

М. Забѣлин

Парашютное дело

учебник

для летных школ и строевых частей ВВС РККА



Государственное
военное
издательство
Москва 1934

М. ЗАБЕЛИН — „Парашютное дело“

Труд является учебником по парашютному делу и охватывает его материальную часть, технику выполнения прыжков в различных условиях и правила хранения, ухода и ремонта парашютов.

Ввиду новизны дела в учебнике дан также ряд методических указаний и правил, необходимых инструкторскому составу, и в целях большей наглядности приведены описания некоторых характерных прыжков, совершенных в ВВС РККА.

К печати подготовили:	Редактор <i>Е. Ф. Бурче.</i>	Техред <i>Ф. Коршунов, М. Стрельникова</i>
Корректор <i>Б. Хенох.</i>	Выпускающий <i>Кондратов.</i>	Сдано в производство 29/IX 34 г.
Подписано к печати 10/XI-34 г.	Объем 6 п. л.	7,29 авт. л. 54.670 зн. в 1 п. л.
Уполном. Главлита В-401773	Огиз № 268	Заказ № 1370
		Тираж 75.000

Цена книги 1 р. 05 коп. переп. 25 коп.

18-я тип. треста «Полиграфинтега, Москва, Варгункина гора, 8

М. ЗАБЕЛИН

ПАРАШЮТНОЕ ДЕЛО

УЧЕБНИК
ДЛЯ ЛЕТНЫХ ШКОЛ И СТРОЕВЫХ
ЧАСТЕЙ ВВС РККА

*Утвержден Комиссией по учебникам
при НКО СССР в качестве учеб-
ника для школ ВВС РККА.
Председатель Комиссии Б. Фельдман*



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва 1934

ОТДЕЛ I

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПАРАШЮТИЗМА

1. ОБЩИЙ ОБЗОР

Мысль о создании приспособления, замедляющего падение человека с большой высоты, приписывают великому ученому и художнику Леонардо да-Винчи, жившему в конце XV и начале XVI века. Чертежи и рисунки Леонардо да-Винчи показывают, что он предлагал приспособление, похожее на современный парашют.

Практическое осуществление эта идея получила почти через сто лет, в начале XVII века.

В 1617 г. венецианец Вернацио совершил первый прыжок с парашютом, построенным им самим, спустившись с небольшой башни.

Попыток создания парашюта в XVII веке было несколько, но поскольку парашют не имел практического значения, реальных результатов не получилось.

XVIII век явился началом возникновения воздухоплавания. Первые аппараты, легче воздуха, были мало совершенны, и подъемы на них представляли большой риск для отважных аэронавтов.

Тогда вновь появилась мысль о парашюте, но уже как о средстве спасения человека в случае аварии.

Первый настоящий парашют был создан во Франции в 1784 г. Этот парашют представлял собой твердый каркас, обтянутый тканью и бумагой. Своей вершиной он крепился к нижней части оболочки воздушного шара, под которым помещалась корзина с воздухоплавателями. В случае необходимости корзина отделялась вместе с парашютом от оболочки и спускалась на землю самостоятельно.

Испытание этого парашюта было произведено в Англии во время полета шара Монгольфье.

Первый прыжок на парашюте с аэростата был совершен 22 октября 1797 г. известным французским воздухоплавателем Гарнереном.

С высоты 700 м он отделился от аэростата и благополучно спустился на землю.

Но число воздухоплавательных аппаратов XVIII столетия было очень невелико, а парашют был громоздким и неудобным, поэтому как средство для обеспечения безопасности в воздухоплавании он был забыт и долго служил лишь как снаряд воздушной акробатики.

Одним из самых модных зрелищ народных праздников и гуляний того времени были прыжки с парашютом с больших высот, осложняемые целым рядом трюков.

Совершенствование воздухоплавания во второй половине XIX столетия и более широкое применение аэростатов вновь заставило работать конструкторскую мысль над новым, более совершенным типом парашюта.

В 1880 г. капитан Томас Болдуин совершает прыжок с воздушного шара на парашюте, являющимся предшественником современных, так называемых автоматических парашютов.

Это был парашют с мягким матерчатым куполом. Своим полюсным отверстием он крепился посредством веревки к сетке оболочки аэростата, а стропы, заканчивавшиеся подвесной системой, спускались в корзину. При посадке воздухоплаватели надевали на себя подвесную систему и, в случае необходимости, выбрасывались из корзины.

Под тяжестью падающего тела, веревка, крепящая купол к оболочке, обрывалась, а вытянутый парашют, наполняясь воздухом, раскрывался.

В начале XX столетия вместе с возникновением и развитием авиации, крупный толчок получило и дальнейшее усовершенствование парашюта.

Предки гигантов-самолетов нашего времени были слабо управляемы, хрупки, подвержены пожарам в воздухе. Все это вызывало большое количество катастроф и выдвигало требования о мерах безопасности полета.

Появился новый взгляд в требованиях к парашюту, основанный на недооценке волевых качеств человека. Отражение этих взглядов мы можем найти и в нашей печати 1920 г.

В статье «Вестника воздушного флота» № 2 за 1920 г. говорится: *«Требовать от летчика, чтобы он сам выбросился из самолета — это значит идти против его психологии. Нужно, чтобы уже раскрывшийся парашют выталкивал его из аппарата».*

Отсюда появление таких конструкций парашюта, как например зонт Вассера.

Этот, в буквальном смысле слова, большой зонт со спицами, заканчивающимися шелковыми шнурами, крепился к особому сиденью в самолете и помещался позади летчика на фюзеляже. Человек, садившийся в самолет, наглухо прикреплялся к сиденью. Для приведения в действие этого сооружения нужно было дернуть за шнурок, освобождавший концы спиц. Специальные пружины раскрывали зонт, и пилот вместе с сиденьем выдергивался из самолета.

Испытание этого парашюта происходило только на специальной 12-метровой вышке, установленной на автомобиле.

На полном ходу прикрепленный к вышке парашют приводился в действие и открывался моментально. Выдернутое сиденье с баластом плавно опускалось на землю.

Для эксплуатации на самолете он оказался слишком громоздким.

Одним из наиболее удачных парашютов того времени был парашют русского конструктора Котельникова.

Состоял он из шелкового купола, который при помощи строп и пояса крепился к телу пилота. В сложенном виде парашют находился в легком металлическом ранце с откидной крышкой. Раскрывался он действием выдергиваемого шнурка, соединенного с замком ранца. Купол выбрасывался из ранца специально устроенными пружинами.

Произведенные в июне 1912 г. испытания дали положительные результаты. Парашюты, сбрасывавшиеся с привязного аэростата с 5-пудовыми манекенами, раскрывались безотказно.

Но все же авиация ими не снабжалась, и военное ведомство приняло их только на снабжение привязного воздухоплавания. Другие парашюты автоматического действия прикрепляются к телу человека так же, как и парашют Котельникова.

Раскрытие их происходит посредством шнурка, один конец которого крепится к корзине аэростата или фюзеляжа самолета, другой — к узлу строп на вершине купола. При падении человека, выбросившегося из аппарата, веревка вытаскивает из ранца купол, затем под действием веса тела обрывается, и парашют, наполнившись воздухом, открывается.

Первый прыжок с самолета был совершен в 1912 г. в Америке в г. Сан-Луи капитаном Берри.

6 августа 1913 г. известный французский летчик Пегу, поднявшись на одноместном самолете «Блерио» на высоту в 250 м, совершил спуск на парашюте системы Бонне, аналогичном системе Вассера. Это был единственный прыжок, совершенный на выбрасывающем парашюте, и единственный парашют этого типа, испытанный в действительной обстановке.

В 1914 г. из двухместного самолета прыгает на своем автоматическом парашюте француз Орс.

Несмотря на то, что безотказность парашютов разных типов была уже достаточной, все же широкого применения в авиации они не нашли. Выбрасывающие парашюты были слишком громоздки и плохо помещались в самолете. Более легкие парашюты автоматического действия грозили возможностями зацепления вытяжной веревкой за детали самолета, ее обрывом, а следовательно, и отказом парашюта. А к парашютам свободного действия, нашедшим массовое применение в настоящее время, летный состав видимо даже психологически не был подготовлен.

С началом империалистической войны 1914—1918 гг. воздухоплавание и авиация впервые в крупных масштабах используются как боевое средство¹. Над фронтами противников появляются сотни аэростатов для наблюдения, корректировки артиллерийского огня и т. д. В тылу начинают вести разведку самолеты.

Громадные размеры и легкость воспламенения аэростатов делали их легкой добычей авиации противника. Сжигание «колбас» было боевым развлечением летчиков. Не успевал аэростат появиться над линией фронта, как его уже атаковывал самолет, стреляющий ракетами или зажигательными пулями. Защищаться было почти нечем и, если аэростат не успевали опустить, он вспыхивал и сгорал, а воздухоплаватели гибли.

В результате уже к середине войны парашютами стали снабжаться все воздухоплаватели.

На снабжение был принят автоматический парашют системы «Жюкмес».

Много воздухоплавателей обязаны жизнью этому парашюту. За один 1917 г. в русской армии было зарегистрировано свыше 50 спасений.

К концу войны, когда воздушные бои из эпизодических превратились в обычное явление, парашюты начали применяться и в авиации, где размеры кабин самолетов и специфические особенности полета затрудняли это в большей степени, чем в условиях просторных корзин неподвижно висящих в воздухе привязных аэростатов.

Необходимо отметить, что вопрос о снабжении летного состава парашютами дискутировался весьма продолжительное время и в России, но у командования существовало мнение, что парашют даст возможность летчикам бросать самолеты без достаточных на то причин и, следовательно, приведет к резкому увеличению числа разбитых, уничтоженных машин.

¹ Воздухоплавание применялось еще в Франко-прусскую и Русско-японскую войны, а самолеты впервые были применены для военных целей в Триполитанскую и Балканскую кампании (1911—1912 гг.).

Взгляд, конечно, в корне неправильный. Летчик, уверенный, что жизнь его в безопасности и что он в любой момент сможет воспользоваться парашютом, будет спокойнее, а следовательно, и разумнее пользоваться всеми средствами для спасения машины и, только убедившись в полной невозможности посадки, оставит самолет.

В основном в России пользовались парашютом автоматического действия системы «Жюкмес».

Парашют этот ввозился из-за границы и только частично изготовлялся в России. Поступивший в воздухоплавательные части в 1916 г. парашют Котельникова был им вытеснен и фактически снят с вооружения.

Бурный рост авиации в период после империалистической войны отразился и на усовершенствовании парашюта, но ведущая роль в этом отношении перешла из Европы в Америку.

Требования, предъявляемые к парашюту — удобство, легкость безотказность в действии в любой обстановке, — выдвинули на первое место *парашюты свободного действия*, т. е. открывающиеся не автоматически, а *волей самого человека*.

Такой парашют является наиболее совершенным, так как предоставляет летчику полную свободу в выборе места прыжка с любой стороны самолета и свободный выбор момента раскрытия; но наряду с этим при пользовании парашютом свободного действия требуется гораздо больше хладнокровия и умения ориентироваться в воздухе, чем при пользовании автоматическим парашютом.

Впервые обязательные полеты с парашютом были введены в Америке в 1921 г. при испытаниях новых конструкций самолетов. Летный состав отнесся к этому нововведению без особого энтузиазма, но первые же случаи спасения из совершенно безнадежных положений сразу дали перелом, и уже в 1924 г., когда в Америке насчитывали свыше 50 таких случаев, парашют сделался обязательной принадлежностью каждого летчика.

Из большого количества различных конструкций парашютов наиболее удачным оказался парашют системы американского летчика Ирвинг, именем которого и названа эта конструкция.

Парашютом Ирвинга снабжена авиация большинства зарубежных стран, и этот же тип положен в основу конструкции и наших советских парашютов.

Для практического ознакомления с работой парашюта и привития веры в него, как в безотказный спасательный снаряд, был сконструирован специальный, так называемый «тренировочный парашют», для добровольных ознакомительных прыжков. Комплект тренировочного парашюта состоит из двух парашютов: главного, служащего собственному для прыжков, и запасного, дублирующего главный, на случай какой-либо заминки или отказа первого.

Первые же ознакомительные прыжки с летным составом показали, что ощущения, связанные с прыжком, и подавление в себе известного чувства страха перед высотой, несмотря на безопасность, доставляют такое внутреннее удовлетворение, что парашютизм делается одним из наиболее интересных видов спорта.

Ряд фирм организовали у себя прыжки для любителей. За доступную плату каждый желающий мог получить на прокат парашют и самолет для совершения прыжка. Вновь возродилась профессия странствующих

акробатов-парашютистов, совершавших головокружные прыжки на потеху толпы на ярмарках и празднествах в провинциальных городах Америки. В программу всех авиационных праздников стали включаться состязания по прыжкам с парашютом.

В 1929 г. в Америке насчитывалось уже 25 000 зарегистрированных добровольных прыжков.

Вслед за Америкой парашют внедрился и в авиацию европейских стран.

В наше время парашют — обязательная принадлежность каждого летчика.

2. ПАРАШЮТИЗМ В СССР

Зарождение парашютизма в СССР можно отнести к 1919 г.

В день годовщины Красной армии, 23 февраля 1919 г., пилот 18-го отряда 2-й Краснознаменной армии т. А. В. Эдельштейн совершил в местечке Ахтуба быв. Астраханской губернии добровольный показательный прыжок с аэростата.

В 1921 г. была попытка поставить прыжки более широко. В Ленинградской воздухоплавательной школе группа пилотов под руководством т. Бирнбаум (пилота стратостата «СССР») приступила к тренировочным прыжкам с привязного аэростата. Своих парашютов еще не было, и пришлось воспользоваться наследием царской армии — автоматическим парашютом системы «Жюкмес».

Вытащенный из «архива» парашют подвергся тщательному просмотру испытанию, и любители-спортсмены приступили к прыжкам. Десять спусков было совершено благополучно, но одиннадцатый прыжок закончился катастрофой. Устаревшая материальная часть не выдержала нагрузки. От динамического удара при раскрытии лопнуло несколько строп, за ними еще несколько и купол, вытянувшись бесполезной тряпкой, не мог остановить падения тела.

После этого случая командование Красного воздушного флота запретило прыжки с парашютом на ненадежной материальной части.

Первая пятилетка, поставившая на твердый фундамент нашу авиационную промышленность, давшая нашей стране целую сеть аэролиний с самолетами-гигантами, могучий военновоздушный флот и предоставившая широчайшие возможности развитию авиаспорта, положила начало массовому парашютизму.

С присущими нам темпами было налажено производство парашютов.

В результате мы прыгаем на своих советских парашютах, не только не уступающих, но в ряде деталей превышающих заграничные образцы. Вся наша авиация летает с парашютами советского производства.

Первым из советских летчиков, в июне 1927 г., спасся на парашюте при испытании новой конструкции самолета заслуженный летчик ныне Герой Советского Союза — М. М. Громов, ныне с успехом летающий на самом большом в мире сухопутном самолете «Максим Горький».

Испытываемый самолет, несмотря на все усилия т. Громова, не выходил из штопора. После 20 слишком витков, когда была ясна невозможность вывести самолет в нормальное положение, т. Громов сделал прыжок. Парашют сохранил жизнь одному из лучших летчиков СССР.

Пионером парашютного дела в СССР явился летчик Леонид Григорьевич Минов, совершивший свой первый прыжок в июне 1929 г. в Америке.

Там же он совершил еще два прыжка, причем третий прыжок был

произведен на американских парашютных состязаниях по точности расчета и посадки.

Несмотря на то, что его конкурентами были парашютисты, имевшие за своими плечами не один десяток, а некоторые и сотню прыжков, т. *Минов* занял на состязании третье место и удивил американцев смелостью своего прыжка.

Участники состязаний, сбрасываемые на определенной высоте и в определенном направлении, должны были рассчитать спуск так, чтобы попасть в центр аэродрома.

Тов. *Минов*, выпрыгнув почти над центром, раскрыл парашют только в 150 м от земли и мало отнесенный ветром приземлился в обозначенный для посадки круг.

Затяжные прыжки были тогда редкостью, их не рисковали совершать даже опытные парашютисты.

Но опыт, вывезенный т. *Миновым* из Америки, был очень невелик, он дал лишь твердую уверенность в безотказности парашюта и позволил отлично усвоить технику совершения нормального прыжка с горизонтального полета с определенного типа самолета.

Началась напряженная кропотливая работа.

Целым рядом показательных и наряду с этим экспериментальных прыжков т. *Минов* и его помощник т. *Мошковский* шаг за шагом внедряли веру в безотказность парашюта, прыгая с различных самолетов в разных метеорологических условиях, привлекая все большее количество любителей парашютизма и одновременно усваивая методику обучения парашютным прыжкам.

Далеким и даже забавным кажется теперь первый экспериментальный прыжок с самолета Р-5. Наши первые тренировочные прыжки совершались из двери Фарман-Голиафа и затем АНТ-9, а как вылезать из кабины двухместного самолета никто не знал и отделения от него никто не испытывал.

Как приземляться в сильный ветер, какая сила ветра является предельной для безопасности встречи с землей, как управлять парашютом в воздухе, когда при отделении с разных самолетов нужно открывать парашют. На все эти вопросы без опыта нельзя было дать определенного ответа.

4 мая 1931 г. т. *Минов* совершает первый в СССР прыжок в море, разработав метод освобождения подвесной системы в воздухе для отделения от парашюта до погружения в воду.

9 июля этого же года прыгает с парашютом первая в СССР женщина *Л. Кулешова*, вслед за ней, 14 июля — *Гроховская*; обе на автоматическом парашюте системы Гроховского.

19 августа с парашютом свободного действия прыгнули еще две женщины — *Федорова* и *Чиркова*.

К концу 1931 г. появляется первый кадр инструкторов парашютного дела в лице гг. *Шмидта*, *Баранова*, *Березкина*, *Петрова*, *Николая Евдокимова*, *Ольховик*, *Фреймана*, *Фатеева*, *Александрова* и *Кудрявцева*.

Подготовленные т. *Миновым*, они имели к тому времени уже более десятка прыжков каждый. Мы насчитываем сотнями спортсменов-парашютистов, и интерес к новой отрасли авиационной техники начинает распространяться на более широкие слои летного состава и рабочей молодежи.

Переломным в истории нашего парашютизма является 1932 г. Указания начальника военно-воздушных сил РККА т. *Алексиса* о практическом овладении парашютом и наличие своей материальной базы всколыхнули массы нашего летного состава, и парашютные прыжки стали одним из популярнейших видов спорта в ВВС.

В январе совершаются первые прыжки в зимних условиях тт. *Миновым, Мошковским, Шмидтом, Пинаевым*.

