закреплен на спинке ранца возле двухконусного замка, другим концом – на левом клапане подвесной системы возле кармана звена ручного раскрытия ОП.

На правой стороне ранца расположен карман крепления страхующего парашютного прибора ППК-У-240АД.

Для зачековки клапанов ранца отсеков запасного и основного парашютов применяются шнуровые петли. Петля зачековки клапанов отсека ОП изготовлена из шнура SPECTRA/MICROLINE-1000lb. Длина петли 0,08м. Петля зачековки отсека ПЗ изготовлена из шнура SPECTRA/MICROLINE-500lb. Длина петли 0,06м.

**10.** Шланг изготовлен из металлического гибкого рукава диаметром 0,011м. Концы шланга заправлены в колпачки.

Шланг звена ручного раскрытия ПЗ одним концом закреплен в соответствующем кармане на правой лямке подвесной системы, а другим – на верхнем клапане отсека запасного парашюта.

Шланг звена ручного раскрытия основного парашюта одним концом закреплен в соответствующем кармане на левой лямке подвесной системы, а другим – у двухконусного замка на спине ранца.

**11.** Оба боудена закреплены одним концом в кармане звена ручного раскрытия ПЗ на правой лямке подвесной системы. Первый, длиной 0,9м, другим концом закреплен на левой лямке подвесной системы около D-образной пряжки. Второй, длиной 0,145м, другим концом закреплен на правой лямке.

Боудены изготовлены из гибкого металлического рукава диаметром 0,008м. На одном конце каждого боудена установлена пластина-люверс, а другой конец заправлен в колпачок.

**12.** Звено ручного раскрытия ОП состоит из металлической рамки и троса с металлической петлей и ограничителем. Длина троса 0,63м.

**13.** Звено отсоединения ОП и ввода в действие ЗП состоит из рамки, троса со шпилькой для замыкания клапанов запасного парашюта длиной 1.105 м. и двух тросов отсоединения свободных концов ОП в пластмассовой оболочке длиной 0,355м. и 1.065 м.

**14.** Полуавтомат ППК-У-240АД (изучается на отдельном занятии).

**15.** Паспорт.

**16.** ТО и инструкция (одна на 10 систем).

**17.** Сумка (для хранения и переноски парашютной системы).

**Назначение, технические и эксплуатационные характеристики ППК-У-240АД:**

* Диапазон работы по высоте 300-8000 м.
* Диапазон работы по времени 2-5 с.
* Диапазон температур, °С ± 60.
* Время работы часового механизма после срыва блокировочного рычага с упора анероида 0,8-1,2с.
* Усилие силовых пружин 28 кг.
* Во взведенном состоянии 12 мес.
* Рабочий ход троса 70 мм.
* Гарантированное количество срабатываний 500.
* Технический ресурс срабатываний 1000.
* Срок службы до 14 лет.
* Масса 950 г.

**Части прибора ППК-У 240АД, их назначение и устройство:**

* 1. Корпус.
* 2. Анероидно-часовой механизм.
* 3. Вытяжной механизм.
* 4. Инструменты и принадлежности.
* 5. Паспорт.

**Рассказываю назначение частей ППК-У-240АД.**

Корпус – для размещения в нем частей прибора.

Анероидно-часовой механизм – для обеспечения работы прибора по времени и высоте.

Вытяжной механизм – для ввода в действие часового механизма и раскрытия двухконусного замка.

Инструменты и принадлежности служат для обслуживания прибора.

Паспорт предназначен для записи сведений по эксплуатации, ТО и ремонта прибора.

