АВИАМОДЕЛИЗМ

Управление образования администрации Озерского городского округа
Челябинской области

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Станция юных техников»

Парашют

(*методическое пособие к теме «Парашют»)*

Составил педагог дополнительного
образования Думенек М. А.

г. Озерск
2016 г.

Слово «парашют» французское, оно означает: «устройство, предотвращающее падение». Точнее, парашют — это приспособление, замедляющее падение тела в воздухе.

Как устроен парашют

Современный парашют представляет собой огромный купол из тонкой, но прочной ткани, к которому при помощи большого числа строп подвешивается груз или человек. Мы знаем, что всякий груз, сброшенный с высоты, стремительно падает вниз. Если же к грузу присоединить парашют, то падение станет во много раз медленнее, так как парашют будет тормозить (замедлять) падение груза. Это явление вызывается большим сопротивлением, возникающим при движении парашюта в воздухе, что не трудно проверить. Если взять в руки раскрытый зонтик, который представляет собой небольшой парашют, и быстро двигать его книзу, то можно рукой ощутить силу сопротивления воздуха движению зонта. При этом можно заметить, что при медленном движении зонт «сопротивляется» слабее, а при быстром сильнее.

Сила сопротивления зависит от размеров купола. Купол парашюта имеет во много раз большую поверхность, чем купол зонтика, поэтому и сопротивление его очень велико.

Современный парашют складывается особым образом, так, что весь укладывается в ранец сравнительно небольшого размера. Изобретателем ранцевого парашюта является наш соотечественник Глеб Евгеньевич Котельников, запатентовавший это устройство в октябре 1911 года. Современный ранцевый парашют находится всегда с летчиком, на борту самолета. В любую минуту летчик может выпрыгнуть с парашютом из самолета, если какая-либо опасность угрожает его жизни.

Из истории известны многие попытки построить парашют. Так, в XII веке грузинский юноша, живший в селе Хертвиси, Ахалкалакского района, из дранок, ивовых прутьев построил что-то вроде зонта и спрыгнул с ним с башни. Спуск произошел благополучно, но юноша в момент приземления наткнулся на острие топора, находившегося при нем, и погиб от раны.

Подобный же спуск совершил некто Симеон в тридцатых годах XVIII века.

Все более и более развивавшаяся авиация потребовала и аппарата, на котором смог бы спастись летчик при катастрофе с самолетом. Многие изобретатели взялись за проектирование авиационного парашюта. Такими были французы Вассер (1909 г.) и Эрвье (1910 г.), австриец Рейхельт (1912 г.) и многие другие. Но они не смогли создать надежного и легкого парашюта. Такой авиационный парашют создал в 1911 году наш соотечественник Г. Е. Котельников.

Парашютом пользуются и для сбрасывания с самолетов грузов, боеприпасов и продовольствия. Во время Великой Отечественной войны наша авиация выбрасывала в тылу противника вооруженных парашютистов — «парашютный десант», часто вместе с боеприпасами, минометами и легкими пушками; на парашютах сбрасывали грузы для партизан.

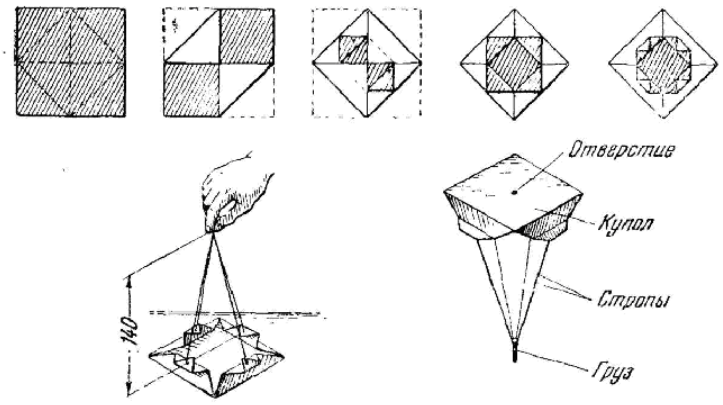
В нашей стране подготовка парашютистов поставлена очень широко. Этим занимается Добровольное общество содействия армии, авиации и флоту (ДОСААФ). Многие тысячи парашютистов-спортсменов подготовило Общество.