Весна требует новых кадров инструкторов, чтобы охватить тысячи желающих совершить парашютный прыжок.

Тов. *Минов* подготавливает новую группу инструкторского состава и проводит первые *состязания* по парашютным прыжкам, на которых тт. *Б. Петров, Кудрявцев, Ямпольский* занимают первые места.

При подготовке инструкторов проводится начатая в 1931 г. научно-исследовательская работа по изучению влияния парашютного прыжка на организм. Под руководством врачей *Собенникова* и *Миролюбова* создается первая инструкция по отбору, режиму и профилактике парашютистов.

1932 г. вместе с новыми тысячами парашютистов дает первые рекорды.

Молодой советский парашютизм начинает выходить уверенным шагом на мировую арену.

14 мая парашютист *Н. Евдокимов* устанавливает всесоюзный рекорд прыжка с затяжным раскрытием парашюта, пролетев за 14 сек. 600 м.

18 августа парашютист *Б. Петров* устанавливает всесоюзный рекорд высотного прыжка без кислородного прибора, оставив самолет на высоте 5 200 м.

1 сентября парашютист *М. Забелин* устанавливает новый мировой рекорд, спрыгнув с высоты 6 200 м без кислородного прибора.

29 сентября парашютист *С. Афанасьев* устанавливает новый мировой рекорд свободного падения в 1 600 м за 33,5 сек.

С 1933 г. советский парашютизм получает свое организационное оформление: руководство массовым парашютизмом берет в свои руки ЦС Осоавиахима СССР и в Москве создается Центральная парашютная школа, руководителем которой назначается т. *Я. Мошковский*.

При аэроклубах создаются парашютные секции, обслуживающие парашютные кружки заводов, учреждений и вузов.

Парашютный прыжок включается в комплекс сдачи норм на значок ГТО второй степени.

Парашютный спорт, развивающий мужество, смелость, хладнокровие и умение ориентироваться в сложнейшей воздушной обстановке, входит в систему советской физической культуры, приходит на помощь воспитанию кадров наших планерных и летных школ.

Зимой 1933 г. полностью осваиваются прыжки в зимних условиях; устанавливаются возможные для массовых прыжков: низкая температура, сила ветра у земли, наилучший способ приземления.

15 февраля 1933 г. парашютист *Зворыгин* устанавливает новый всесоюзный рекорд свободного падения: 2 000 м за 41 сек. (18 октября 1932 г. т. *Афанасьев* был побит американцем *Менине* — 3 200 м свободного падения).

Летний сезон дает нашему парашютизму колоссальный опыт в освоении техники парашютного прыжка.

Совершаются прыжки со всех точек имеющихся у нас самолетов.

Впервые с нашей системой парашютов прыгают с аэростата тт. *Евдокимов, Забелин*, с дирижабля — *Кайтанов* и *Н. Евдокимов*.

Начинают осваиваться прыжки из фигур высшего пилотажа.

Из мертвой петли прыгают *Кайтанов, Тимошенко*.

Из пики в 60° — *Забелин, Кабанов*.

Первые прыжки из штопора с самолета У-2 делают тт. *Лац, Житков, Столяров*.

Отрабатывается техника ночного прыжка — тт. *Забелин, Шмидт*.

9 июня парашютист *Кайтанов* устанавливает новый всесоюзный рекорд свободного падения — 3170 м за 61,5 сек., не дотянув 30 м до мирового рекорда.

В конце июля английский парашютист Дж. Гранум, поднявшись на 7000 м, совершил впервые затяжной прыжок с кислородным прибором, открыв парашют после 5300 м свободного падения.

Но этот мировой рекорд продержался не долго.

2 августа советский чемпион по затяжным прыжкам т. *Н. Евдокимов* устанавливает исключительный по трудности мировой рекорд. Поднявшись на высоту 6920 м без кислородного прибора, он пролетел, не открывая парашюта, 6440 м.

После этого прыжка рекорды затяжных прыжков окончательно укрепились за нами.

12 августа парашютист *Балашов* установил мировой рекорд прыжка с наименьшей высоты, выпрыгнув на стадион «Динамо» с 80 м.

День авиации 18 августа 1933 г. явился демонстрацией и показом не только наших достижений в области авиаспорта, планеризма, авиамоделизма, но и показом организованной работы наших рабочих парашютных кружков.

На авиационных праздниках во всех городах наравне с показом техники полета и парения демонстрировались парашютные прыжки.

Громадное впечатление оставили осоавиахимовцы Москвы, совершившие под руководством т. Мошковского групповой прыжок в 62 человека.

10 октября парашютист *Евсеев* устанавливает еще один мировой рекорд свободного падения в 7050 м с кислородным прибором.

В 1934 г. советский парашютизм насчитывал уже сотни инструкторов и десятки тысяч парашютистов. Парашютный спорт вошел в быт спортивной жизни СССР. Практические прыжки проводятся круглый год.

В самых отдаленных окраинах Советского союза имеются свои парашютные кружки, свои инструктора, свои чемпионы.

Появляются инструктора-женщины, имеющие по несколько десятков прыжков и работающие с не меньшим успехом, чем мужчины.

Появляется кадр инструкторов-парашютистов со «стажем» свыше 100 прыжков — *Мошковский, Кайтанов, Забелин, Петров, Лукин, Александров, Евдокимов, Торлов, Полежаев, Козуля, Лац*.

Освоен один из труднейших прыжков — прыжок из штопора. Парашютисты *Б. Петров* и *Колосков* первыми в СССР дали методику совершения прыжка из этого сложнейшего режима самолета во внутреннюю сторону вращения, а начавшие работу еще в прошлом году с самолета У-2

т. *Лац*, *Житков* и *Столяров* совершили целый переворот в мышлении о прыжках из штопора, доказав не только возможность, но и большую целесообразность и безопасность прыжка во внешнюю сторону.

16 июля парашютист *Н. Евдокимов* установил новый рекорд затяжного прыжка в 7 900 м свободного падения.

Подготовка к празднованию для авиации выдвигает мировых рекордсменов из числа женщин-парашютисток.

11 августа 1943 г. на Тушинском аэродроме в г. Москве парашютистка т. *Бушева* устанавливает новый женский мировой рекорд затяжного прыжка в 2 500 м.

Но этому рекорду суждено было продержаться лишь два дня.

13 августа парашютистка т. *Камнева* побивает рекорд т. *Бушевой*, дав за 58 сек. 2 700 м свободного падения.

16 августа состоялся первый в СССР слет парашютистов.

За 3—4 года советский парашютизм превратился в массовое движение пролетарской молодежи.

ОТДЕЛ II

СОВРЕМЕННЫЙ ПАРАШЮТ

3. ОПИСАНИЕ ПАРАШЮТОВ

А. Общее описание

Наш современный парашют состоит из 4 основных частей:

1. Купола со штыками в него стропами.
2. Вытяжного парашютика.
3. Подвесной системы.
4. Ранца.

Для хранения и переноски парашют имеет специальный чехол.

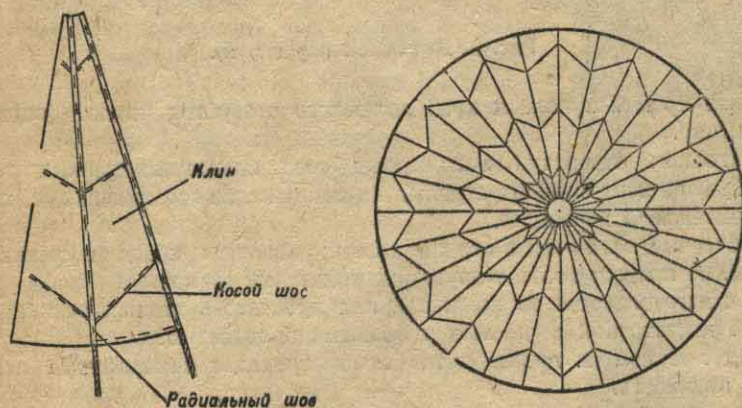


Рис. 1. Купол парашюта в плане и раскрой полотнища

Купол парашюта имеет форму зонта. Шит он из отдельных полотнищ. Каждое полотнище состоит из 4 клиньев. Это делается для того, чтобы гарантировать купол от больших разрывов. Для создания большой

крепости ткани клинья скраиваются и сшиваются так, чтобы нити при растяжении от динамического удара во время раскрытия работали в одинаковых условиях под углом 45° в направлении радиального шва.

Швы, соединяющие клинья, называются косыми, соединяющие отдельные полотнища — радиальными (рис. 1).

В верхней части купола имеется полюсное отверстие. Оно служит для выхода части воздуха, вытесняемого из купола при спуске. К его краю пришит полюсный воротник с вставленным в верхнюю часть резиновым кольцом, позволяющим изменять диаметр полюсного отверстия от 85 до 529 мм.

С внутренней стороны купола, переходя через полюсное отверстие с одной стороны купола на другую, вдоль радиальных швов вшиваются шнуры. Каждый из них образует две стропы, крепящиеся к подвесным лямкам.

Пришиваются стропы к куполу в 4 местах: у нижней кромки, кромки полюсного отверстия и в 2 местах по длине купола.

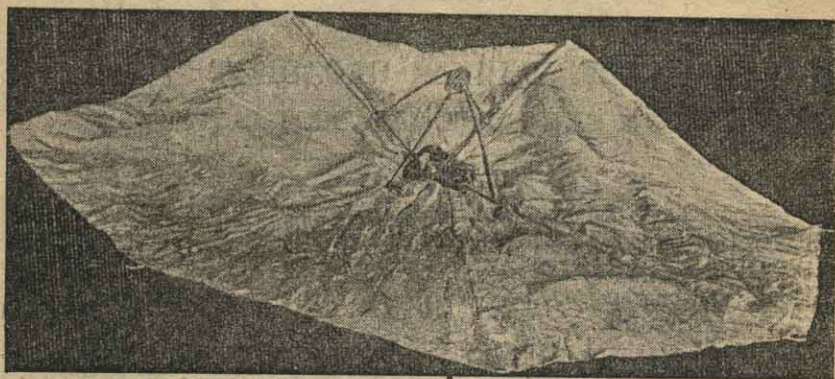


Рис. 2. Вытяжной парашютик

Нижняя кромка купола и край полюсного отверстия имеют усиливающую тесьму.

В полюсном отверстии все стропы соединяются завязанным глухой петлей узлом центральной стропы, служащей для соединения с петлей строп вытяжного парашюта.

Разделенные на 4 части стропы своими нижними концами крепятся за D-образные пряжки соответствующих подвесных лямок.

Купол изготавливается из шелковой или хлопчато-бумажной ткани, обладающей достаточной легкостью и большой прочностью.

Перед приемом на производство ткань проходит специальные испытания на прочность.

Стропы изготавливаются из шелковых или хлопчато-бумажных нитей и имеют семикратный запас прочности.

Вытяжной парашютик служит для ускорения вытягивания купола из раскрытого ранца (рис. 2).

Сшит он из 8 шелковых полотнищ. Его диаметр 965 мм. Полюсное отверстие парашютика усилено по кромке тонким шнурком. С внутрен-

ней стороны парашютика вставляется для быстрейшего раскрытия специальный пружинный механизм. Он состоит из 4 стальных спиц, соединенных верхними концами шарнирной крестообразной розеткой.

К середине спиц прикреплены шарнирно две накрест лежащие У-образные пружины. Вершины пружины соединены между собой втулкой.

Нижние концы спиц со специальными наконечниками вставляются в карманы, пришитые с внутренней стороны полотнищ.

При укладывании парашютика спицы сжимаются и образуют четырехгранную пирамиду, при освобождении они расходятся и раскрывают парашютик.

Вытяжной парашютик имеет 8 строп, проходящих по швам полотнищ. Все они пришиты у нижней кромки. Верхние концы 4 строп, создающих со спицами, проходят через отверстие розетки и заканчиваются общим узлом.

Остальные 4 конца доходят до кромки полюсного отверстия и вшиваются там.

Нижние концы строп заканчиваются петлей, за которую крепится центральная стропа, соединяющая парашютик с куполом.

Подвесная система служит для прикрепления парашюта к телу человека. Ее конструкция рассчитана так, чтобы динамический удар, получаемый человеком при раскрытии парашюта, распределялся по всему телу равномерно (рис. 3).

Она состоит из 2 основных *подвесных лямок*, 2 *наспинных* накрест лежащих обхватов, вшитых в основные лямки, которые идут через плечи, и образуют спереди *грудную перемычку*, переходящую в *пояс*. Снизу в основные лямки вшиты *ножные обхваты*.

Для крепления строп основные (подвесные) лямки, разделяющиеся каждая на 2, имеют на своих концах Д-образные пряжки.

Спинные обхваты, пройдя через плечи, соединяются с основными лямками посредством прямоугольных пряжек. Такие же пряжки имеются для регулировки размеров подвесной системы на поясе и на обоих ножных обхватах. *Уменьшением или увеличением длины пояса подвесная система легко подгоняется под любой рост.*

Застегивание грудной перемычки и ножных обхватов при надевании на человека производится посредством карабинов и Д-образных пряжек.

К левой основной лямке подвесной системы на уровне груди пришивается *карман для вытяжного кольца*.

Ранец служит для укладки купола со стропами и вытяжным парашютиком (рис. 4) и изготовляется из *авиазента*; раскрытым он имеет вид расклеенного конверта.

Для жесткости в дно ранца вшита проволочная рама, окаймляющая его по периметру, а в клапаны — металлические пластинки.



Рис. 3. Подвесная система

На дне ранца пришиты *соты* для помещения строп при укладке.

Ранец имеет 4 *основных клапана*, посредством которых он затягивается, 2 *добавочных*, прикрепленных к 2 основным боковым клапанам, служащих для отделения при укладке купола и вытяжного парашютика, и *угловых* — для предохранения от загрязнения купола в углах ранца.

Основные клапаны затягиваются продеванием конусов, прикрепленных на одном из боковых клапанов, в отверстия (люверсы), имеющиеся на остальных.

В верхушке каждого конуса имеются отверстия с закругленными краями, в которые после продевания в люверсы вставляются замыкающие шпильки вытяжного троса.

Вытяжной трос помещается в гибком шланге, который одним концом прикреплен к верхнему клапану ранца, а другим — к лямке подвесной системы на сантиметр выше кармана вытяжного кольца.

Шланг служит для сбережения вытяжного троса и сохранения его от задвигания и преждевременного выдергивания из конусов.

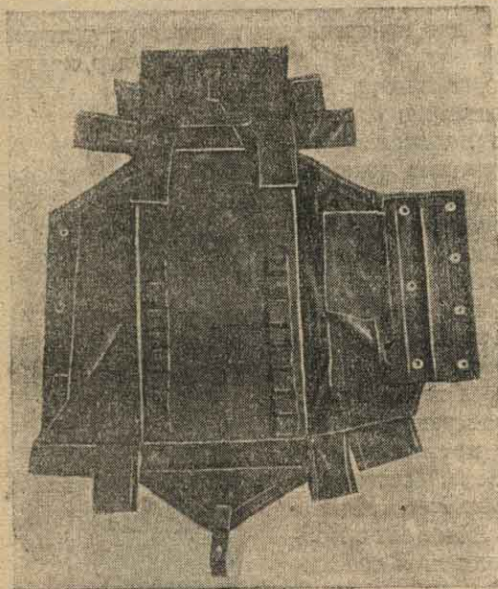


Рис. 4. Ранец в развернутом виде

На конце вытяжного троса имеется *кольцо*, помещающееся в кармане, пришитом к лямке.

На верхние концы клапанов уложенного ранца надеваются прикрепленные к нижней стороне дна *резинки*, растягивающие клапаны в стороны вслед за выдергиванием замыкающих шпилек.

Чехол парашюта шьется из авиазента; застегивается посредством пуговиц или кнопок и для удобства переноски имеет 2 ручки.

Б. Парашют летчика

Парашют летчика прикрепляется к телу так, что служит ему сиденьем. Для большого удобства к ранцу пришита специальная подушка (рис. 5).

Купол имеет общую поверхность 42,2 м и диаметр 7400 мм.

Полотнищ 24, строп 24. Гибкий шланг прикреплен ниже кармана вытяжного кольца.

Вытяжной трос имеет 2 замыкающие шпильки, а ранец — 2 конуса. Резинок на ранец 6.

Средняя скорость снижения при весе в 80 кг — 7 м/сек (размеры деталей см. таблицу 1).

В. Парашют летчика-наблюдателя

Парашют летнаба прикрепляется спереди на уровне бедер (рис. 6).

Прикрепляется он к подвесной системе или посредством 2 карабинов к пряжкам ножных обхватов, или посредством 2 штрипок, пришитых с нижней стороны ранца к дополнительному поясному ремню подвесной системы.

Последнее крепление значительно удобнее, так как дает возможность передвигать ранец по поясу в любую сторону, в зависимости от работы летнаба в кабине самолета (рис. 7).



Рис. 5. Парашют летчика

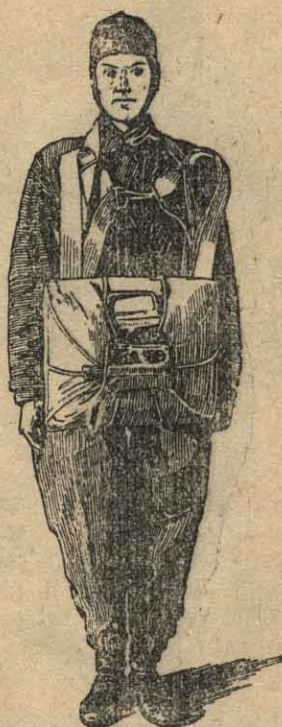


Рис. 6. Парашют летнаба



Рис. 7. Парашют летнаба

Вытяжное кольцо вместо троса и предохранительного шланга для него имеет 2 усика, заканчивающихся шпильками. Помещается оно в кармане верхнего клапана ранца.

Подвесные лямки значительно короче, чем у парашюта летчика.

Все остальные детали и размеры парашюта летнаба аналогичны парашюту летчика (см. таблицу 1).

Г. Тренировочный парашют (спортивный)

Комплект тренировочного парашюта состоит из 2 парашютов (рис. 8, 9, 10).
Главный парашют прикреплен к спинным накрест лежащим обхватам и помещается на спине. Он имеет больший размер и является, собственно, парашютом для прыжков.

Состоит он из 28 полотнищ и имеет столько же строп. Его поверхность равна 57,2 м. Диаметр 8 740 мм. Скорость снижения 4,5—5 м/сек.

Его ранец — большого размера и имеет 3 конуса. Вытяжной трос — 3 шпильки. Резинок на ранце — 8.