**Устройство частей.**

Корпус представляет собой металлическую коробку, закрывающуюся сверху крышкой. Между крышкой и корпусом устанавливается прокладка. Крышка крепится к корпусу шестью винтами. Один из винтов закрывается свинцовой пломбой, на которой выбивается знак завода-производителя или мастерской части, в которой проводились регламентные работы с данным прибором. В дне корпуса с внутренней стороны выполнены две расточки, в которые вставлена фигурная прокладка. В большую расточку устанавливается пружина, устраняющая люфт анероидно-часового механизма, в малую расточку – установочная шестерня, входящая в зацепление с установочными колесами анероида. В дне корпуса, кроме того, сделаны три отверстия для ловителей, с помощью которых механизм фиксируется относительно корпуса, три отверстия для винтов крепления механизма в корпусе и отверстия для винтов крепления механизма в корпусе и отверстия для переводного винта, с помощью которого устанавливается шкала высот анероида. На боковой стенке корпуса имеется шесть нарезных гнезд и штифт для крепления крышки винтами, два нарезных отверстия для ввинчивания направляющей трубки вытяжного устройства, нарезное отверстие для установки затвора, [окно шкалы высоты анероидной коробки](https://metodich.ru/vliyanie-visoti-balki-na-progib/index.html), в котором нанесена визирная риска. В крышке корпуса проделаны два она, большое окно для наблюдения за стрелкой часового механизма, а малое окно позволяет контролировать положение штифта анероида и работу блокировочного рычага.

В корпус ввинчен затвор, который предназначен для автоматического закрытия отверстия корпуса после выдергивания из него гибкой шпильки. В состав затвора входят: корпус с осевым каналом для гибкой шпильки, цилиндрическим каналом для штока с пружиной и выточкой для кольца, двумя отверстиями для контровочной нити и нарезным гнездом для винта крепления кольца, шток, пружина, кольцо и винт.

Анероидно–часовой механизм обеспечивает точность срабатывания парашютного прибора ППК-У по времени и высоте. Анероидно-часовой механизм смонтирован между двумя платами и состоит из часового механизма, анероидного устройства и системой блокировки.

Часовой механизм вводит в действие парашютный прибор по истечении заданного времени. В его состав входят система передающих колес и трибов, анкерная скоба, баланс, сектор ходового колеса и секундная стрелка. Точность работы часового механизма достигается подбором инерции баланса для данной конструкции механизма. Часовой механизм не имеет своей пружины и приводится в действие силовыми пружинами вытяжного устройства. Взаимодействие часового механизма и вытяжного устройства осуществляется с помощью собачки и поршня с роликом. Усилие взведенных силовых пружин через ролик поршня передается на собачку, которая в свою очередь передает это усилие на сектор. С помощью зубчатого сектора приводится в движение вся система колес и трибов часового механизма. Стопорение часового механизма осуществляется гибкой шпилькой, которая входит в отверстие затвора между балансом и упором.

Анероидное устройство вводит в действие парашютный прибор ППК-У при достижении заданной высоты. В принципе его работы заложено свойство упругости чувствительного элемента уравновешивать атмосферное давление.

В состав анероидного устройства входят: установочная шестерня, установочное колесо, нарезная втулка, анероидная коробка со штифтом и шкалой высот.

Установочная шестерня передает вращательное движение передового винта на установочное колесо. Она надета на квадрат этого винта и закреплена на нем и вращается ключом-отверткой из комплекта прибора.

Установочное колесо вращает анероидную коробку при установке на шкале высот необходимого деления, оно находится в зацеплении с установочной шестерней, с помощью которой вращается, имеет упор (два ненарезанных зуба), ограничивающий его вращение в пределах одного оборота, и закреплено на втулке с внешней стороны платы.

Нарезная втулка служит для крепления анероидной коробки в нижней плате. К ней крепится нижний центр коробки анероида. При вращении установочного колеса и втулки происходит двойное перемещение анероидной коробки, она вращается вокруг своей оси и поочередно подводит к визирной риске окна шкалы высот давления, нанесенные на этой шкале, а также одновременно поднимается или опускается по резьбе нижней платы и этим приближает штифт анероидной коробки к поверхности верхней платы или удаляет от нее.