Советские парашютисты — спортсмены завоевали большое количество мировых и всесоюзных рекордов. Среди них такие, как В. Романюк, прыгнувший с высоты 13400 м, Е. Владимирская — с высоты 10370 м. Мировыми рекордами являются прыжки с задержкой раскрытия парашюта на протяжении 12141 м у В. Романюка и 7246 м — у А. Султановой. Помимо этих выдающихся достижений, установленных днем, наши спортсмены имеют ряд рекордов, установленных ночью. К ним относится прыжок Е. Владимирской с высоты 10370 м, Л. Мазниченко — с высоты 7421 м, падение с нераскрытым парашютом (задержка раскрытия) на протяжении 9726 м — у П. Сторчиенко и 8326 м — у В. Селиверстовой.

Ежегодно на авиационном параде в Тушине мы видим смелые спуски сотен парашютистов. Это красивое зрелище вызывает наше восхищение, и неудивительно, что каждому авиамоделисту хочется сделать такой парашют, хотя бы в виде модели.

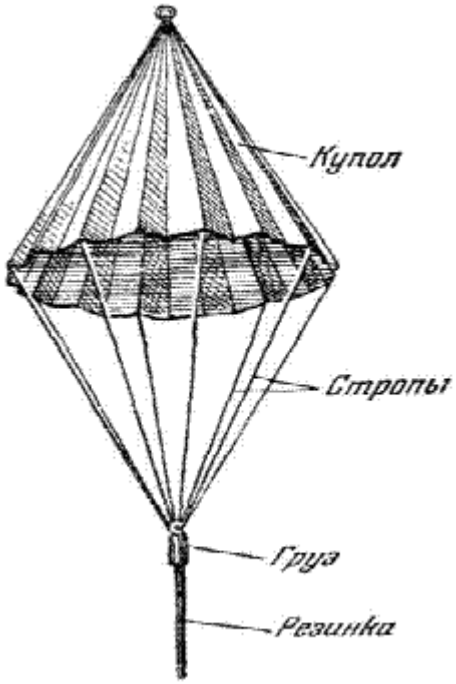
Модель парашюта

На рисунке изображена самая простая модель парашюта из листа бумаги. Изготовление ее очень просто. Бумажный купол соединен стропами из ниток с грузом, которым может служить небольшой гвоздь, гайки и т. п.



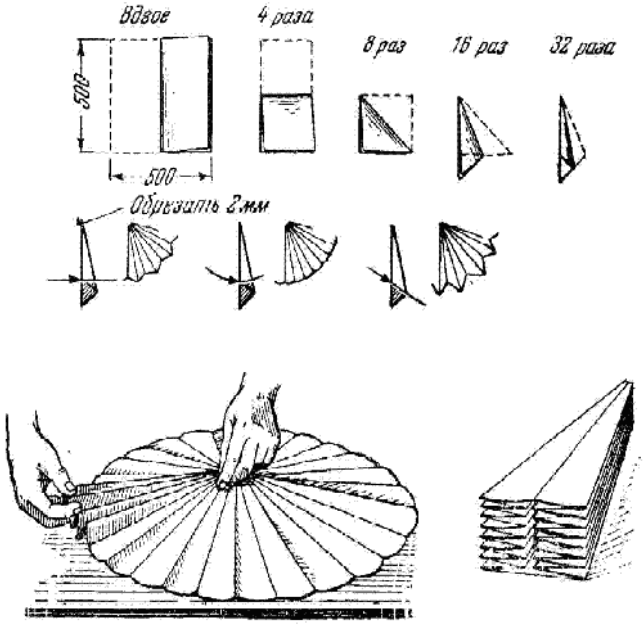
Такой парашют, выпущенный из рук с высоты, медленно снижается, причем груз раскачивается из стороны в сторону. Чтобы груз не качался, в центре купола парашюта нужно сделать небольшое отверстие. После этого парашют будет снижаться без раскачивания.