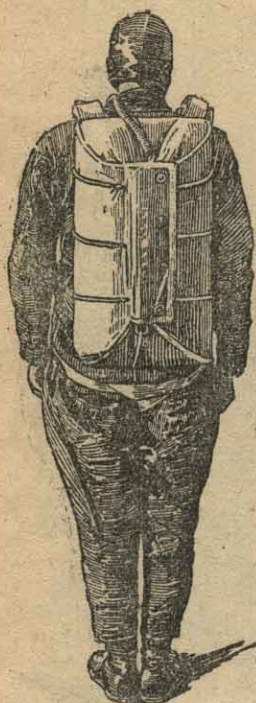


Рис. 8. Тренировочный комплект — главный парашют



Рис. 9. Тренировочный комплект — запасный парашют



Рис. 10. Тренировочный комплект — вид сбоку

Второй парашют, являющийся запасным на случай отказа или задержки главного, прикрепляется спереди так же, как и парашют летнаба, посредством 2 карабинов.

Площадь его значительно меньше. Сшит он из 20 полотнищ. Строп 20. Поверхность 35,5 м, диаметр купола 6 800 мм. Вытяжного парашютника нет.

Вытяжное кольцо помещается на правом боковом клапане ранца. Шпильки и конусов по 2.

Оба парашюта приводятся в действие независимо один от другого. При желании или необходимости открываются и оба вместе, *но обязательно первым открывается главный.*

Если открыть вначале запасной, то главный благодаря своей большой длине может запутаться в запасном.

Запасной же при раскрытии будет ниже, чем купол главного (размеры деталей в таблице 1).

4. РАБОТА ПАРАШЮТА В ВОЗДУХЕ

Взаимодействие частей

Для раскрытия парашюта нужно резко выдернуть вытяжное кольцо вправо.

Шпильки вытяжного троса выйдут из конусов. Резинки ранца растянут клапаны в стороны и освободят купол. Вытяжной парашютик под действием пружинного механизма резко выскочит из ранца и раскроется (рис. 11); наполнившись воздухом, он потянет за собой главный купол. Вытянувшийся купол вытащит из сот стропы.

Образуемая быстрым падением тела струя воздуха ворвется под нижнюю кромку купола и, не имея возможности быстро выйти, с силой раскроет его над голозой парашютиста.

Среднее время раскрытия парашюта 2—2,5 сек.

Задержки в раскрытии парашюта

При нормальной эксплуатации парашюта никаких задержек в раскрытии парашюта не бывает.

Встречающиеся задержки всегда целиком зависят от самого парашютиста.

Основными причинами являются:

- 1) небрежная или неправильная укладка парашюта (см. главу Укладка парашюта);
- 2) несвоевременное выдергивание вытяжного кольца;
- 3) неправильное отделение от самолета.

После раскрытия ранца купол парашюта будет вытягиваться вытяжным парашютом вверх при любом положении тела парашютиста, *кроме положения спиной вниз.*

В этом положении купол парашюта прижимается воздухом к ранцу на спине падающего человека и не может отделиться до тех пор, пока не переменится положение тела; так как положение в воздухе падающего тела не бывает постоянным помимо его собственной воли, то при малейшей перемене этого положения струя воздуха срывает купол со спины и нормально вытягивает его вверх. Обычно это задерживает раскрытие на 2—3 сек.

Чаще задержки происходят от закручивания на несколько оборотов строп парашюта.

Купол при этом вытягивается вверх нормально, но, не раскрываясь, тянется несколько секунд «колбаской».

Струя воздуха, ворвавшаяся под нижнюю кромку, преодолевает сопротивление закрученных строп (отпускает закрученные места до основания

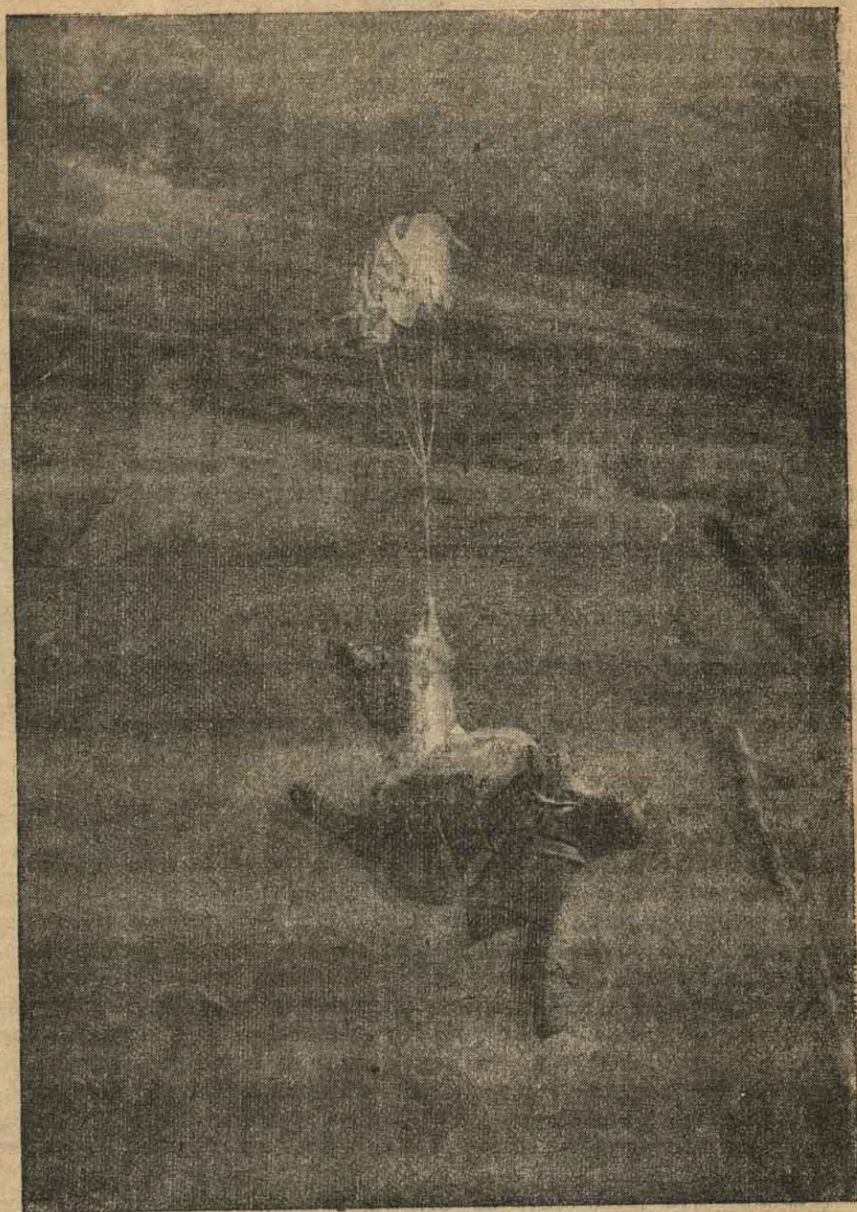


Рис. 11. Вытяжной парашютик вытаскивает купол

строп к лямкам), и только после этого купол нормально раскрывается, а парашютист после раскрытия поворачивается вокруг своей оси столько раз, на сколько оборотов были закручены стропы.

Закручивание строп происходит от трех причин:

- 1) от небрежной или неправильной укладки;
- 2) от неправильного отделения от самолета, когда парашютист неправильным толчком создает вращение своего тела по продольной оси;
- 3) от преждевременного раскрытия парашюта.

Если парашютист раскрывает парашют одновременно с отделением от самолета, то купол парашюта вытягивается не вертикально, а горизонтально, попадая в струю воздуха, образуемую работой винта (пропеллера) самолета.

Струя воздуха, отбрасываемая назад винтом, заворачивает купол и стропы парашюта.

При таких случаях стропы закручиваются на 6—8 оборотов.

Такие задержки бывают почти незаметны, задерживая раскрытие парашюта на 2—3, а в исключительных случаях на 5—6 сек.

Если во время раскрытия ранца тело парашютиста близко к положению «спиной вниз», то возможно, что в начале вытягивания вытяжной парашютик и купол будут касаться тела, а иногда проходить между ногами или под рукой.

Это никакого значения не имеет и влияния на скорость раскрытия не оказывает, если вытяжной парашютик не зацепится за одежду или подвесную систему.

При зацеплении вытяжного парашютика стропа, крепящая его к куполу, обрывается, и он не мешает дальнейшей работе купола. *Если же купол будет вытягиваться между ног или под рукой, то нужно шире развести ноги или отвести руку.*

ОТДЕЛ III

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПРЫЖКИ

Благодаря известной доле риска, несколько необычным переживаниям и ощущениям, парашютные прыжки требуют большой затраты физических, а главным образом психических сил.

Нормальное совершение прыжков требует грамотной и тщательной предварительной подготовки на земле и четкой организации работы в воздухе. Поэтому медицинский отбор, выучка, изучение психологических качеств парашютиста и выполнение всех установленных правил прыжков играют решающую роль.

5. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА ПРЫЖКОВ

1. Аэродром или площадка, на которых проводятся прыжки, должны быть ровными без каких-либо препятствий, с ясно обозначенными границами.
2. Распорядок работы на аэродроме должен быть обеспечен так же, как и при нормальных полетах.
3. Высота сбрасывания не ниже 600 м (для новичков 800 м).

4. Сила ветра у земли не более 6 м/сек летом и 8 м/сек — зимой, при наличии снежного покрова толщиной не менее 250—300 мм.

5. Прыжки проводятся инструктором парашютного дела, непосредственно подготовлявшим парашютистов.

6. На аэродроме обязательно присутствует врач и имеются средства для быстрого подбора парашютистов.

7. Укладка парашюта должна быть произведена самим совершающим прыжок парашютистом и проверена инструктором.

8. Перед посадкой в самолет каждый парашютист должен быть еще раз проконтролирован инструктором в знании им всех правил отделения от самолета и работы с парашютом в воздухе и во время приземления.

9. Прыгающие первый раз обязаны иметь на вытяжном кольце предохранительную резинку.

6. МЕДИЦИНСКИЙ КОНТРОЛЬ

Во время занятий летной работой или другим видом спорта каждый занимающийся парашютизмом должен находиться под тщательным медицинским контролем.

Прежде всего проводится медицинский осмотр и дается заключение о возможности состояния организма заниматься парашютным делом.

Действие парашютных прыжков сказывается главным образом на нервной системе; поэтому каждый парашютист находится под периодическим медицинским контролем.

У большинства длительное занятие парашютизмом при условии соблюдения нормального режима и правил прыжков не оказывает никаких отрицательных влияний на организм.

У некоторых наоборот — после прыжков появляется нервность, иногда переходящая в физическую утомленность.

Поэтому, кроме отбора, одной из основных задач медперсонала является регулирование нагрузки парашютиста на протяжении всей его работы.

А это возможно только при регулярном медицинском контроле и изучении каждого парашютиста персонально со стороны врачей и инструкторского состава.

А. Официальные правила медотбора¹.

Организация отбора

1. Медицинский отбор кандидатов для парашютных прыжков производится до начала специальной подготовки к прыжку.

2. Для проведения отбора парашютистов организуется медкомиссия в составе: терапевта, хирурга, психоневролога и отоларинголога. В комиссию по отбору санитарная часть представляет данные о состоянии здоровья (амбулаторная посещаемость, результаты диспансеризации и годовичного обследования лиц летно-подъемного состава и пр.), а непосредственные начальники обследуемых — производственные характеристики.

3. Если первый прыжок производится спустя месяц или больше после медосвидетельствования в комиссии, врач обязан перед прыжком удостовериться, не было ли за этот период существенных заболеваний или психических травм. При наличии их необходимо повторное решение медкомиссии.

¹ Настоящий материал дается в учебнике для сведения обучающихся и для руководства инструкторского и врачебного персонала.

4. Срок годности медосвидетельствования о допущении к первому прыжку — не более 3 месяцев.

5. За лицами, несущими систематическую парашютную службу (инструктора и лица, им подобные), необходимо постоянное врачебное наблюдение. Медосвидетельствование их в комиссии производится раз в год; в течение же года после совершения 25 прыжков обязателен подробный медосмотр врачом части.

Примечание 1. На лиц указанной группы составляются санстаткижки. лтно-подъемного состава.

Примечание 2. При переосвидетельствовании обязательно производится исследование мочи (белок, сахар и осадок) и крови (лейкоцитарная формула, количество белых телец).

6. Кандидаты, признанные медкомиссией годными для парашютных прыжков, за исключением лиц лтно-подъемного состава, фактически несущего лтно-подъемную службу, подвергаются облету (до 2 полетов — 20 мин.).

7. Облет производится в самолетах с кабинами пассажирского типа, что обеспечивает наблюдение за облетаемыми лицами врача и инструктора.

В облете врач наблюдает за поведением и состоянием обследуемых, используя простейшие методы исследования: опрос, под чет пульса и дыхания, отмечает вегетативные реакции (цианоз, бледность, потливость, дрожание), в некоторых случаях производит испытание умственной работоспособности (решение арифметических задач, пробы на внимание, память и пр.). На основании наблюдения и исследований врач устанавливает реакцию испытуемого на облет.

8. При облете обнаруживаются следующие виды реакции:

а) *возбужденно-реактивное состояние* — бодрое, возбужденное настроение, легкая отвлекаемость, румянец на лице, оживленная мимика и общая подвижность;

б) *боязливо тревожное состояние* — затрудненная привлекаемость внимания, малоречивость, бледное лицо, расширенные зрачки, малоподвижность взгляда, замедление жестов и общей подвижности, самопогруженность в собственные переживания;

в) *симптоматически угнетенное реактивное состояние* — общая вялость, угнетенное настроение, бледность лица, чувство давления в голове, головокружение, зевота, тошнота, иногда рвота, сердцебиение, ощущение сжимания в области сердца, урчание в животе, позывы на низ, слабость;

г) *смешанно-реактивное состояние* (чаще всего из сочетания явлений 2 и 3 упомянутых групп).

Преобладает первый вид реакции; второй, третий и четвертый виды встречаются сравнительно редко.

9. При выраженных степенях боязливо-тревожного, симптоматически-угнетенного и смешанно-реактивного состояния кандидаты подлежат отстранению от совершения парашютного прыжка. В сомнительных случаях требуются дополнительные облеты.

Примечание 1. Облеты проводятся при благоприятных метеорологических условиях.

Примечание 2. Данные наблюдений в самолете за поведением и состоянием обследуемых обязательно протоколируются.

10. Непосредственно в день прыжка врач присутствует на аэродроме и проверяет состояние парашютистов перед посадкой в самолет. Кандидаты с угнетенным или чрезмерно возбужденным состоянием отстраняются от прыжка.

Медицинские требования

11. При медотборе кандидатов для парашютной службы следует руководствоваться графой 3 расписания болезней и телесных недостатков, объявленного в приказе РВС СССР № 111 1931 г., со следующими изменениями и дополнениями.

а) *Нервно-психическая сфера.* При отборе парашютистов особое внимание обращать на лиц с невротическими реакциями, эмоционально-неустойчивых, с лабильной психикой, с психопатологическими отклонениями, дающих истерические реакции или эпилептоидные состояния. Лица, у которых будут обнаружены указанные отклонения, не допускаются к выполнению парашютного

прыжка. Также не допускаются к парашютным прыжкам лица с конституциональными и вегетативными неврозами, особенно при наличии ваготонического симптомокомплекса.

Примечание. Летно-подъемный состав, признанный годным к летно-подъемной работе, отстраняется от парашютных прыжков, только при наличии выраженного ваготонического симптомокомплекса вегетативного невроза или невроза истощения. При решении вопроса о допуске к парашютному прыжку лиц летно-подъемного состава врач психоневролог должен исходить из степени выраженности отклонений в состоянии нервно-психической сферы и той реакции на прыжок, какую может дать летчик, летнаб, учет, пилот: если можно ожидать обострения в нервно-психическом состоянии, то допускать к прыжку нельзя.

б) Внутренние болезни. Не допускаются к выполнению парашютных прыжков лица с выраженными функциональными поражениями сердечно-сосудистой системы. Сюда относятся: а) миастения сердца при наличии расширения границ сердечной тупости, со значительной лабильностью пульса или глухого первого тона у верхушки; б) так называемые сосудодвигательные неврозы и неврозы сердца, проявляющиеся первым тоном у верхушки; значительной частотой пульса или, наоборот, выраженным замедлением числа пульсовых ударов.

Примечание 1. Подсобным критерием для выявления недостаточности кровообращения может служить производство нагрузочной пробы по методу, указанному в руководстве по отбору в летные школы и по пересвидетельствованию летно-подъемного состава. Учету подлежат колебания величин максимального и минимального кровяного давления. Повышение после нагрузки максимального кровяного давления больше чем на 30 мм и больше минимального на 20 мм ртутного столба, по сравнению с исходным, и особенно понижение максимального с одновременным повышением минимального кровяного давления служат основанием для отстранения кандидата от парашютного прыжка.

Примечание 2. Констатация одного систолического шума у верхушки без других клинических признаков, указывающих на недостаточность кровообращения, не служит препятствием для допуска к прыжкам.

Отстраняются лица с выраженными нарушениями деятельности желудочно-кишечного тракта, проявляющимися со стороны секреторной чувствительной или двигательной функции желудка.

в) Хирургические болезни и конституциональные особенности. Пределы роста не устанавливаются. У лиц весом свыше 85 кг наличие средней степени плоскостопия является противопоказанием к парашютному прыжку. Грыжа белой линии без объективного выпячивания, липома белой линии или передней брюшной стенки, расширение пахового кольца без выпячивания внутренностей не препятствуют выполнению прыжка.

г) Глазные болезни. Не допускаются для работы в качестве инструкторов парашютного дела лица, у которых острота зрения ниже 0,8 бинокулярно; у остальных кандидатов острота зрения должна быть не меньше 0,6 на один глаз и 0,1 на другой глаз.

(Острота зрения определяется без коррекций.)

д) Дор-органы. Не допускаются к прыжку лица с наличием заметных растройств вестибулярной и вегетативной координации.

е) Лица, которым по характеру работы необходимо совершить одноразовый парашютный прыжок, могут быть допущены к таковому и при наличии у них изменений, указанных в ст. 108, 112, 129, 135, 144 приказа № 111.

7. ПОДГОТОВКА К ПРЫЖКУ

Прежде чем приступить к практическим прыжкам с самолета, каждый парашютист должен пройти тщательную теоретически-практическую подготовку на земле.

При подготовке групп парашютистов в кружках Осоавиахима на заво-

дах, фабриках, вузах, частях РККА и ВВС нужно проходить из расчета 8, максимум 10 человек на 1 инструктора одновременно.