Анеройдная коробка является чувствительным элементом. Она представляет собой гофрированную металлическую коробку, которая изменяется в объеме при повышении или понижении атмосферного давления. К верхней мембране коробки приварен штифт, с помощью которого происходит взаимодействие анероидного устройства с блокировочным рычагом.

Шкала высот закреплена на анероидной коробке. Она оттарирована в пределах от 0,3 до 8 км по давлению стандартной атмосферы с превышением на каждой отметке на 100 м. Деления шкалы оцифрованы в следующем порядке: 0,3; 0,5; 0,7; 1; 1,5; 2; 2,5; 3; 3,5; 4; 5; 6; 7; 8 км.

Система блокировки обеспечивает взаимодействие часового механизма и анероидного устройства при совершении прыжков с временем стабилизации свыше 5 с. Она размещается над верхней платой и состоит из ведущего рычага с осью, вертикального водила, блокировочного рычага и направляющей планки.

Ведущий рычаг приводится в движение с помощью удлиненной оси собачки. С началом работы парашютного прибора собачка утапливается внутрь механизма, ее удлиненная ось перемещается вдоль паза ведущего рычага, упирается в регулировочный винт и разворачивает ведущий рычаг относительно его оси. На противоположном конце ведущего рычага запрессовано вертикальное водило, которое обеспечивает взаимодействие блокировочного и ведущего рычагов. Оно входит в паз блокировочного рычага и поворачивает его относительно оси.

Блокировочный рычаг стопорит часовой механизм при выходе штифта анероида за верхнюю плоскость платы. Усилие блокировочного рычага на штифте составляет 0,250 кгс (2,45 Н). Он закреплен на верхней плате и имеет паз для [движения вертикального водила](https://metodich.ru/elementi-teorii-dvijeniya-pojarnogo-avtomobilya/index.html), отверстие для оси и вырез для штифта анероидной коробки.

Направляющая планка определяет положение блокировочного рычага относительно верхней платы, которая закреплена с помощью двух винтов.

Вытяжной механизм приводит в действие часовой механизм и раскрывает двухконусный замок. В его состав входят серьга, петля, специальный винт, хомут, специальная гайка, амортизатор, трос, шланг, две пары вкладышей, направляющая втулка, прокладка, контрагайка, накидная гайка, контрагайка,, контрагайка трубки, направляющая трубка, две силовые пружины, поршень с роликом, пробка, винт, крепления, обойма с амортизатором, две металлические прокладки и колпачок.

Серьга, петля, специальный винт, хомут и специальная гайка представляют собой в совокупности соединительный узел, с помощью которого трос прибора соединяется с двухконусным замком.

Трос имеет два наконечника: малый для крепления соединительного узла и большой для закрепления внутри поршня. На трос надеты сальники.

Трос предохраняется шлангом, представляющем собой гибкий рукав, состоящий из проволочной брони в оплетке, оканчивающейся двумя наконечниками. На верхнем наконечнике нарезана внешняя резьба, по которой перемещается байонетная гайка со штифтом для крепления к монтажной пластине двухконусного замка. На нижнем наконечнике сделана внутренняя резьба для соединения шланга с направляющей втулкой.

Предохранение от попадания посторонних частиц внутрь парашютного прибора обеспечивают вкладыши и сальники. Укороченные вкладыши с кожаными сальниками устанавливают в направляющую втулку, а удлиненные – в наконечник шланга.

Две силовые пружины размещены внутри направляющей трубки. Одним концом пружины упираются в накидную гайку, другим в уступы поршня. Взвод пружин осуществляется натяжением троса с помощью стремени, при этом поршень перемещается вверх по направляющей трубке и сжимает их.

На поршне имеются два ушка, в которых закреплен ролик. При движении поршня по направляющей трубке ролик перемещается вдоль паза трубки и заходит в зацепление с собачкой механизма.