Сделав простейший парашют, можно построить более сложную модель парашюта с самопуском. На рисунке показан общий вид такой модели. Она состоит из купола, строп, груза (заменяющего в модели парашютиста) и самопуска. Купол парашюта изготовляется из листа папиросной (можно сделать его и из газетной) бумаги размером 500 Х 500 мм.



Лист бумаги пять раз складывают вдвое (пополам), как показано на рисунке. При складывании надо следить за тем, чтобы ребра складок точно совпадали друг с другом.

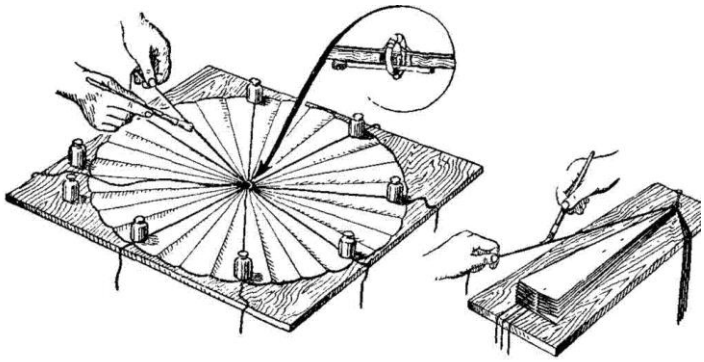
Вершину треугольника надо обрезать на 2—3 мм, чтобы получить отверстие диаметром 4—6 мм. Конец (верхнее основание треугольника) обрезают и получают окружность или многоугольник. Формы обреза концов показаны на рисунке, вверху



Самая трудная работа — это складывание купола; если она окажется непосильной, то купол можно и не складывать.

Складывание (фальцовка) купола очень напоминает складывание детской бумажной гармоники. Ребра треугольников расправляют так, чтобы они поочередно шли — одно внутрь, другое наружу. Сложенный купол имеет 16 пар полотнищ, по восемь с каждой стороны.

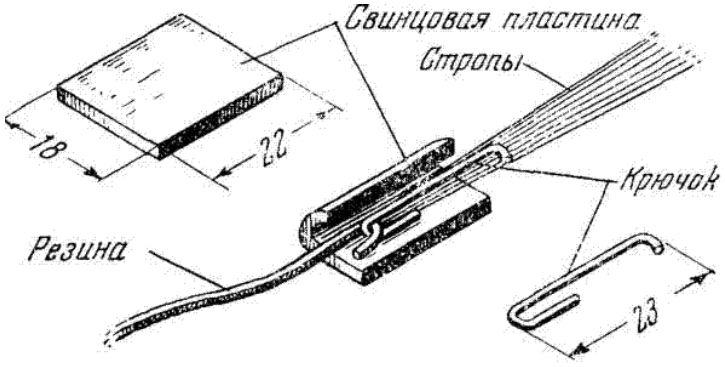
Для строп берут катушечные нитки № 30. Стропы должны быть в 2,3—2,5 раза длиннее радиуса купола. В стол или доску вбивают два гвоздя на расстоянии 600—650 мм и натягивают между этими гвоздями нитки в восемь витков. Обрезать нитки нужно у того гвоздя, к которому было привязано начало нитки. В середину строп привязывают кольцо диаметром 6— 7 мм. Кольцо выгибают круглогубцами из проволоки толщиной 1 мм. Для приклейки строп к куполу парашюта понадобится кусок фанеры размером несколько больше купола. В центре фанеры просверливают отверстие такого диаметра, чтобы в него легко проходило проволочное кольцо. Кольцо закрепляют спичкой так, чтобы оно не выпадало из отверстия.



Расправив на фанере купол и закрепив его небольшими грузами, приклеивают стропы.

Стропы приклеивают к каждому четвертому ребру купола, причем нитки надо намазывать клеем на всем протяжении их прилегания к куполу, но никак не сам купол.

На рисунке справа показан другой способ приклейки строп к куполу. Кольцо со стропами закрепляют гвоздиком на доске. Затем, расправив нитки, приклеивают их по одной к куполу на каждое четвертое ребро купола. Концы строп связывают узлом.