Большее количество людей рассеивает внимание инструктора, не дает возможности индивидуального подхода и изучения каждого ученика в отдельности.

А. Методика подготовки

Сначала изучаются парашют, принцип его работы, укладка и пригонка.

Последние 2 пункта изучаются практически с таким расчетом, чтобы каждый обучаемый мог уложить и подогнать свой парашют вполне самостоятельно (под контролем инструктора).

Умение самостоятельно обращаться с парашютом, его освоение, дает парашютисту полную уверенность в его безотказности, а личная укладка перед прыжком не вызовет никаких сомнений в ее правильности.

Дальше изучаются правила отделения от самолета, с которого предполагается прыжки.

У самолета или подвешенной в классе кабины инструктор показывает, как нужно вылезать раздельно, останавливая внимание на местах захвата руками и постановке ног. Особо внимание учеников задерживается на моментах подготовки к отделению, продевания руки в предохранительную резинку, правильного захвата кольца и полувынимания его из кармана.

После этого показывается способ отделения от самолета.

После показа каждый парашютист повторяет то же самое, и только после верного, четкого выполнения всех правил каждый в отдельности инструктор считает предварительные занятия законченными.

Все, пройденное на предварительных занятиях повторяется еще раз перед посадкой в самолет уже с работающим мотором.

Действия парашютиста в воздухе после отделения от самолета изучаются на специально подвешенной нормальной подвесной системе.

Инструктор надевает ее на себя, застегивает и, повиснув, проделывает в строгой последовательности: 1) привязывание кольца вытяжным тросом к левой лямке, 2) заправку поочередно ножных обхватов, 3) принимает правильное для приземления положение ног и 4) показывает способы разворачивания по ветру на подвесной системе.

При повторении показанного учениками особое внимание инструктора должно быть обращено на быстрый (автоматический) захват руками соответствующих лямок для поворота в ту или иную сторону и неизменное положение ног при разворачивании туловища.

Наиболее хорошим способом тренировки являются неожиданные подачи команд для разворота. «Развернись вправо», «Развернись влево».

Инструктор может считать занятия усвоенными, убедившись в полном автоматизме выполнения учениками разворотов и умении в любом положении сохранить изготовку ног для приземления.

Тренировку в приземлении лучше всего проводить упражнениями в прыжках в глубину с высоты 1,5–2 м, но с обязательным условием совершения этих прыжков с разбега.

Приземление парашютиста только в абсолютный штиль бывает вертикальным, а обычно при ветре его подход к земле и удар об нее происходят под некоторым углом, зависящим от силы ветра, а подчас и раскачивания парашюта.

Поэтому рациональнее тренировать косой удар об землю, чем вертикальный.

При совершении прыжков необходимо наблюдать, чтобы пятки и колени прыгающих к моменту встречи с землей были сведены вместе.

Указания по приземлению нужно отвести особое внимание, так как удар о землю довольно силен, и если все правила не будут выполняться совершенно точно, то это может привести к совершенно недопустимым травматическим повреждениям ног — растяжениям, вывихам и даже переломам, главным образом в голеностопном суставе.

Психологически самым трудным моментом прыжка обычно является отделение от самолета.

Поэтому тренировка решительности, преодоления страха перед высотой играет чрезвычайно большую роль. В этом отношении большую помощь мо-

гут оказать прыжки с парашютной вышки (прыжки с трамплина на лыжах прыжки с вышки в воду).

Парашютные вышки по инициативе комсомольских организаций в связи с рядом постановлений ЦК ВЛКСМ о развитии парашютного спорта имеются почти во всех городах в садах и парках культуры и отдыха.

Совершение 3—5 прыжков с вышки каждым готовящимся к прыжку с самолета (при условии соблюдения правил, указанных ниже) будет прекрасной отшлифовкой всей предварительной подготовки.

Б. Необходимое оборудование

Все подготовительные занятия должны быть обеспечены максимумом наглядных пособий и проводиться при практической работе обучаемых.

Поэтому место занятий должно быть постоянным и оборудованным всеми необходимыми пособиями и приспособлениями.

В парашютном классе следует иметь:

1. 1—2 стола для укладки парашютов.

2. 2—3 комплекта отслуживших срок, но пригодных для обучения укладке парашютов.

3. 3—4 комплекта укладочных принадлежностей.

4. Подвешенную с нормальным разводом подвесных лямок подвесную систему.

5. Плакаты по работе с парашютом.

6. Чертежи и схемы:

а) работы парашюта,

б) свободного падения тела,

в) отношения парашютиста по слоям в зависимости от силы и направления ветра,

г) способы расчетов сбрасывания — арифметический и графический.

7. Ярко написанные основные правила прыжков и недопустимые ошибки.

8. При возможности хорошо иметь сделанный из фанеры макет (в натуральную величину) кабины и части плоскости самолета, чтобы можно было производить, не ходя на аэродром, первоначальное обучение отделению от самолета.

9. Фотоальбомы или плакаты работы кружка или части и описания образцовых, рекордных прыжков лучших парашютистов Союза, республики, области своего кружка и т. д.

10. Литературу учебного описательного и беллетристического характера по парашютизму.

Настоящий перечень не исчерпывает всех возможностей по оборудованию занятий по парашютному делу. В этом отношении рационализаторская и изобретательская мысль руководителей и актива сможет найти массу возможностей по обеспечению подготовки парашютистов, наглядной агитации за парашютный спорт и ознакомлению с ним широких масс нашей молодежи.

В. Парашютная вышка

Вышка может быть деревянной или металлической конструкции. Она имеет широкую верхнюю площадку, с которой и совершаются прыжки. По центру вышки проходит полый внутри стержень, заканчивающийся специальной консолью, на конце которой посредством троса, проходящего через систему блоков, подвешивается парашют.

Трос одним концом крепится к узлу строп в полюсном отверстии парашюта, а другим — к грузику, скользящему по полюму стержню вышки.

Грузик служит для автоматического поднятия парашюта вверх к консоли и удержания его на ней.

Парашют, которым снабжена вышка, благодаря вставленному в него алюминиевому обручу, всегда находится в уже раскрытом состоянии.

Стропы заканчиваются нормальной подвесной системой.

После прыжка и освобождения подвесной системы на земле парашют действием тяжести опускающегося грузика поднимается автоматически вверх.

Прыжки с вышек совершенно безопасны, но все же необычная высота (25—35 м) заставляет напрягаться нервную систему, тем самым тренируя ее к предстоящему отделению с гораздо большей высоты.

Приземление — аналогично приземлению при прыжке с самолета в штиль.

Есть еще один момент, который прекрасно можно тренировать при прыжках

с вышки, но он в большинстве случаев упускается — это момент выдергивания кольца.

Для этого на левом плечевом обхвате пришивается вплотную предохранительный шланг, идущий по обхвату от кармана вытяжного кольца до скрещения лямок на спине.

В отверстие шланга у кармана впаивается донышко с отверстием, сквозь которое может пройти только трос вытяжного кольца.

Трос, вставленный в шланг, имеет равную шлангу длину и заканчивается не шпильками, а металлической пробкой, свободно продвигающейся по шлангу, но задерживающей трос у самого его выхода, у карман вытяжного кольца.

Правила прыжков с вышки. Перед прыжками консоль поворачивается в направлении ветра.

Очередной прыгающий, *отдохнув от подъема на вышку*, надевает на себя подвесную систему и вставляет вытяжной трос в шланг, а кольцо — в карман.

По команде «приготовиться» подходит к краю площадки, правой рукой берется за кольцо, вынимает его нижний край из кармана.

По команде «пошел» подается корпусом слегка вперед и с легким толчком ног отделяется от площадки.

Отвалившись, выдергивает кольцо и берется руками за подвесные лямки.

Приземляется по правилам приземления при прыжке с самолета в штиль.

8. ПРОФИЛАКТИКА ПАРАШЮТИСТА

Каждый парашютист должен внимательно относиться к своему физическому состоянию, подготовке своей одежды и обуви и подгонке своего парашюта.

Заранее продуманные профилактические мероприятия, подчас кажущиеся мелочными, предотвратят целый ряд неприятностей в виде скверного самочувствия после прыжка, ссадин, синяков, растяжений и т. д.

а) Режим

Несмотря на кажущуюся бодрость, появляющуюся после прыжка, врачебные исследования показывают, что у большинства парашютистов, особенно начинающих, организм получает все же большую физическую и нервно-психическую нагрузку.

Поэтому не следует прыгать утомленным.

Уже за несколько дней до совершения прыжка нужно стараться выдерживать нормальный распорядок работы и отдыха.

Накануне прыжков совершенно обязательно 8—9-часовой сон ночью. Если прыжки происходят вечером, особенно после работы, то перед ними нужно обеспечить себе 1½—2-часовой отдых, а лучше всего, конечно, часа 2 поспать.

При регулярных прыжках каждый парашютист должен наблюдать за своим состоянием до и после прыжка и сам выработать себе систему сбережения и наименьшей затраты сил на прыжки.

б) Одежда

Наилучшей одеждой для прыжков является летный комбинезон и шлем (летний и зимний)

В случае отсутствия комбинезона можно прыгать в любом костюме (кроме юбок, конечно), но нужно приспособить все так, чтобы все было удобно обтекаемо. Костюм должен быть гладок и не иметь мест, за которые могли бы зацепиться парашют или вытяжной парашютик.

Шлем чем-либо заменить очень трудно, так как головной убор должен быть плотно и главное крепко закреплен на голове, иначе он слетит в полете или при динамическом ударе во время раскрытия парашюта.

Особенное внимание нужно уделить обуви. Она должна быть по ноге, на низких каблуках (не стоптанных). Лучше всего, если это ботинки со шнуровкой, закрывающие голеностопный сустав и закрепляющие плотной затяжкой его связки.

При прыжках в обуви с низкой шнуровкой или совсем без нее, а зимой в валенках для предохранения сустава от случайных повреждений при приземлении следует бинтовать ноги холщевым или эластичным бинтом.

Бинтуется нога восьмеркой через подошву, причем нужно следить, чтобы тугая бинтовка, закрепляющая связочный аппарат, не стесняла движений в суставе.

Инструкторскому составу, совершающему большое количество прыжков, особенно, лицам обладающим большим весом (70 кг и выше), и поэтому имеющим большую скорость снижения, следует иметь специальную обувь в виде ботинок, сшитых по ноге, со шнуровкой на 3 пальца выше голеностопного сустава, с широкой крепкой подошвой, с низким каблуком, или совсем без него, и с мягкой амортизирующей стелькой внутри. Стелька может быть: пневматическая из губчатой резины, фильцевая, или из мягкого войлока.

в) Подгонка парашюта

Правильная индивидуальная подгонка парашюта гарантирует от ушибов, синяков и ссадин на теле при динамическом ударе во время раскрытия парашюта и обеспечивает удобное положение парашютиста в самолете и в воздухе, а также свободную регулировку, заправку и если необходимо, то и отцепку обхватов подвесной системы для приземления.

Подвесная система должна быть пригнана на парашютиста достаточно туго, но не стеснять его движений.

Грудная перемычка должна застегиваться на высоте сосков, а прямоугольные пряжки находиться немного ниже ключицы.

Нижняя лямка должна проходить под сидалищем так, чтобы в воздухе ее свободно можно было передвинуть на бедра.

Ножные обхваты застегиваются так, чтобы между ними и телом свободно проходил большой палец.

Ранец главного парашюта должен висеть на креплении его к накрест лежащим спинным обхватам и верхним обрезами быть на уровне плеч.

Совершенно недопустимо, чтобы предохранительный шланг лежал на плече. Он должен свободно проходить над плечом, это обеспечивает его целостность и возможность растяжения, а следовательно гарантирует и от преждевременного выдергивания вытяжного троса.

Регулировка подвесной системы производится уменьшением или увеличением длины поясной лямки.

9. РАСЧЕТЫ СБРАСЫВАНИЯ

Полет парашютиста

Полет парашютиста в воздухе складывается из двух положений: первого — до раскрытия и второго — после раскрытия парашюта.

В первом положении полет зависит от направления и скорости движения самолета, полученных парашютистом, затем, по мере погашения этой скорости и направления, влияние на полет начинает оказывать сила и направление промежуточных ветров.

Полет после раскрытия парашюта в основном зависит от силы и направления промежуточных ветров. Действиями самого парашютиста могут вноситься только незначительные коррективы (см. главу Управление парашютом).

Поэтому, для того чтобы парашютист приземлился в желательном месте, следует заранее на основании данных о силе и направлении промежуточных ветров и времени снижения парашютиста рассчитать точку сбрасывания.

Расчеты сбрасывания производятся двумя способами: арифметическим и графическим.

Первый способ менее точен и производится в тех случаях, когда ветер на высотах меняет свое направление не больше чем на $5-10^\circ$.

При изменениях направлений промежуточных ветров на большее число градусов арифметический способ делается слишком грубым и неточным, а поэтому расчет должен обязательно производиться графическим способом.

Данными для расчета служат шаропилотные наблюдения о силе и направлении ветра через каждые 100 м высоты.

Арифметический способ расчета

Прежде всего высчитывается относ за время падения с момента отделения от самолета и до раскрытия парашюта.

При нормальном раскрытии парашюта этот расчет производится так: берется путевая скорость самолета в момент сбрасывания в м/сек и умножается на число секунд до раскрытия парашюта; из полученной величины вычитают 0,8 от числа метров снижения по вертикали.

Пример: Путевая скорость самолета — 41 м/сек. Время до раскрытия парашюта — 3 сек; 0,8 от 50 м снижения по вертикали за 3 секунды — 40 м.

Относ по дальности — 83 м.

Этот расчет будет верен при времени падения от 3 до 5 секунд.

Направление относ соответствует направлению полета самолета.

Относ после раскрытия парашюта рассчитывается по шаропилотным данным о состоянии ветра через каждые 100 м.

Цифры скорости ветра на замеренных высотах складываются и делятся на число слагаемых.

Полученное среднее арифметическое умножается на число секунд снижения парашютиста. Из полученного произведения вычитают величину относ парашютиста до раскрытия парашюта, если самолет идет против ветра.

Если же самолет летит по ветру, то эту величину прибавляют.

Таким образом мы получаем общую величину относ парашютиста.

Из имеющихся данных о *направлении ветра* также выводится арифметическое среднее, которое и покажет среднее направление ветра.

Пример. Для расчета мы имеем следующие шаропилотные данные.

Высота в м	Скорость ветра в м/сек	Направление ветра
Земля	4	92°
100	5,6	90°
200	3,8	91°
300	6,4	94°
400	7,2	93°
500	7,1	91°
600	6,8	93°

Средний ветер по данной сводке будет равен 6,1 м/сек. При прыжке с 600 м парашютист будет снижаться 120 сек., считая средней скоростью снижение 5 м в секунду. Помножив число секунд на скорость снижения, получаем 732 м.

Считая, что самолет летит против ветра, вычитаем 83 м отброса, полученные нами при расчете отброса до раскрытия парашюта. В итоге расчета получаем: величина отброса 649 м. Среднее направление составляет 92°.

Пользуясь данными метеостанции, мы имеем направление так называемого метеорологического ветра, т. е. направление, «откуда дует».

Отложив от точки, куда мы хотим посадить парашютиста, прямую по направлению 92° и длиной 649 м, получаем точку, над которой нужно сбросить парашютиста.

В вышеуказанном примере, благодаря малому изменению направления промежуточных ветров, путь парашютиста в воздухе, а также величина и направление отброса от нужной нам точки приземления совпадут достаточно точно.

Но если направления промежуточных ветров будут изменяться больше чем на 10°, то этот способ расчета будет не точен. Путь парашютиста в воздухе и величина отброса по прямой от точки сбрасывания к месту приземления будут величинами разными.

Возьмем пример:

Высота в м	Скорость ветра в м/сек	Направление ветра
0	4	90°
100	6	110°
200	6	126°
300	8	138°
400	12	152°
500	14	174°
600	12	186°

Произведем расчет этих шаропилотных данных арифметическим способом. Высчитываем средний ветер, получаем 8,8 м/сек. Умножаем на 120 сек. (время снижения), получаем отброс в 1056 м. Вычитаем отброс до раскрытия парашюта в 83 м (самолет будет заходить против ветра), получаем отброс от точки сбрасывания 973 м. Среднее направление — оно равно 138°.

Переносим полученный результат на чертеж (рис. 12). Место посадки парашютиста обозначено буквой «а», от этой точки в направлении 138° откладываем в масштабе 100 м, в 1 см 973 м. Точка «б» будет точкой, над которой

нем нужно сбросить по арифметическому расчету парашютиста, чтобы он попал в точку «а».

Расчет произведен правильно, но, как увидим ниже, неточно. Происходит это оттого, что сильно изменяющееся направление промежуточных ветров даст путь парашютисту не по прямой, а по какой-то кривой. Что представляет эта кривая и каков на самом деле будет относительный парашютиста от точки приземления, мы можем определить, произведя расчет графическим способом.

Графический способ расчета

Графический расчет отличается от арифметического тем, что мы определяем средние данные о силе и направлении ветра не по всей высоте, а по слоям через каждые 100 м высоты, и с этой точностью переносим весь путь парашютиста в воздухе графически на бумагу.

Расчет производится так.

Берем тот же последний пример:

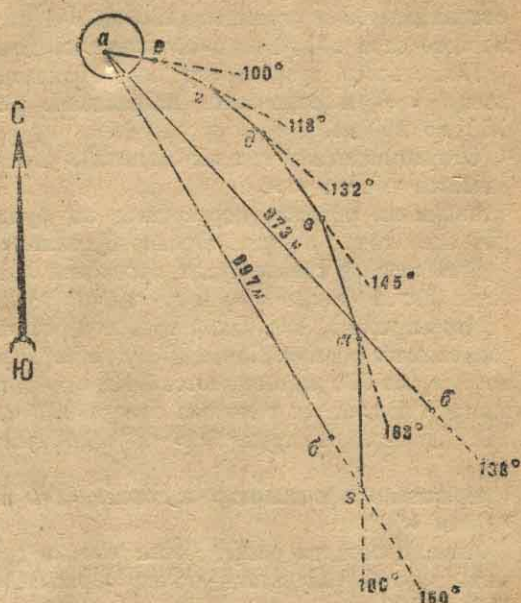


Рис. 12. Схема графического расчета прыжка

Высота в м	Скорость ветра в м/сек	Направление ветра
0 земля	4	90°
100 »	6	110°
200 »	6	126°
300 »	8	138°
400 »	12	152°
500 »	14	174°
600 »	12	186°

Далее высчитывается средний ветер, относительный, считая скорость снижения 5 м/сек и среднее направление по слоям через каждые 100 м от земли. Получаются такие данные:

С л о и м	Средняя скорость ветра в м/сек	Относ м	Среднее направление ветра
От 0 до 100	5	100	100°
» 100 » 200	6	120	118°
» 200 » 300	7	140	132°
» 300 » 400	10	200	145°
» 400 » 500	13	260	163°
» 500 » 600	13	260	180°

Полученные данные переносятся графически на бумагу, на тот же чертеж (рис. 12).