Для смягчения удара поршня при срабатывании вытяжного устройства установлена обойма с амортизатором. Конец направляющей трубки закрыт колпачком. Под колпачок установлены две металлические прокладки.

Инструмент и принадлежности применяются для работы с прибором. В комплект входит: стремя, большой двусторонний ключ, малый ключ, серьга, гибкая шпилька со шнуром включения.

Паспорт предназначен для записи сведений, касающихся приема, движения, эксплуатации и ремонта парашютного прибора.

Работа и взаимодействие частей часового механизма

Совершение прыжка с временем стабилизации до 5с. При подготовке парашютного прибора для прыжка с малым временем стабилизации необходимо установить шкалу высот на отметку 4 (т.е. большую высоты совершаемого прыжка), взвести прибор и установить на шкале циферблата стрелку часового механизма на соответствующее деление от 3 до 5с. При установке шкалы высот на большую высоту нарезная втулка вращается по резьбе нижней платы и опускает анероидную коробку со штифтом относительно верхней платы.

После отделения парашютиста-десантника от самолета немедленно вступает в работу система стабилизации одновременно выдергивается гибкая шпилька и часовой механизм освобождается от стопорения. Под воздействием силовых пружин поршень с роликом давит на собачку, связанную с сектором. Сектор проворачивается на своей оси, приводит в действие систему передающих колес и баланс с анкерной скобой. Начинается работа часового механизма.

С каждой секундой работы часового механизма под давлением силовых пружин собачка все больше уходит внутрь механизма, а зацепление ее с роликом поршня становится все меньше. Как только часовой механизм отработает заданное время (стрелка переместится по шкале до нуля), ролик освободится от зацепления с собачкой и поршень с тросом под давлением силовых пружин резко переместится вдоль трубки вниз. В результате трос с помощью серьги соединительного узла повернет затвор и раскроет двухконусный замок.

Рассказываю и показываю на ППК-У порядок установки прибора при помощи малого ключа на заданную (300-8000м.) высоту. Показываю на приборе и на кинематической схеме изменение положения упора анеройдной коробки.

Рассказываю, как изменяется конфигурация анеройдной коробки при изменении давления атмосферы. Показываю на схеме кинематику передачи усилия пружин на вытяжной механизм на приведение в действие часового механизма, такой же показ осуществляю на анеройдно-часовом механизме, на котором, прилагая усилие на сектор, привести часовой механизм в действие.

Работа анероидного устройства.

Совершение прыжка с временем стабилизации свыше 5с. При подготовке парашютного прибора ППК-У для прыжка с длительной стабилизацией необходимо установить шкалу высот на высоту раскрытия парашюта с учетом превышения площадки приземления над уровнем моря, взвести прибор и установить стрелку на шкале часового механизма на деление 5 с. При установке шкалы высот на малую высоту нарезная втулка вращается по резьбе нижней платы и поднимает анероидную коробку вверх. Штифт анероидной коробки [приближается к верхней поверхности платы](https://metodich.ru/udk-338-47-bbk-67-402-problemi-realizacii-i-opredeleniya-mesta/index.html), но не выходит из отверстия. При подъеме самолета на большую высоту вследствие постепенного уменьшения атмосферного давления анероидная коробка увеличивается в объеме, а ее штифт выходит через отверстие над поверхностью верхней платы.

После отделения парашютиста-десантника от самолета парашютный прибор включается в действие и начинает работать таким же образом, как и при совершении прыжков с малой стабилизацией. Но как только блокировочный рычаг дойдет до штифта анероида, он будет остановлен им и заблокирует работу часового механизма. По мере уменьшения высоты и соответствующего повышения атмосферного давления коробки будет уходить в отверстие верхней платы и на заданной высоте освободит блокировочный рычаг для дальнейшего продвижения. Часовой механизм отработает оставшиеся 0,8-1,2с, освободит поршень с роликом, и вытяжной механизм раскроет двухконусный замок.