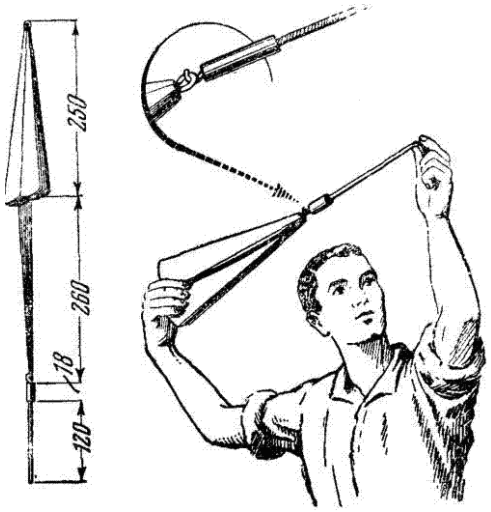


Кусок резины сечением 1Х4 мм или 2Х2 мм, длиной 100— 120 мм надевают на крючок самопуска. Все это закрепляют (обкручивают) свинцовой пластинкой, которую обжимают плоскогубцами. Модель парашюта готова.

Чтобы запустить модель парашюта, нужно крючок самопуска зацепить за кольцо, купол взять в левую руку и правой рукой растянуть резину. Затем выпустить сначала купол, а потом и резину с легким толчком вверх. Модель поднимается вверх метров на 7—10. На верхней точке полета парашют

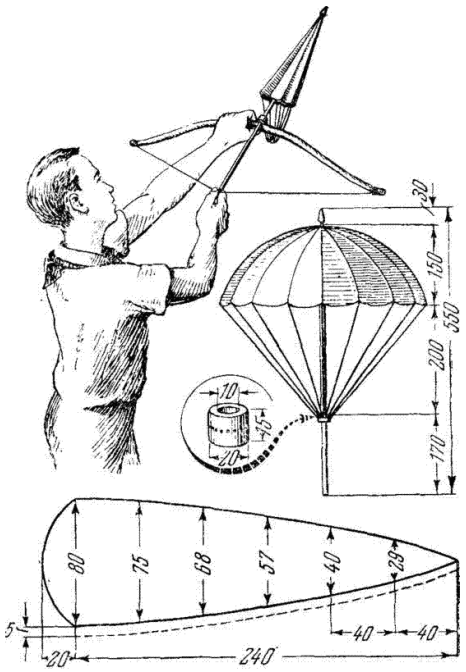
автоматически раскроется и начнет плавно спускаться вниз. Особенно красив полет модели парашюта из разноцветной бумаги.

Груз к модели парашюта надо подобрать. Если парашют очень медленно раскрывается, неустойчив и опускается с маленькой скоростью, нужно груз увеличить. Можно регулировать скорость падения парашюта размерами отверстия в вершине купола, увеличивая его, если парашют раскачивается при спуске.



Парашют-стрела

Эта модель состоит из парашюта, укрепленного на стреле.



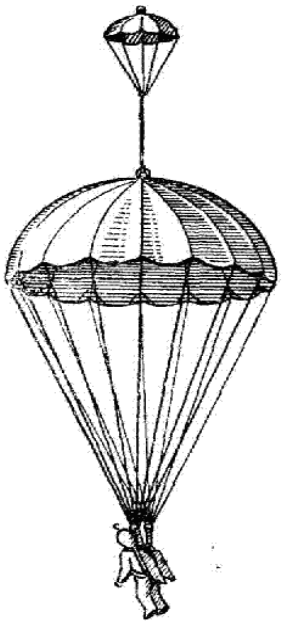
Купол парашюта сшивают из 12 матерчатых полос. В верхней части купола оставляют отверстие диаметром 40 мм. В швы купола вшивают 12 строп из суровых ниток или тонкого шпагата длиной по 500 мм. Прикрепляют стропы вверху купола непосредственно к стреле, Внизу стропы мелкими гвоздиками приколачивают к деревянной бобышке. Бобышку нужно сделать так, чтобы можно было передвигать ее по стреле и тем самым регулировать величину

открытия парашюта. Размеры деталей парашюта-стрелы показаны на рисунке. Запускается модель из лука, как и обычная стрела.