Берется транспортир, накладывается центром на точку «а» и отмечает-ся направление ветра первого слоя от земли до 100 м в 100° . Затем откладывается в масштабе 100 м в 1 см по этому направлению; относ первого слоя в 100 м и обозначается точкой «в».

После этого транспортир опять накладывается центром теперь уже на точку «в» и отмечается направление ветра в 118° второго слоя — от 100 до 200 м.

Откладывается в том же масштабе относ второго слоя в 120 м и обозначается точкой «г».

Таким же образом переносятся на бумагу относы всех слоев с обозначением точек последовательно буквами «д», «е», «ж» и «з».

Вычерченная кривая будет проекцией пути парашютиста в воздухе с высоты 600 м (точка «з») и до земли (точка «а»).

Чтобы узнать, над какой точкой сбросить парашютиста, точки «а» и «з» соединяются прямой. По масштабу узнается расстояние — оно равно для данного случая 980 м; вычитается 83 м относ парашютиста до раскрытия парашюта и получается величина отнosa 897 м. Откладываем их на проведенной прямой из точки «а» и обозначаем точку сбрасывания буквой «б₁».

Приложив транспортир к точке «а», получаем направление на точку «б₁» в 150° .

Итак, произведя расчет более точным графическим способом, мы получили другой результат — точка сбрасывания находится по направлению 150° в 897 м.

По арифметическому же расчету мы бы сделали ошибку, так как там результат — направление 138° , относ 975 м.

При производстве расчета с больших высот и при возможно значительных больших изменениях направления промежуточных ветров разница в расчете может быть еще большей.

На графический расчет при навыке уходит не больше 5—6 мин., и эта небольшая потеря времени полностью компенсируется более точным расчетом, а следовательно, и гарантией на посадку парашютистов в заранее намеченное место.

При производстве регулярных занятий на одном аэродроме инструктору рекомендуется иметь план аэродрома с обозначением всех препятствий вокруг него и точек, могущих служить ориентирами.

План должен быть вычерчен на хорошей ватманской бумаге тушью в масштабе 100 м в 1 см.

На этом плане по полученной метеосводке графический расчет производится мягким карандашом.

При следующем расчете предыдущий стирается резинкой.

Если точка сбрасывания приходится над каким-либо естественным ориентиром, то он указывается летчику и парашютисту для облегчения ведения самолета и расчета одновременно с данными о курсе самолета и расстоянии отнosa.

Если же естественных ориентиров нет, то лучше всего разложить на точке сбрасывания полотнище, которое и будет служить ориентиром.

10. РАСПОРЯДОК НА АЭРОДРОМЕ ИЛИ ПЛОЩАДКЕ

Порядок и бесперебойность в работе по проведению практических прыжков целиком зависит от четкой организации распорядка и строжайшего соблюдения летной дисциплины на аэродроме.

При проведении прыжков аэродром должен быть свободен от всякой другой летной работы. Совмещение аэродромных полетов и прыжков с парашютом воспрещается.

Распорядок летной работы, производящейся для проведения прыжков, соблюдается полностью по правилам производства аэродромных полетов.

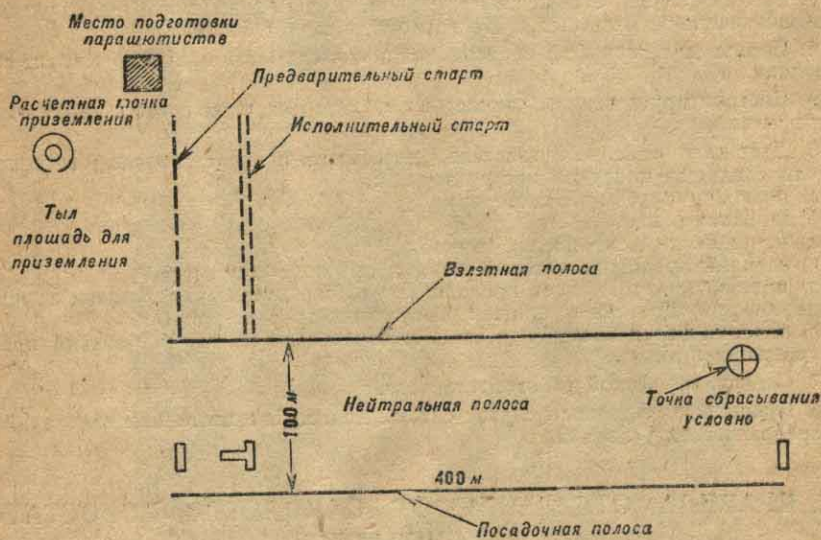


Рис. 13. Схема разметки аэродрома

При разметке аэродрома дополнительно обозначаются места: площадь для приземления парашютистов, точка сбрасывания, место нахождения парашютов и подготовки очередных смен к прыжкам и места для зрителей, если таковые есть (рис. 13).

Руководство распорядком всей работы на аэродроме должно осуществляться одним лицом. Он выделяет ответственных за порядок лиц на отдельных участках работы.

К указанным лицам относятся: 1) стартер, 2) руководитель подготовки очередных смен парашютистов, 3) лицо, встречающее и посредством рупора дающее указания парашютистам при приземлении (в его распоряжении находится машина для быстрого подбора приземлившихся на летном поле), 4) инструктора, выпускающие в воздух парашютистов, 5) врач.

Для избежания простоя самолетов и работы моторов вхолостую на земле, очередные смены парашютистов должны быть подготовлены и проверены уже к моменту выруливания машин на старт.

Последующие смены начинают готовиться вслед за выброской парашютистов и должны быть готовы к моменту посадки самолета.

В случае ошибок в расчете и приземления парашютистов на посадочной полосе тотчас же выкладывается знак запрещения посадки.

При приземлении на взлетную полосу самолет не выпускается в воздух до ухода с нее парашютиста.

Пребывание посторонних лиц (зрителей) на рабочих местах аэродрома воспрещается.

11. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ПРЫЖКОВ

1. Руководит разметкой аэродрома для проведения прыжков.
2. Выделяет ответственное лицо для подготовки очередных парашютистов.
3. Выделяет лицо, снабженное рупором, для руководства и дачи указаний приземляющимся. Выделяет в его распоряжение автомашину.
4. Производит расчет на сбрасывание и выкладывает ориентир в точке сбрасывания.
5. Инструктирует экипаж самолетов и знакомит парашютистов с метеосводкой и расчетами.
6. Дает распоряжение о надевании парашютов и после доклада о готовности смены следит за проверкой инструкторами:
 - а) подгонки подвесной системы,
 - б) заправки ранцев,
 - в) исправности и крепления резинок,
 - г) наличия предохранительной резинки при первом прыжке,
 - д) проверки с открыванием предохранительного клапана и дерганьем за ленту правильности крепления шпилек вытяжного троса в конусах,
 - е) проверки перед посадкой в самолет парашютистов *еще раз* знаний правил совершения прыжка,
7. Следит за четкой работой стартера.
8. Прекращает занятия в случае слабой подготовленности или изменений метеорологических условий.

12. ПРАВИЛА ОТДЕЛЕНИЯ ОТ САМОЛЕТОВ, АЭРОСТАТОВ И ДИРИЖАБЛЕЙ.

Учебный самолет У-2

Чаще всего тренировочные прыжки производятся с самолета У-2.

Парашютист может помещаться как в задней, так и в передней кабине самолета.

После того как летчик-инструктор наберет высоту не менее 600 м и выйдет на курс, рассчитанный для прыжка, он сбавляет обороты мотора и дает парашютисту сигнал о *вылезании*.

А. Получив этот сигнал, парашютист проделывает следующие движения:

1. Встает в кабине, стараясь не зацепить ранцами за ее борта.
2. Взявшись правой рукой за борт кабины, ставит правую ногу на сиденье.
3. Встав на правой ноге, захватывает левой рукой за борт кабины летчика или за стойку у верхней плоскости.
4. Переносит левую ногу за борт кабины, ставит ее на нижнюю плоскость (рис. 14).
5. Закрепив левую ногу на плоскости, переносит вслед за ней правую.
6. Взявшись левой рукой за задний обрез второй кабины, поворачивается левым боком к фюзеляжу, спиной к ходу самолета. Ноги ставятся — левая немного впереди, на ножные выступы на плоскости самолета (рис. 15).

В таком положении парашютист подготовлен для отделения от самолета (рис. 15).

Б. По сигналу летчика-инструктора „*приготовиться*“ парашютист берется правой рукой за кольцо, повернув лямку запасного парашюта, продевая пред-



Рис. 14. Вылезание из У-2

варительно руку при первом прыжке в предохранительную резинку на кольцо. Затем вынимает нижнюю половину кольца из кармана.

В. По сигналу „*пошел*“ отпускает левую руку и с небольшим наклоном корпуса вперед и легким толчком ног спрыгивает с плоскости ногами вниз.

Отделившись полностью от самолета, резко выдергивает вправо на длину вытянутой руки вытяжное кольцо.

Мы сознательно не останавливаемся на прежнем способе изготовления, с вставлением правой ноги в подножку фюзеляжа и отваливания с поворотом туловища на левый бок, вдоль нижней кромки плоскости.

Способ, указанный выше, значительно проще для выполнения. Он обеспечивает более удобное горизонтальное положение тела в момент динамического удара при раскрытии парашюта и гарантирует от падения на спину или вращения тела по продольной оси при неправильном толчке или развороте.

После 2-3 прыжков с плоскости можно прыгать, не вылезая, прямо из



Рис. 15. Изготовка к прыжку

задней кабины самолета. Отделение из кабины производится по следующим правилам.

А. При прыжке в *левую* сторону:

1. Встав, в кабине ставят левую ногу на сиденье.
- 2.левой рукой берутся за задний обрз кабины и ставят правую ногу на левый борт кабины (рис. 16).
3. Взявшись за кольцо, по сигналу «пошел», отталкиваются правой ногой, падая головой вниз под углом 45° по отношению к плоскости или фюзеляжу.

Кольцо выгоднее всего выдергивать, когда тело сделает полное сальто и очутится в положении ногами вниз. Но можно его выдергивать и непосредственно после отделения от самолета, но тогда положение тела

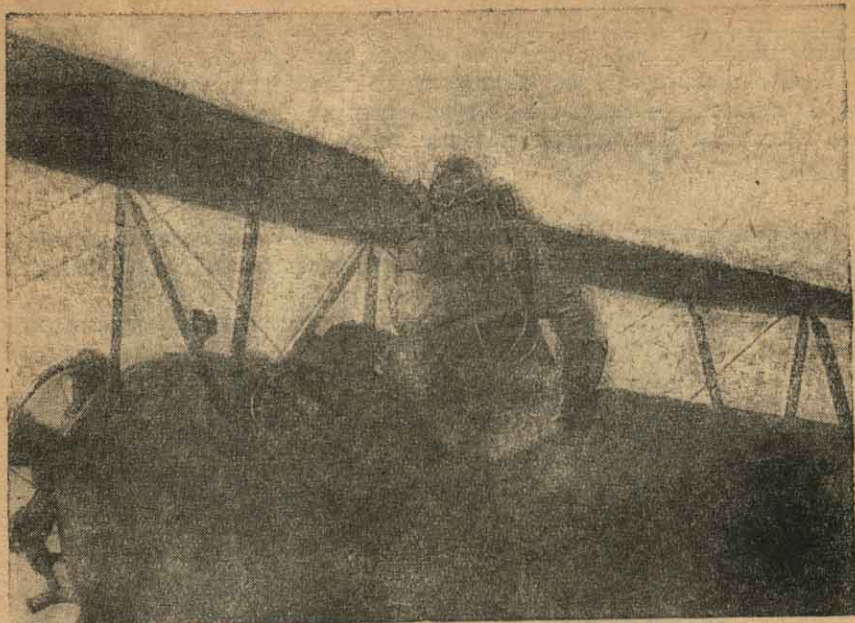


Рис. 16. Из кабины в левую сторону

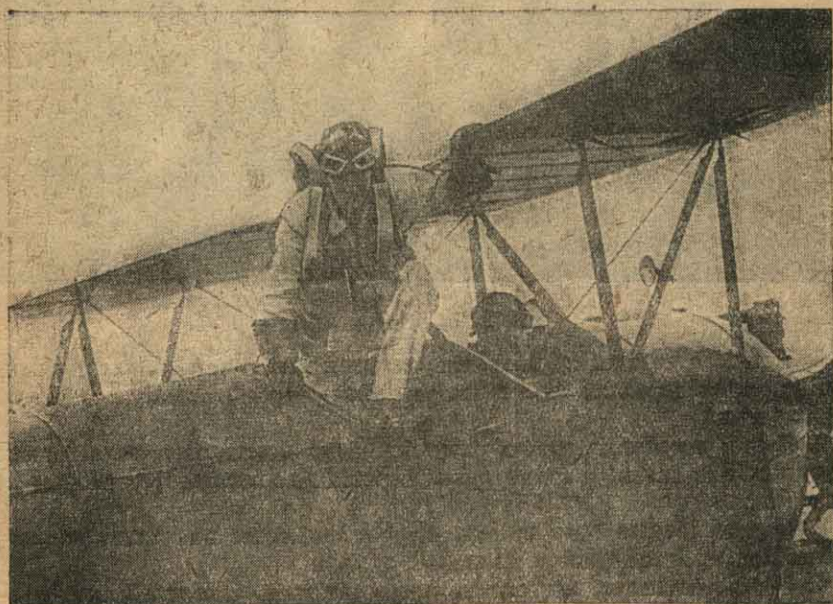


Рис. 17. Из кабины в правую сторону

к моменту динамического удара будет в менее выгодном положении — часто головой вниз или уже с переходом вниз спиной к земле.

Б. При прыжке в *правую* сторону на сиденье ставится правая нога и на борт кабины — левая. Левой рукой следует держаться за обрез верхней плоскости. В остальном правила те же, что и при прыжке в левую сторону (рис. 17).

Самолет Р-5

При совершении тренировочных прыжков с Р-5 прыгающим первый раз отделение от самолета можно производить двумя способами. (Парашютист сидит в задней кабине.)

А. Получив сигнал инструктора-лётчика после выхода на курс и уменьшения оборотов мотора, парашютист:



Рис. 18. Вылезание из Р-5

1. Встает в кабине, предохраняя от задевания ранцы, и, взявшись правой рукой за передний обрез кабины или турель, ставит правую ногу на сиденье.

2. Встав, переносит левую ногу за борт и вставляет ее в верхнюю подножку фюзеляжа, а левой рукой берется за задний обрез кабины лётчика (рис. 18).

3. Перенеся через борт правую ногу, вставляет ее в нижнюю подножку фюзеляжа, не вдавая носок слишком глубоко.

4. Переносит левую ногу на нижнюю плоскость самолета (рис. 19).

Б. По сигналу «приготовиться» парашютист:

1. Переносит руку через лямку запасного парашюта и продев предварительно руку в предохранительную резинку на кольцо правой рукой берется за кольцо.

2. Вынимает нижний край кольца из кармана.

В. По сигналу «пошел»:

1. Легким толчком сводит обе ноги вместе и, отпустив левую руку, ногами вниз отделяется от самолета.

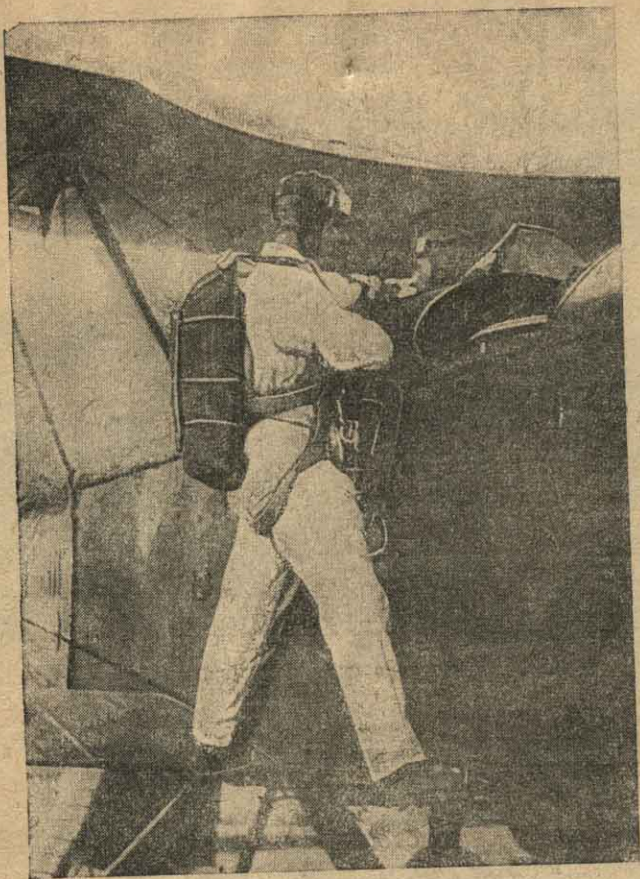


Рис. 19. Изготовка к прыжку

2. Отделившись полностью от самолета, выдергивает вытяжное кольцо.

Б. При втором способе:

1. Встав в кабине, поворачивается налево и берется обеими руками за борта кабины или турели.

2. Встав правой ногой на сиденье, переносит левую, а за ней и правую ногу за борт и садится на левый борт кабины (рис. 20).

3. Держась левой рукой, берется правой за кольцо и по сигналу «пошел», наклонив корпус вперед и отпустив левую руку, отделяется от самолета.

4. Полностью отделившись, выдергивает вытяжное кольцо.

После 2-3 прыжков можно прыгать из кабин самолета Р-5 по правилам, аналогичным прыжку из задней кабины самолета У-2. Полностью аналогичен будет прыжок из передней кабины Р-5. При отделении толчком ноги из задней кабины тело выбрасывается не головой вниз, а горизон-



Рис. 20. Изготовка сидя из кабины Р-5

тально и параллельно нижней плоскости; кольцо выдергивается после отделения от самолета.

Самолеты АНТ-9 и К-5

Проведение прыжков из этих чисто пассажирского типа самолетов значительно удобнее и проще, чем из каких-либо других.

Параютисту не нужно никуда вылезать, а просто, подойдя к двери, вывалиться из нее, не затрачивая лишнего внимания и усилий.