Порядок проверки, подготовки и монтажа прибора на парашютную систему.

Перед каждой укладкой парашютной системы проверка парашютного прибора выполняется в такой последовательности:

1. Внешним осмотром убеждаются в наличии и исправности свинцовой пломбы на поверхности винта, крепящего крышку корпуса. В случае отсутствия пломбы или обнаружения на ней повреждений парашютный прибор дальнейшей проверке не подвергается и немедленно сдается в ремонтную мастерскую для полного технического обслуживания. В ходе внешнего осмотра определяют, нет ли глубоких забоин на петле, обрыва отдельных жил троса, вмятин и вздутий на шланге, механических повреждений на поверхности корпуса и загрязнений, надежно ли соединение специального винта и специальной гайки, есть ли видимый зазор между специальной гайкой и амортизатором, надежно ли крепление накидной гайки, винтов крышки корпуса и колпачка, целы ли стекла в окнах.

2. Проверяют герметичность анероидной коробки, для чего шкалу высот устанавливают на отметку 0,3 и через малое окно крышки корпуса определяют положение штифта анероидной коробки, который не должен выступать над поверхностью платы. Если штифт выступает над платой, то парашютный прибор к дальнейшей эксплуатации не пригоден. При проверке учитываются высота местности над уровнем моря и текущее атмосферное давление.

Проверка на «стравливание» часового механизма включает следующее: вставляют в затвор гибкую шпильку до упора, взводят парашютный прибор с помощью стремени, выдвигают гибкую шпильку на 5 мм и несколько раз отгибают ее ушко на 900 в разные стороны, вращают шпильку вокруг своей оси и убеждаются на слух в том, что «стравливания» нет.

3. Для проверки затирания гибкой шпильки ее вставляют в затвор парашютного прибора до упора и поднимают его за ушко шпильки, предохраняя от падения. Гибкая шпилька должна выходить из затвора под действием тяжести парашютного прибора без заедания. При обнаружении заедания гибкой шпильки парашютный прибор с эксплуатации снимают и сдают в мастерскую.

4. Надежность работы всех механизмов парашютного прибора проверяется в таком порядке: вставляют в затвор гибкую шпильку и взводят прибор, стрелка часового механизма должна устанавливаться за последней отметкой шкалы, при этом между стрелкой и цифрой 5 [должен быть видимый зазор](https://metodich.ru/urok-doljen-bite-vospitivayushim-i-razvivayushim-na-kajdom-uro/index.html), выдергивают гибкую шпильку и прослушивают четкость работы часового механизма, убеждаются в надежности срабатывания вытяжного устройства, в положении стрелки относительно шкалы, которая вновь должна устанавливаться в исходное положение за цифрой 5. В процессе работы часового механизма положить прибор на левую руку так, чтобы крышка прибора была обращена к ладони. При работающем механизме осуществлять легкое соударение ладони о прибор. По окончании работы прибора приподнять его вверх и осмотреть остекление крышки на предмет отсутствия внутри посторонних частиц.

5. Если в работе часового механизма наблюдались рывки и остановки, а после срабатывания парашютного прибора стрелка медленно возвращается в исходное положение или вообще останавливается в пределах шкалы, то парашютный прибор с эксплуатации снимается и сдается в мастерскую.

6. Убедившись в надежной работе парашютного прибора, его готовят к монтажу на ранец парашютной системы. Подготовку проводят в такой последовательности: устанавливают шкалу высот на отметку высоты в соответствии с задачей предстоящего прыжка, вставляют гибкую шпильку в затвор, взводят парашютный прибор и устанавливают стрелку часового механизма на заданную отметку шкалы времени, после чего гибкую шпильку контрят контровочной нитью, пропущенной восьмеркой через ушко гибкой шпильки и петлю шнура, слабину нити выбирают, концы связывают тройным узлом и обрезают на расстоянии 15-25 мм от узла.