Кукла-парашютист

Эта модель является почти точной копией настоящего современного парашюта. Она состоит из маленького вытяжного парашюта, главного парашюта, ранца, строп и подвесной системы.

Купол главного парашюта диаметром 1 м изготовляют из тонкой материи или папиросной бумаги. К куполу прикрепляют 16 строп из суровых ниток длиной каждая 1600 мм так же, как и у модели парашюта с самопуском. У края купола на стропы наклеивают бумажный треугольник для того, чтобы стропы не отклеивались от купола.

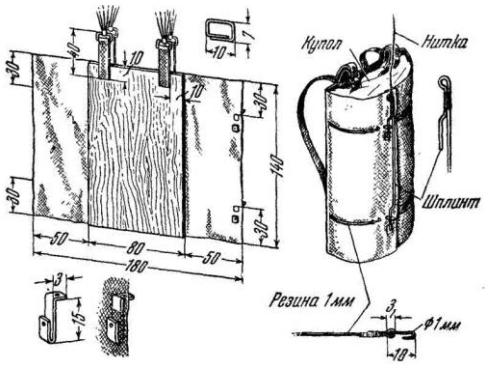


Купол вытяжного парашютика диаметром 200 мм делают из того же материала, что и купол главного парашюта. К стропам вытяжного парашютика из суровых ниток привязывают нитку длиной 350 мм и прикрепляют ее к кольцу главного парашюта.

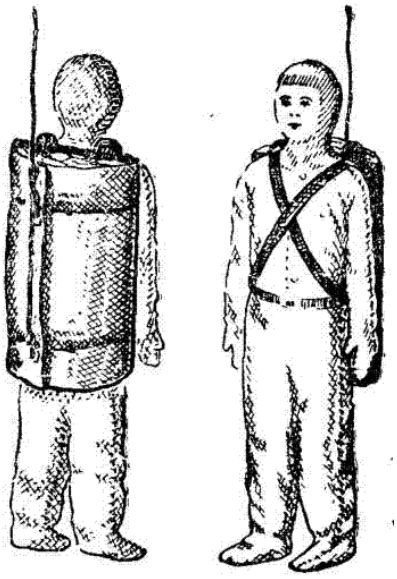
Ранец изготовляют из фанеры и материи. Для ранца отрезают от листа фанеры толщиной 1 —1,5 мм кусок размером 140Х80 мм и приклеивают к нему столярным клеем кусок ткани размером 180Х140 мм.

Подвесную систему (лямки), состоящую из четырех полосок с кольцами делают из ткани и стальной проволоки диаметром 0,8—1,0 мм. К фанерной части ранца прикрепляют с каждой стороны по две лямки. К каждому кольцу подвесной системы привязывают по четыре стропы главного парашюта.

Для того чтобы ранец можно было открывать и закрывать, к нему прикрепляют два крючка и шплинт. Крючки изготовляют из полоски алюминия или жести, а шплинт — из стальной проволоки диаметром 1 мм.



Для того чтобы ранец быстро раскрывался, по его бокам укрепляют по две резинки сечением 1 Х 1 мм, длиной 20 мм. Фигуру парашютиста (куклу) высотой 300 мм делают из материи. Ранец закрепляют на спине куклы так, чтобы стропы выходили из-за плеч вверх. В ранец аккуратно укладывают сначала стропы главного парашюта, затем главный парашют и, наконец, вытяжной парашютик. Закрыв ранец, закрепляют его шплинтом, к которому привязывают прочную нитку. Длина этой нитки зависит от высоты, на которую можно подбросить куклу.

Запускают парашют вдвоем. Один держит конец нитки, другой берет куклу в правую руку и подбрасывает ее вверх. Как только кукла дойдет до верхней точки, надо дернуть за конец нитки и выдернуть ее со шплинтом. При этом ранец раскроется и в воздухе появится вытяжной парашютик. Струя воздуха раскроет его, и он вытянет главный парашют, на котором кукла плавно спустится вниз.

Запускать такую модель парашюта лучше всего с высокого места — с балкона, со склона горы.