Инструктору, не связанному управлением самолета и находящемуся в кабине вместе со своими учениками, гораздо удобнее наблюдать за ними, точно проверять готовность к прыжку и инструктировать непосредственно перед отделением от самолета.

В кабину АНТ-9 можно взять одновременно от 8 до 10 учеников, в К-5 — от 6 до 8 учеников.

Перед вылетом на прыжки дверь кабины снимается; парашютисты располагаются в креслах в порядке очередности прыжков.

После выхода самолета на курс инструктор подзывает очередного парашютиста к двери и дает ему указания о подготовке к прыжку.

Действия парашютиста

А. При подготовке к прыжку:

1. Парашютист продевает руку в резинку.
2. Берется рукой за кольцо и вынимает его нижний край из кармана.
3. Подходит к двери и ставит левую ногу на выступающий бортик.
4. Берется левой рукой возможно ниже за наружный борт самолета и нагибается, высовывая голову за дверь, с таким расчетом, чтобы не задеть ранцем наспинного парашюта за верхний обрез двери (рис. 21).



Рис. 21. Изготовка из двери АНТ-9

5. Запасный парашют сдвигается в правую сторону, чтобы не мешать левой ноге.

Б. По сигналу инструктора (обычно удар рукой по плечу) нужно:

1. Не отталкиваясь ногами, наклониться всем корпусом вперед и совершенно свободно падать головой вниз (рис. 22).

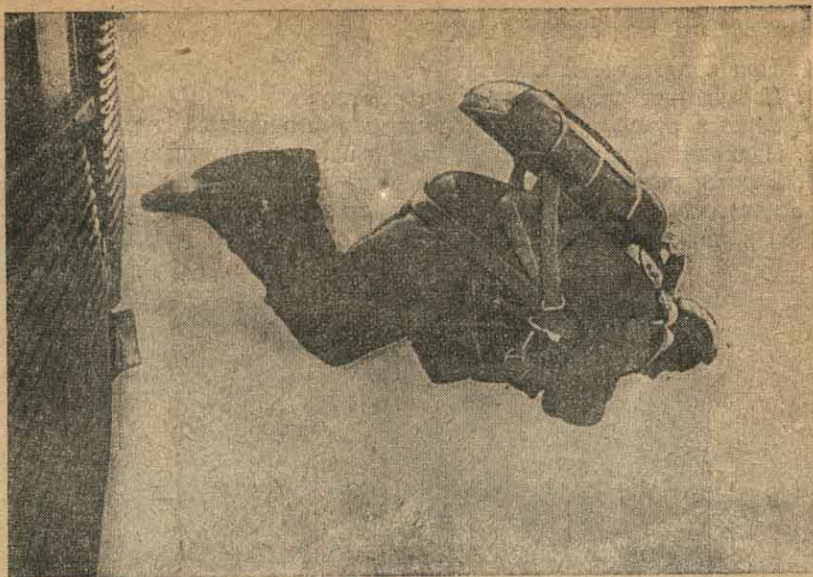


Рис. 22. Отваливание из АНТ-3



Рис. 23. Из отовка из двери АНТ-6

Самолет АНТ-6

Тренировочные прыжки с АНТ-6 производятся из двери и задних кабин фюзеляжа.

А. При отделении из двери, *привязанной* к борту фюзеляжа, парашютист поступает следующим образом:

1. По указанию инструктора продевает руку в предохранительную резинку и ставит правую ногу на специально сделанную у порога деревянную скамеечку, а левую — на плоскость.

2. Держась левой рукой за наружный левый обрез двери, нагибается возможно ниже и выставляет туловище за дверь (рис. 23).



Рис. 24. Изготовка из кабины АНТ-6

3. По сигналу инструктора отпускает левую руку и, перенеся правую ногу на плоскость, прыгивает с нее ногами вниз с небольшим толчком и наклоном корпуса вперед.

4. Кольцо выдергивается вслед за полным отделением от плоскости.

Б. При прыжке из задней кабины, по команде «приготовиться», парашютист:

1. Встает на сидение и, упираясь руками за борт кабины, садится на ее задний обрез.

2. Поочередно переносит ноги за борт и, держась левой рукой за борт кабины, садится боком по ходу самолета, если прыгает с правой стороны, и против хода, если прыгает с левой стороны (рис. 24).

3. По сигналу инструктора берется за кольцо, продев руку предварительно в резинку.

4. Отделение от самолета производится толчком левой руки и корпуса вправо.

5. Кольцо выдергивается с задержкой в одну секунду или в момент прохода плоскости.

Морские самолеты

Тренировочные прыжки производятся только из задних кабин.

По сигналу инструктора парашютист:

1. Встает в кабине по ходу самолета.

2. Берется левой рукой за задний обрез гаргрота и, встав ногами на сидение, садится на палубу лодки.

3. Переносит поочередно ноги за борт и, упираясь ими в борт лодки, берется правой рукой за кольцо.

4. По сигналу «пошел» отталкивается одновременно левой рукой и ногами и, наклонив корпус вперед, плащмя отделяется от самолета.

5. Кольцо выдергивается вслед за полным отделением.

Привязной аэростат

Тренировочные прыжки с аэростата проводятся с высоты не ниже 700 м. Это увеличение нормы высоты объясняется следующим.

При прыжке с самолета парашютист получает начальную скорость, равную скорости движения самолета. Поэтому и принимается время раскрытия парашюта в 2—2,5 сек. и вертикальное падение парашютиста в 35—40 м.

Привязной аэростат движения и скорости никакой не имеет. Поэтому первоначальная скорость парашютиста будет мала для образования струи воздуха, достаточной силы для открытия парашюта.

При прыжке с аэростата парашют открывается через 4,5—5,5 сек. после отделения, и потеря высоты парашютистом будет достигать 100—130 м.

В корзине аэростата, кроме инструктора, можно поместить не более 2 парашютистов.

Прыжки можно производить только с боковых сторон корзины.

По сигналу «приготовиться» парашютист:

1. Берется над головой обеими руками за корзиночные стропы.

2. Подтянувшись, садится на борт корзины, ногами в наружную сторону, на левое бедро, правая нога свободно вытягивается вниз.

3. Держась левой рукой за корзиночную стропу, правой берется за кольцо.

4. По сигналу «пошел» соскальзывает, опуская вниз левую ногу, с борта корзины отпускает левую руку.

5. Кольцо можно выдергивать вслед за отделением, но лучше задерживать на 1—2 сек.

Дирижабли

Из гондолы мягкого дирижабля прыжки производятся аналогично прыжкам с аэростата и с полужесткого — как из кабины АНТ-9.

13. ДЕЙСТВИЕ ПАРАШЮТИСТА ПОСЛЕ ОТДЕЛЕНИЯ ОТ САМОЛЕТА

В воздухе

Как только парашютист полностью отделится от самолета, он должен резким рывком руки *вправо* выдернуть вытяжное кольцо.

Обучение новичков какому-либо счету перед выдергиванием кольца — методически неправильно, потому что не каждый будет считать с одинаковой скоростью.

Один счет произнесет с такой скоростью, что от самолета как следует не отделится, а другой растянет на свободное падение в 80—100 м.

Кроме этого, новичок, получивший установку выдергивать кольцо на определенный счет и сосредоточивший на этом указании все свое внимание, может выдернуть кольцо при совершенно не подходящем для этого положении тела, например спиной вниз.

Правила отделения от самолета рассчитаны так, чтобы раскрытие парашюта происходило в наиболее выгодных условиях для вытягивания и раскрытия купола.

Отделившийся от самолета человек почувствует свое падение (полное отделение) примерно через полсекунды. На рывок рукой за вытяжное кольцо уйдет еще полсекунды. Следовательно, к моменту раскрытия ранца он будет уже на 5 м ниже самолета. На вытягивание и раскрытие купола уходит 2 сек., значит через 3 сек., ушедшие на все действия человека и парашюта, парашютист будет уже в 35—40 м ниже самолета.

Если вслед за выдергиванием кольца повернуть голову налево, то можно проследить, как вытяжной парашютик потянет за собой купол и стропы.

Вслед за полосканием нижних кромок купола последует рывок от его раскрытия и резкого перехода от все нарастающей скорости падения к мягкому и медленному парашютированию.

Определить момент динамического удара при первых прыжках довольно трудно, но по получении известного навыка это дается сравнительно легко и, предвидя толчок, нужно несколько напрячь свое тело, особенно шейные мышцы, чтобы до некоторой степени спружинить получаемый удар.

После раскрытия купола парашютист сразу оказывается в сидячем положении. Если же раскрытие парашюта даже немного задержится, а купол вытянется вверх, то легкий толчок все равно будет, и парашютист окажется в положении ногами вниз.

Во всех случаях сейчас же нужно поднять голову вверх и убедиться в полной исправности парашюта. Если же произошла какая-либо заминка в раскрытии, обнаружится порыв, перехлестывание строп или их запутывание, то немедленно открывается второй — запасный — парашют.

Убедившись в исправности и правильности раскрытия купола, можно приступить к дальнейшим действиям.

Прежде всего кольцо привязывается вытяжным тросом, обычно к левой подвесной лямке. Затем для удобного положения тела в подвесной системе направляются ножные обхваты: просовывая большой палец поочередно под нижние лямки, сдвигают их вперед на бедра.

Создав себе возможные удобства, парашютист определяет свой снос по ветру. Сделать это очень легко. Если земля и находящиеся на ней предметы движутся точно спереди под ноги, то значит спуск происходит ли-

цом по ветру; если же земля уходит или движется куда-либо в сторону, значит спуск проходит спиной к сносу или боком.

Совершить правильное и удачное приземление можно, только подходя к земле точно по ветру. Если этого нет, то нужно при помощи подвешенных лямок развернуть свое тело в положение точно лицом по ветру.

Делается это так: если нужно развернуться влево, то левой рукой захватывается правая лямка, причем рука проходит между левой лямкой и телом. Правой рукой захватывается левая лямка, но эта рука уже прохо-



Рис. 25. Захват лямок для разворота

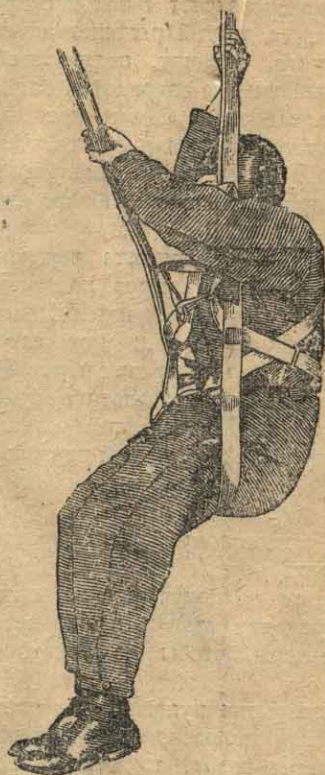


Рис. 26. Разворот вправо

дит с внешней стороны правой лямки. После этого разведением рук в стороны лямки перекрещиваются и тело поворачивается налево. Если нужно повернуться направо, то захваты руками делаются с обратным проносом. Правая рука проходит между правой лямкой и телом, а левая — с внешней стороны левой лямки (рис. 25).

Этим способом можно повернуть свое тело в любую сторону на 180° (рис. 26).

Регулируется необходимый поворот степенью разведения рук в стороны. Когда тело развернется по ветру, лямки удерживаются скрещенными до самого приземления, если их отпустить, то повернешься опять в прежнее положение.

Обычно при этом развороте руки и скрещенные лямки находятся на уровне лица. Чтобы они не мешали наблюдению за моментом соприкосновения с землей, нужно отогнуть голову в сторону и смотреть поверх руки с одной из сторон скрещенных лямок.

Если телу нужно повернуться по сносу на 45-и меньше, то применять способ перекрещивания лямок особого смысла не имеет.

Небольшой поворот можно произвести так: подвесные лямки захватываются руками на уровне головы; для поворота влево правая лямка натягивается на себя и чуть вниз, левая наоборот — от себя и влево; при повороте направо наоборот (рис. 27).

Этот способ рекомендуется применять уже после нескольких прыжков, давших известный опыт в точном определении сноса и умении чувствовать малейшее отклонение от правильного положения тела к моменту приземления.

Приземление является одним из самых ответственных этапов прыжка, и поэтому на нем необходимо остановиться особо.

Приземление

Во время приближения к земле ноги должны быть сведены точно ступнями и коленями вместе.

Приземляться с разведенными ногами или на одну ногу *категорически воспрещается*. При разведенных ногах малейшая неточность разворота по сносу или раскачивание парашюта даст боковой удар сначала на одну ногу.

В этих случаях связочный аппарат голеностопного сустава не сможет выдержать сопротивления рывку в наружную сторону, что приведет не только к растяжениям, но и к перелому ноги.

Ступни, сведенные вместе, особенно закрепленные сжатием ног в коленях, не дадут возможности произойти смещению их от правильного положения даже при боковых ударах.

Приземление на одну ногу приведет в лучшем случае к растяжению, так как сила удара о землю слишком велика.

В нормальных условиях ноги для встречи с землей должны быть свободно опущены, но без оттягивания вниз носков (рис. 25 и 26).

Мышцы ног слегка напрягаются, но с прикосновением к земле сейчас же полностью расслабляются; парашютист, мягко сгибаясь, должен упасть на бок.

Никаких попыток остаться при приземлении на ногах делать не следует, так как это увеличивает общее сотрясение тела и болезненно отзывается на пятках.

При сильном сносе ветром, когда парашютист приземляется с быстрым



Рис. 27. Разворот без перекрещивания

движением тела вперед, ноги нужно слегка вынести (рис. 28 б), чтобы, коснувшись земли, не удариться о нее всем телом.

При помощи вынесенных вперед ног удар о землю получается легкий, скользящий, иногда незаметный для парашютиста.

Соприкасаясь с землей, при раскачивании парашюта, особенно трудно быстро определить наиболее выгодное положение ног, чтобы при ударе не упасть на спину или лицо.

Поэтому в моменты раскачивания приземление и положение своего тела по отношению земли нужно представлять совершенно ясно. Во время раскачивания при снижении парашютист имеет 2 движения: одно постоянное — по вертикали вниз и другое — от раскачивания — вдоль горизонта земли. Чтобы разобраться в движениях, происходящих при раскачивании, и положениях тела парашютиста, посмотрим на рис. 28в. Если парашют, вершина которого находится в точке «а», имея постоянное движение вниз по вертикали, раскачивается по амплитуде «в—г», то тело парашютиста при соприкосновении с землей может иметь два основных положения.

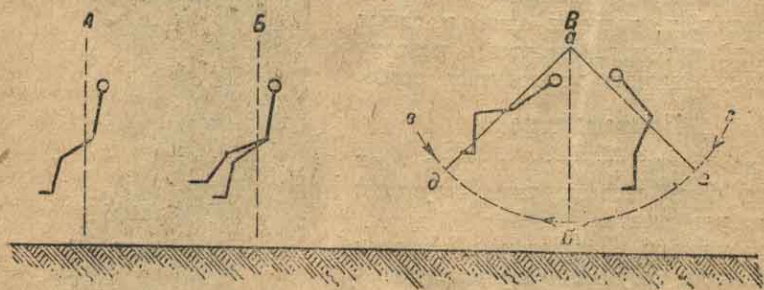


Рис. 28. Приземление

При движении из точки «г» до точки «б» (линия «а—б» — вертикальное положение парашютиста) тело парашютиста будет иметь наклон вперед, следовательно и при ударе об землю парашютист будет падать лицом вперед. При переходе через вертикальную линию «а—б» и находясь в движении от точки «б» до точки «в», тело будет отклонено назад, а следовательно, и падение при соприкосновении с землей в этом случае будет на спину.

При движении в обратную сторону из точки «в» до точки «б» положение тела не меняется. После перехода вертикальной линии и движении от точки «б» до точки «г» тело вновь приобретает наклон вперед.

Отсюда делаем вывод. Находясь в движении в любую сторону между точками «г—б», парашютист должен приземляться с ногами, вынесенными вперед. Находясь в движении в любую сторону между точками «в—б» он для того, чтобы избежать удара об землю спиной, должен подобрать ноги под себя, как показано на чертеже.

Внимательное изучение техники приземления должно проходить красной чертой через всю предварительную подготовку и все последующие практические прыжки каждого парашютиста.

Управление парашютом

Управлять направлением движения парашюта в полном смысле этого слова нельзя; эта одна из основных задач, которую необходимо разрешить нашим конструкторам.

Но все же некоторую поправку в действие ветра, от которого зависят направление и дальность отхода парашютиста, мы можем внести так называемым «скольжением».

Если захватить обеими руками одну четверть строп, прикрепленных к одной из подвесных лямок, и начать их подтягивать к себе, то площадь купола со стороны подтягивания уменьшится; вместе с этим уменьшится и сопротивление, оказываемое им воздуху. Парашют увеличит скорость снижения и, следовательно, уменьшит *относ по дальности*. Так как уменьшение площади купола и сопротивления его воздуху будет происходить, главным образом, в одной его части, в которой происходит натяжение строп, то *парашют приобретет некоторое скольжение в эту же сторону*.

Обычно это изменение формы купола вызывает кружение парашюта вокруг своей вертикальной оси, и парашютист поворачивается лицом в другое направление. Приходится бросать эту группу строп и тянуть другую, очутившуюся теперь в той стороне, куда требуется «скользнуть».

Если же при начавшемся кружении купола не прекратить натяжение захваченных строп, то можно приобрести такое быстрое вращение, что остановить его, особенно вблизи от земли, очень трудно.

Ввиду того что скольжение значительно увеличивает скорость снижения парашюта, пользование им на низких высотах становится опасным для приземления. Поэтому прибегать к этому средству на высоте меньшей чем 70—80 м можно только в исключительных случаях.

14. ОШИБКИ ПАРАШЮТИСТА

После изложения всех правил выполнения тренировочных прыжков необходимо отдельно выделить все ошибки, которые могут быть сделаны парашютистом по невнимательности или неопытности.

При отделении от самолета

1. Преждевременное выдергивание кольца

Вытягивающийся купол попадет в хвостовое оперение (рис. 29). Если он заклинит управление троса, самолет станет неуправляемым. Отделившийся парашютист может повиснуть на стабилизаторе и если ему удастся от него оторваться, то возможны поломки хвостового оперения и, конечно, разрывы парашюта. Эта ошибка может вызвать аварию самолета.

Если парашютист зависнет на стабилизаторе и не сможет оторваться от него, то самое лучшее перерезать стропы или лямки основного парашюта и использовать для спуска запасный парашют.

При вытягивании купола ниже хвостового оперения, в струе от винта самолета возможны закручивание строп и задержка в раскрытии парашюта.

2. Неправильные отделения

Неправильным толчком при отделении от самолета, можно создать вращение вокруг своей продольной оси или падение на спину; эти положения вызывают задержки раскрытия парашюта.

В воздухе

3. Помеха вытягиванию купола

Если парашют при первоначально неправильном положении тела начнет вытягиваться между ног или под рукой, то ни в коем случае нельзя прижимать руку к телу или сжимать ноги.

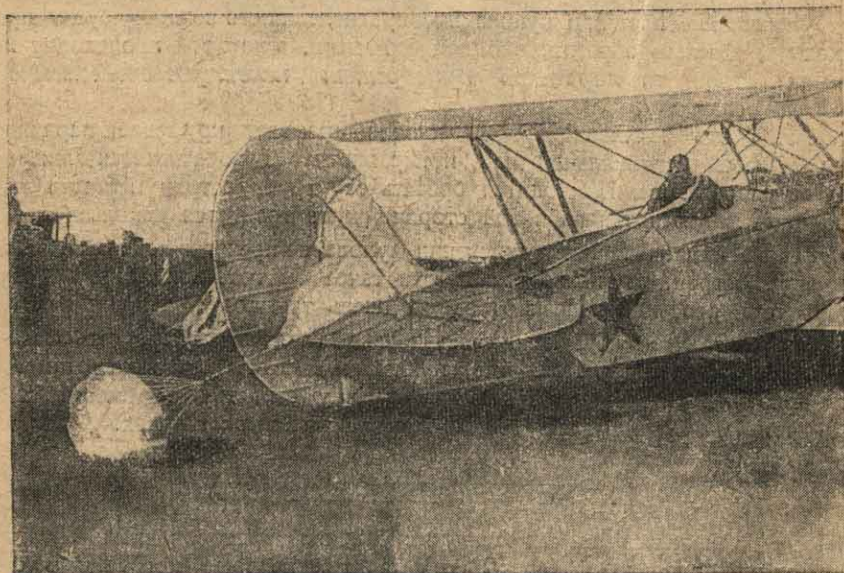


Рис. 23. Результат преждевременного раскрытия

4. Отказ главного парашюта

Если главный купол почему-либо задержится с раскрытием, лопнет или если его перехлестнет стропой, нельзя ни секунды задерживаться с раскрытием запасного парашюта.

При приземлении

Недопустимо:

5. Итти на приземление, не развернувшись точно лицом по сносу.
6. Приземляться боком или спиной.
7. С расставленными ногами.
8. На одну ногу.

ОТДЕЛ IV

СПОРТИВНЫЕ ПРЫЖКИ

Излагаемые в этом разделе правила выполнения спортивных прыжков могут понадобиться нашему летному составу при различных происшествиях в летной работе. Поэтому их проработка является прекрасным средством для подготовки себя к различным случайностям полета. Выполнение этих прыжков, значительно большей трудности, представляет большой спортивный интерес.

К выполнению различных спортивных прыжков можно переходить только после полного освоения техники нормального парашютного прыжка.

Перед допуском к спортивным прыжкам инструктор должен тщательно проверить подготовленность парашютистов и установить строгую последовательность в тренировке для овладения всей техникой выполнения того или иного вида спортивных прыжков.

15. ПРЫЖКИ В ВОДУ

Тренировка в прыжках в воду необходима в первую очередь морским летчикам.

Главная трудность прыжка в воду заключается в освобождении парашютиста от подвесной системы в воздухе.

Начало прыжка ничем не отличается от прыжка на землю. После того как заправлены ножные обхваты, нужно раскрыть запасной парашют. Делается это потому, что в сложенном виде запасной парашют, намокнув, своей тяжестью быстро тянет открытый главный купол ко дну.

Чтобы раскрыть запасный парашют, на который при медленном спуске на главном куполе не действует сильная струя воздуха, нужно:

1. Дав ему после выдергивания кольца вывалиться, левой рукой удерживать стропы в сотах.
2. Взять правой рукой пару строп у нижней кромки и, подняв их кверху, дать возможность воздуху заполнить купол.
3. Как только купол начнет наполняться воздухом, левая рука освобождает стропы, и они вытягиваются из сот уже силой самого купола.
4. Распустив запасный парашют, нужно отстегнуть правый карабин его ранца и, отодвинув в сторону, приступить к поочередному отстегиванию ножных обхватов.
5. Когда они отстегнуты, нижнюю лямку следует заправить на середину бедер.

6. Затем растегивается грудная перемычка и, держа свободной рукой за лямку выше головы, парашютист поочередно вынимает руки из плечевых обхватов.

7. При приближении к воде подвесные лямки захватываются над головой так, чтобы руки были обращены ладонями внутрь.

8. Метрах в десяти от поверхности воды нужно, подтянувшись, соскользнуть с лямок и повиснуть на руках.

9. Почти коснувшись воды, отпустить лямки и ногами вниз упасть в воду (рис. 30).

Если при слабом ветре опуститься в воду, не отпуская парашюта, то при последующем выныривании из воды можно запутаться в стропах и куполе, который накроет сверху. При правильном освобождении от парашюта его отнесет вперед ветром.

При прыжке в воду определить высоту от поверхности воды значительно труднее, чем от поверхности земли.

Обычно подвесную систему выпускают из рук слишком рано, что может стать опасным, если тело к моменту удара о воду приобретет неудачное положение. Поэтому при первых

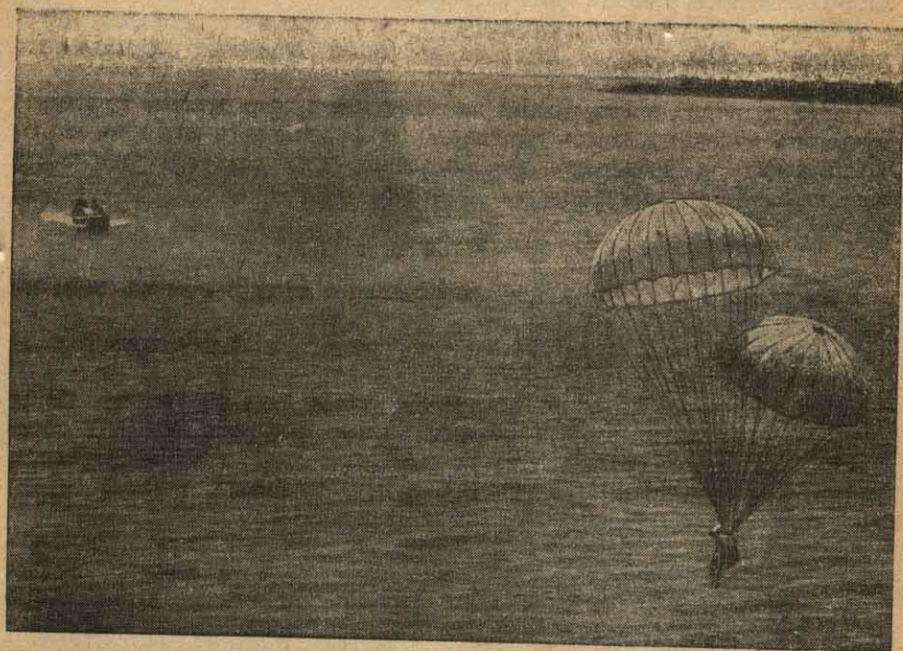


Рис. 30. Спуск в воду

опытах лучше всего отпускать руки в самый момент соприкосновения ног с водой.

При сильном ветре, особенно если он дует к берегу, парашютист уже имеющий опыт в прыжках в воду, может и не выпускать из рук подвесной системы.

В этом случае запасный парашют не распускается, а отстегивается только его правый карабин и ранец отводится на левый бок. Растегнув подвесную систему и освободив левую руку из подплечевого обхвата, парашютист усаживается правым боком на нижней ляжке и таким образом опускается в воду.

При выходе парашютиста из воды (он входит в нее на 1 м от поверхности) ветер надувает купол парашюта, как парус, и не дает ему опускаться в воду.

При помощи парашюта, превращенного в парус, при попутном ветре

можно свободно доплыть до берега или при других направлениях ветра путешествовать по воде до подхода моторной лодки.

Для большей безопасности прыжка в воду рекомендуется надевать на себя капковую жилетку или надувной спасательный пояс.

Надуть его можно при снижении еще в воздухе.

При вытаскивании парашюта из воды багром следует для избежания порывов захватывать его за лямки подвесной системы или стропы.

16. НОЧНЫЕ ПРЫЖКИ

Сейчас авиация летает и днем и ночью; поэтому каждый летчик должен быть знаком с правилами выполнения прыжков ночью.

Во время ночных прыжков особенно трудно производить расчет приземления.

К ночным прыжкам можно допускать парашютистов, отлично овладевших техникой дневного приземления.

Особенное внимание обращается на точное сохранение положения ног коленями вместе в любых условиях приземления.

При совершении ночных прыжков выдерживается определенная последовательность подготовки:

- 1) прыжок в светлую лунную ночь;
- 2) прыжок в темную ночь с выложенным ночным стартом из летучих мышей, но без помощи прожектора;
- 3) прыжок в темную ночь только с обозначенной световым сигналом точки отделения от самолета.

Для расчета сбрасывания ночью по последним шаропилотным данным на точке сбрасывания выкладывается световой сигнал из фонарей «летучая мышь». Для создания большего удобства летчику этим сигналом можно обозначить и курс захода для прыжка. Поэтому 3 фонаря выставляются удлинненным к вершине треугольником, основание которого направлено против ветра. Расстояние между фонарями основания треугольника — метров 15, а к вершине — 30. Летчик заходит на курс с расчетом прохода от двух фонарей к одному.

Парашютист отделяется от самолета над сигналом.

При прыжке в светлую ночь определить свой снос легко, так как все очертания земли видны, но приземление все же значительно труднее, чем днем.

В темную ночь земли не видно; виден только общий темный фон с ярко выделяющимися световыми точками, более темными тонами леса и зданий. Ясно виден отблеск воды.

При приближении к земле весь фон делается одинаково темным, земли не видно и выделяются только световые точки.

Поэтому снос определяют по световым точкам. Для этого второй прыжок совершается с выложенным ночным стартом.

Ноги для приземления приготавливаются заранее и сохраняют свое положение до самого соприкосновения с землей.

Недопустима «лозля» земли ногами путем вытягивания их вперед; это приводит к изменению их нормального положения.

При отсутствии световых точек на третьем и последующих прыжках снос определяется по вышеуказанным ориентирам еще на высоте; по

исчезновении ориентиров сохраняется последнее установленное положение тела по сносу.

Прыжки ночью доставляют чрезвычайно большое удовольствие.

Ниже приводим описание ночного прыжка, выполненного одним из наших летчиков.

Первый ночной прыжок

Часовые стрелки приближаются к двенадцати.

Пора готовиться.

Садимся в кабину вдвоем.

Через минуту мы уже над Москвой.

Через некоторое время очертания земли делаются невидимыми.

Небо однообразно серовато, и только изредка видны случайно неперекрываемые облачностью, маленькие звездочки.

Вот Москва-река; она делает крутой поворот и обегает темное большое пятно, на котором одиноко мелькает маленьким светлячком огонек.

Самолет начинает делать вираж, и летчик Анасимов, показывая вниз рукой, предупреждает, что мы приближаемся к цели.

Вылезаю на плоскость. Чуть подав корпус назад, стараюсь поймать под собой огонек, выставленный нам для ориентировки. Когда он будет между ног, надо прыгать.

Легкий толчок, и я лечу в темноту.

На высоте ветерок довольно сильный. Я быстро удаляюсь от своего ориентира. Направление движения и относ. все же удается определить по довольно ясно видимой поверхности реки.

Меня слегка качает.

С приближением к земле мой ориентир — река — исчезает за берегами, и я, закрепив по сносу положение ног, приготавливаю к приземлению.

Мне кажется, что, внимательно вглядываясь вниз, удастся определить момент удара довольно точно.

Но неожиданно перед глазами все сливается в сплошную тьму... Еще несколько секунд чувствую продолжающееся снижение, и, когда нервы уже напрягаются до предела от неизвестности, ноги мягко прикасаются к земле, и я легко падаю на бок.

Воздушная подушка у земной поверхности ночью очевидно еще плотнее.

17. ПРЫЖКИ С ЗАТЯЖНЫМ РАСКРЫТИЕМ ПАРАШЮТА

Этот вид парашютного прыжка пользуется наибольшей популярностью у наших парашютистов.

Кроме чисто спортивной увлекательности, тренировки своей силы воли, хладнокровия и смелости, прыжки с затяжным раскрытием имеют и практическое значение: в случае аварии, когда нужно удалиться от горящего самолета или его обломков, падающих сверху на парашютиста; в воздушном бою может появиться необходимость скорее удалиться от огня воздушного противника.

Здоровый человеческий организм переносит длительное свободное падение без какого-либо ущерба. Необходима только постепенная, последовательная тренировка в изучении методов сохранения наиболее удобного положения тела при свободном падении и в умении определять расстояние до земли.

Скорость падения тела человека увеличивается до 12 сек. после чего устанавливается постоянная скорость, несколько изменяющаяся от режима падения (т. е. с вращением или без него) и от плотности воздуха.

При опытах сбрасывания с высоты 1000 м тела, общим весом с парашютом в 82 кг, максимальная конечная скорость установилась от 49 до 53 м в 1 сек. (рис. 31).

Опыт наших рекордных прыжков показал, что на больших высотах, в 7 000—8 000 м, в более разреженной атмосфере максимальная скорость увеличивается до 70 м/сек, но с приближением к земле, при переходе в более плотные слои воздуха, она также уменьшается и приходит к нормам, указанным выше.

Управление своим телом

Режим свободного падения тела редко бывает постоянным. При падении наиболее удобным и легко сохраняемым положением тела

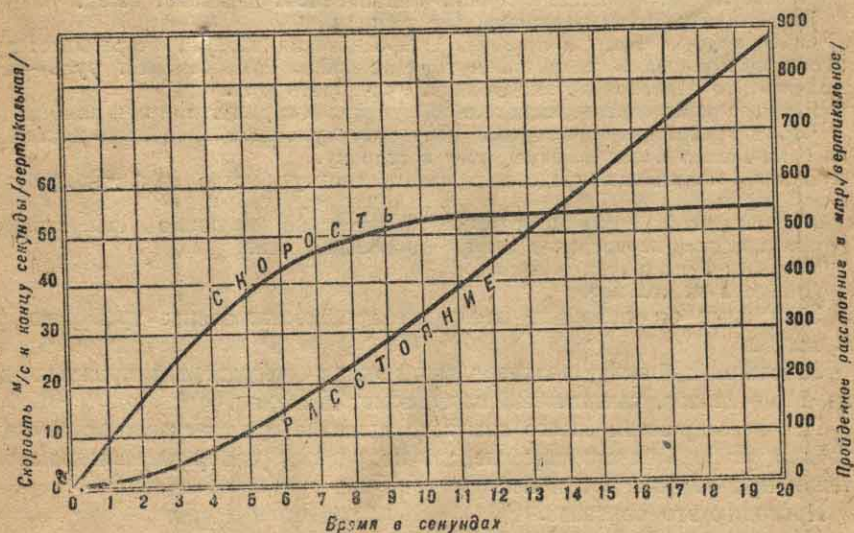


Рис. 31. Расстояние и скорость свободного падения тела с парашютом

является падение головой и лицом вниз с наклоном около 65—70° в отношении земли. Но сохранять это положение возможно только при умении управлять своим телом.

Если тело предоставить свободному падению без управления, то оно после отделения от самолета, сделав несколько сальто, начинает вращаться неправильно и переходит во вращение штопором.

Штопор является самым неприятным и невыгодным режимом падения.

Тело человека крутится под небольшим углом в отношении земли, причем голова человека находится около центра вращения и делает маленькие круги, а ноги — большие. Тело в это время из-за большей тяжести наспинного парашюта оказывается в положении спиной вниз и лицом вверх.

Если при этом еще создается вращение тела вокруг своей продольной оси (что бывает очень редко), то выдержать этот режим падения чрезвычайно трудно из-за головокружения; возможна даже потеря сознания.

Во время штопора видимость земли и ориентировка затруднены до крайности, а при штопоре вверх лицом невозможны совсем.

Поэтому, при невозможности вывода своего тела из штопора, потеряв ориентировку и видимость земли, нужно в положении лицом вниз немедленно выдергивать вытяжное кольцо.

В случае положения лицом вверх нужно одновременно с резким вы-

дергиванием кольца сделать сильный, резкий рывок всем телом вправо чтобы хоть на момент повернуться лицом вниз.

Подтвержденную практикой теорию об управлении своим телом в воздухе движениями рук и ног впервые в СССР дал наш первый мировой рекордсмен затыжного прыжка т. Афанасьев.

Описывая свой рекордный прыжок 29 сентября 1932 г., он рассказал следующее:

«Я соскочил ногами вниз.

Падаю, зажав дыхание... Руки по швам, ноги вытянул и держу их вместе. Чувствую, как нарастает скорость падения. Меня наклоняет назад.

Падаю в наклонном положении вверх лицом.

Отвел правую руку в сторону. Сопротивление воздуха отбрасывает руку вверх, но я стараюсь удержать ее горизонтально. Рука заменяет руль — меня моментально перевернуло лицом вниз. Руку опять к телу.

Я падаю почти отвесно вниз головой, управляя свирм телом при помощи ног. Чтобы прекратить начавшийся переворот туловища влево, мне достаточно на один момент отвести левую ногу в сторону.

В таком положении продолжаю падать и вижу быстро надвигающуюся на меня землю.

Правой рукой берусь за кольцо. Это движение нарушило установившееся падение, и меня перевернуло вокруг продольной оси.

Земля от меня совсем близко.

Я дернул за кольцо».

Этот опыт он приобрел на серии предшествовавших тренировочных прыжков.

Замечательный опыт, подтвердивший метод *Афанасьева*, произвел один из его учеников, талантливый парашютист *Весенев*.

После совершения своего опытного прыжка (кстати сказать, седьмого в жизни) он прислал его описание, дав подробный разбор управления своим телом при помощи рук и ног.

Приводим это описание:

«Мой прыжок № 7. 3 июня 1933 г.

Самолет Р-5; $H = 2000$ м; $V = 120$ км/час; вылезание на мелком вираже; отделение с балки бомбодержателя.

Поставленная цель. — Проверка возможности управления свободно падающим телом парашютиста руками и ногами на принципе действия рулей самолета

Выполнение.

На высоте в 2000 м, на вираже вылез из 2 кабины, как для нормального прыжка.

Левым боком-плечом лег на левое крыло, правой рукой взялся за подножку а левой за ножную дверцу и, соскользнув на вытянутые руки, правой, а затем и левой рукой перехватился за балку. Решил еще один раз перехватиться, чтобы занять более удобное исходное положение, но конец балки оказался в масле, рука соскользнула, и я, *опустив руки по швам*, пошел вниз. Пройдя 300—400 м, я начал свои упражнения.

Подобрав ноги в коленях, как бы взял ручку на себя и резко перешел в положение пикирования; поставив ногу на ногу, я перевел себя в штопорное положение и имел возможность ориентироваться только по крупным ориентирам на местности (ангар, контуры кустов, граница аэродрома). Очки были пригнаны плотно и задувания не было, чувствовалась — нарастание скорости падения и свист в ушах.

Выбрасывая правую руку, перевожу тело в неправильный горизонтальный штопор в обратную сторону. Когда принял положение «ласточки» и затем подобрал ноги в коленях, то начал делать неправильные петли — эллипсом. Ориентировка временами отсутствовала. Вытянув руки — правую положил на кольцо, а левую прижал по шву, — я перешел в пологий штопор. Внимание переключил на ориентировку.

Высота была до 600 м.

Распустить парашют не решался, так как по сносу угрожали препятствия (овраги с кустами, строения и рубленый сухой кустарник). Оказалось, что пилот, увлекшись наблюдением за мною, вместо виража, как мы договорились, провез по прямой за аэродром.

Зеленая площадь в 50 кв.м обещала хорошее место для посадки, и я падал пологим штопором до тех, пор пока не стал хорошо различать идущий вправо автомобиль и яркую зелень травы, отличающуюся от пахоты. Находясь в зените над автомобилем, открыл парашют. Поскольку я имел левое вращение, весь удар, хотя и не сильный, передался на левую ногу (была незначительная боль, но синих полос не было). Зная, примерно, направление сноса по конусу (когда взлетал, запомнил), я сразу развернулся, приготовился к приземлению и через несколько секунд достиг земли. Приземлился на обе ноги нормально. Упал вперед на запасный парашют.

Открытие парашюта произошло мгновенно, вытяжной парашютик оборвался и упал в 20 м.

Пульс перед прыжком был 100, после — 200. Ночью немного болела голова.

Вывод.

Принципиальной разницы в управлении самолетом и свободно падающим телом нет, ибо руки — элероны, ноги — хвостовое оперение и руль высоты и поворота».

Этот замечательный документ нашел полное подтверждение и в опыте мастера парашютного спорта и крупнейшего мастера затыжного прыжка *Н. Евдокимова*, совершившего 19 затыжных прыжков специально для аналогичного изучения управления своим телом. Он говорит следующее.

Наилучшим положением тела для падения — положение *головой и лицом вниз под наклоном 65—70° в отношении земли.*

Для того чтобы падать в таком положении, нужно, *после отделения от самолета, вытянуть все свое тело, прогнув его по-гимнастически и руки вытянув по швам.*

Если перевернет спиной вниз, то *легкого рывка через любое плечо, бок и бедро одновременно вполне достаточно, чтобы парашютиста сейчас же перевернуло в нормальное положение.*

Для выхода из непроизвольного штопора на спине *руки выбрасываются в стороны* и сразу чувствуется уменьшение вращения.

Чтобы полностью прекратить вращение, надо *резко подобрать ноги под себя, согнув их в коленях и бедрах, а руками, плотно их прижимать.*

Если штопор немедленно не прекратится, то *можно еще добавить резкий рывок тела в сторону, обратную вращению.* Но при этом необходимо следить, чтобы рывком не перевести себя во вращение в *обратную сторону*; для предупреждения этого руки вновь выбрасываются в стороны.

При штопоре лицом вниз достаточно *выбрасывания в стороны рук и легких протестующих движений в сторону, обратную вращению.*

Сальто и другие виды незначительного вращения прекращаются *резко принятым правильным положением тела для падения.*

Все вышеприведенное дает ясную картину о методе управления своим телом в воздухе, без которого совершение прыжков с затыжным раскрытием на большие расстояния производить нельзя.

Определение расстояния падения

Определение расстояния падения и расстояния до земли производится двумя способами.

1. Зрительным определением расстояния до земли.

2. Расчетом расстояния по времени падения.

Способ 1. На высоте раскрытия парашюта нормально 500—600 м регулярной тренировкой зрительного восприятия запечатлевается вид земли и находящихся на ней предметов (зданий, отличительных знаков, людей и т. д.).

Тренировка ведется следующим образом.

Отделение от самолета производится с большей высоты (например если ставится задание падать не раскрывая парашюта 400 м, то с высоты в 1 000 м раскрывать парашют обучающийся пытается по достижении зрительно запечатленной высоты в 500—600 м.

Этот способ является наиболее простым и при применении другого способа всегда дублирующим.

Способ 2. Расстояние, пройденное при падении, можно определить по времени, пользуясь знанием скорости падения: например, за 5 сек. человек пролетает около 100 м, за 10 сек. — около 340 м, за 15 сек. — около 600, за 20 сек. — около 880 и т. д.

Зная высоту, на которой будет оставлен самолет, можно всегда заранее вычислить, через сколько секунд нужно раскрыть парашют, чтобы раскрытие произошло на определенной высоте от земли.

При небольших задержках, порядка 5—10—15 сек., можно определить время падения счетом.

Но чрезвычайно важно, чтобы этот счет производился с интервалами, равными 1 сек.

Для этого необходима предварительная тренировка. Для облегчения можно между произносимыми цифрами вставлять слова, которые отнимут на их произношение около секунды, например:

Тысяча двести — раз

Тысяча двести — два

Тысяча двести — три и т. д.

При более длительных задержках, особенно из-за отвлечения внимания парашютиста на установление режима падения, со счета легко сбиться, и поэтому выгоднее прыгать с секундомером, который наглухо прикрепляется к ладони левой руки.

Пустив его в момент отделения от самолета, и, глядя на него при падении, можно всегда определить время своего падения.

Несмотря на достаточную точность определения расстояния падения по времени, все же целиком довериться секундомеру психологически трудно, и поэтому обычно парашютисты дублируют этот способ еще зрительным определением расстояния до земли.

Расчет сбрасывания

Расчет сбрасывания производится согласно правил, указанных в главе 9, графическим способом по шаропилотным данным, до высоты отделения от самолета. При этом, к отнесу после раскрытия парашюта добавляется еще относ парашютиста по слоям до раскрытия, в зависимости от времени их прохождения.

При расчете важно не делать ошибок по времени прохождения слева при свободном падении сверху вниз. Например: если парашютист прыгает

с высоты в 1600 м и будет раскрывать парашют в 600 м от земли, то проходить слои воздуха через каждые 100 м он будет так:

От	1600	до	1500	м	около	—	4,6	сек.
„	1500	„	1400	„	„	„	2,5	„
„	1400	„	1300	„	„	„	2,2	„
„	1300	„	1200	„	„	„	2,0	„
„	1200	„	1100	„	„	„	1,9	„
и т. д.	„	„	600	„	по	„	1,9	„
от	600	„	500	„	около	„	20,0	„
и т. д.	до	земли			по	„	20,0	„

При очень больших высотах и разреженной атмосфере скорости свободного падения будут сначала большими и уменьшаться с приближением

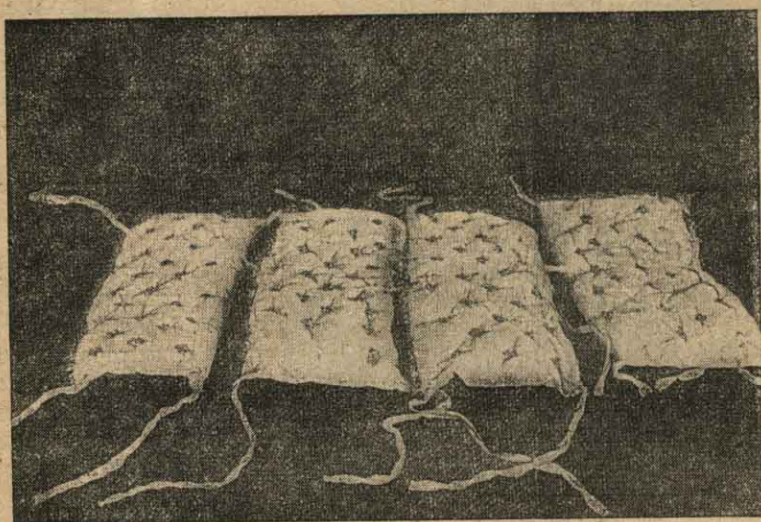


Рис. 32. Подушечки для затяжных прыжков

к земле. Учитывать это обстоятельство придется разве только при расчете рекордных прыжков.

Для расчетов же нормальных затяжных прыжков совершенно достаточно учитывать данные, изложенные выше.

Профилактика

При прыжках с задержкой динамический удар вследствие большей скорости падения будет значительно сильнее, чем при нормальном раскрытии парашюта.

Для его смягчения рекомендуется под ножные обхваты, грудную перемычку и прямоугольные пряжки под ключицами подкладывать что-либо мягкое, например специально подшитые подушечки.

На рис. 32—33 показаны подушечки, предложенные парашютистом т. Житковым.

Вся подвесная система подгоняется несколько *туже*, чем обычно, и особое внимание нужно обратить на правильное положение ниж-

ней лямки; если она будет слишком высока, то ножные обхваты дадут чрезвычайно сильный рывок.

Шлем должен быть пригнан плотно к лицу, так как иначе струя воздуха даст дребезжание и свист в ушах.

При прыжках с больших высот необходимо *теплое обмундирование* (так как уже выше 3 000 м температура

обычно опускается ниже 0°), а при высотах свыше 5 500—6 000 м — *специальная кислородная аппаратура* (см. главу Высотные прыжки).

Тренировка

Достигнуть успеха в затыжных прыжках можно только путем постепенной и систематической тренировки.

Всю тренировку можно разбить на 3 основных этапа:

1. Освоение со свободным падением.
2. Приобретение навыков ориентировки в воздухе по отношению к земле.
3. Изучение метода управления своим телом.

Последние 2 этапа во время тренировки тесно между собой переплетаются, но последний является более трудным и обычно усваивается только после длительной упорной работы.

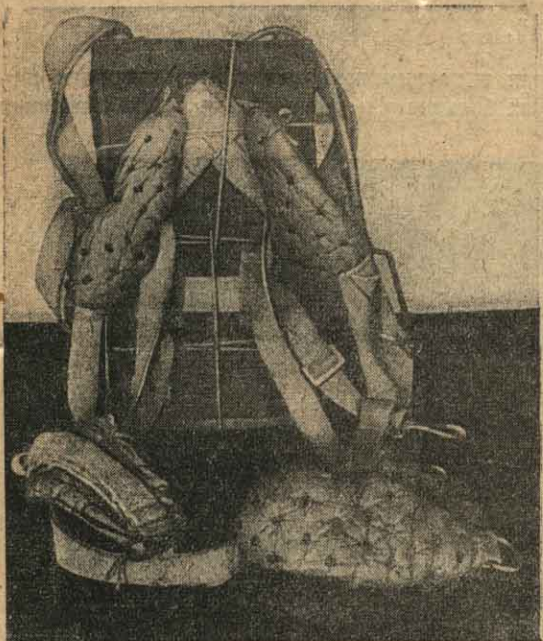


Рис. 33. Крепление подушечек к подвештой системе

Задания при *первых* затыжных прыжках следует давать *не более чем на 5 сек.* (около 100 м падения), причем обязательным условием ставится раскрытие парашюта не позднее указанного срока. *Лучше 4 сек., чем 6.*

Падение свыше 5 сек. заданного времени покажет или растерянность и потерю ориентировки во времени, или своего рода зачатки парашютного хулиганства, недисциплинированности.

После нескольких прыжков с затыжкой в 100 м, при которых парашютист освоится со свободным падением, приобретает некоторый навык в определении времени и расстояния падения и только как исключение попадет в какой-либо неудачный режим падения, — *переходят к прыжку, не берясь предварительно за кольцо.*

Когда навык быстрого нахождения кольца в воздухе усвоен, можно переходить к более длительным затыжкам — до 10 сек.

Высота прыжка соответственно повышается с 600 м для задержки в 5 сек. до 800 м и 10 сек. — до 1 000 м.

При задержках в 10 сек. (падение около 350 м) парашютист начнет встречаться с необходимостью управления своим телом, чтобы сохранить его стандартное положение.

Требование сохранения полного понятия о времени и постоянной падения остается все время и проходит красной нитью по всей тренировке как доказательство полной ориентировки, самообладания и дисциплинированности парашютиста.

После освоения задержек в 10 сек. переходят дальше к задержкам в 15—20 сек. (600—900 м падения), во время которых и осваивается полностью управление своим телом в воздухе.

Обязательным условием является немедленное раскрытие парашюта при невозможности вывести себя из неудачного режима падения, например штопора. При положении спиной вниз кольцо выдергивается с одновременным рывком всего корпуса для переворота в положение лицом вниз.

После полного освоения метода управления своим телом в воздухе и ориентировки в определении высоты от земли можно переходить к прыжкам с более длительным свободным падением.

Определить точно, сколько нужно совершить прыжков для усвоения того или иного этапа, трудно—это целиком зависит от индивидуальных качеств парашютистов и должно определяться инструктором в зависимости от успешности хода тренировки.

Совершенно недопустимо форсирование тренировки, так как это может привести к гибельным результатам.

Рекордный прыжок Н. Евдокимова

Чрезвычайно показателен помещаемый ниже рассказ рекордсмена затяжного прыжка *т. Евдокимова*.

«В 1932 г. 16 мая я сделал первый затяжной прыжок. Мне было сказано: «летите до тех пор, пока не почувствуете себя плохо». Я пролетел 600 м и на расстоянии 500 м от земли дернул кольцо.

Этот прыжок дался мне с колоссальным трудом.

Сказывалось отсутствие тренировки. Я боялся земли... Падая вниз головой, чувствуешь приближение земли значительно ускоренней, чем на самом деле, и рука инстинктивно тянется к кольцу.

Я стал серьезно тренироваться, решив научиться в совершенстве управлять телом в воздухе.

Совершив около 20 тренировочных затяжных прыжков, с небольших высот, я 9 июня 1933 г. выпрыгнул вдвоем с *т. Кайтановым* с высоты в 3700 м и, пролетев за 45 сек. 2200 м, принужден был раскрыть парашют из-за невозможности вывести себя из штопора и почти полной потери сознания от головокружения.

Пришлось вновь продолжить тренировку в управлении своим телом и, особенно, в выходе из штопора.

Сделав еще около десятка прыжков, 2 августа я выпрыгнул из самолета на высоте в 6920 м. Из этих 7 километров 6½ я летел, не раскрывая парашюта. Во все время полета мне удалось сохранить стандартное положение тела: головой и лицом вниз, мое падение длилось 115 сек¹.

Я чувствовал, что это не предел, что я могу пролететь и больше, прыгнуть с большей высоты. Я не боялся воздуха, привык к полетам и продолжал непрерывно тренироваться.

19 прыжков я сделал с небольших высот 1500—2000 м специально для окончательной отработки управления своим телом.

И когда за моей спиной было 95 прыжков, тщательная тренировка, собст-

¹ Это был мировой рекорд затяжного прыжка без кислородного прибора.

венные методы управления своим телом в полете, которые я выработал, и твердая уверенность в себе — я прыгнул еще раз.

Произошло это 16 июля 1934 г. На аэродроме собралась команда: летчики, механики — родные и знакомые лица. На каждом лице я читал одобрение, сочувствие и уверенность в том, что я прыгну. Я почувствовал спокойствие. Если раньше прыжок казался мне моим личным делом, то теперь он был для меня боевой задачей. Мне поручили решить ее.

Меня втиснули в самолет. Я был закрыт со всех сторон и ничего не видел. Передо мной были высотомер часы, и барограф.

Самолет оторвался от земли. Мы начали набирать высоту. Время тянулось медленно. Становилось все холодней и холодней.

Через час я получил от летчика *Дацко* записку: «Аэродром закрыло облаками. Постарайся рассчитать». Еще несколько минут. Я сообщаю *Дацко*: «Высота — 8 000. Температура — 29,5°». Получаю ответ: «Приготовиться. Следить за сигналами».

Передо мной зажглась белая лампочка. Это значит — надо переодеть маску. Я отвечаю — «есть».

Переодев маску, я почувствовал легкое головокружение. От резкого движения лопнула трубка. Зажимаю ее пальцами левой руки. Теперь я уже не думаю, а только повинуюсь сигналам. Думать некогда — сейчас надо будет прыгать.

Вспыхивает красная лампочка — приготовиться к прыжку. Я обрезаю лямки сиденья. Через секунду зажигаются обе лампочки. Я проваливаюсь в люк вниз ногами, успеваю нажать головку секундомера.

Первое ощущение — холодно. Очень сильный мороз. Я задираю голову и вижу самолет уже над собой. Гляжу вниз. Земли не видно, ее затянули облака.

На высоте 6 000 м я пробиваю первый ярус облаков и здесь попадаю в самый страшный штопор. Я «лежу» на спине. Центр вращения где-то около шеи. Мои ноги ходят по большому кругу, а голова — по малому. Меня вращает со страшной быстротой. Надо выходить из штопора, иначе будет плохо. Делаю обратные рывки, выбрасываю правую руку. С трудом выхожу из штопора, пролетаю первый ярус. Но земли не вижу.

На высоте 4 000 м второй ярус облаков.

Я сбрасываю с лица маску — она уже больше не нужна. Но что же это происходит — я ничего не вижу. Я даже не знаю, в каком положении я падаю. Кровь звенит в ушах. Чтобы уравновесить ее давление, я пытаюсь петь. Но песня не получалась. Тогда я просто заорал, как оглашенный, первое попавшееся слово. И ко мне вернулось спокойствие.

Я пролетел облака, но земли опять-таки не увидел. На высоте 3 500 м я снова попал в облако. Пролетаю его, а земли все нет. Я попал еще в один, как потом оказалось, последний ярус облаков. Это был хвост грозового центра, стоявшего над аэродромом. Потеряв ориентировку, я ничего не видел. Меня мотало, швыряло из стороны в сторону, вертело, кувыркало. Я был оглушен и не мог сообразить, что мне надо делать, чтобы прекратить это мучение. Рука уже потянулась к кольцу. Но прежде, чем я успел вытянуть его, облако кончилось, внизу показалась земля. Было светло, и я сразу почувствовал успокоение при виде знакомых предметов, сначала вращавшихся передо мной.

Но все совершилось как нельзя лучше — я как-то непроизвольно начал падать вниз головой. Теперь можно посмотреть на секундомер, на нем — 140 секунд. Земля уже совсем близко и с каждой секундой все ближе. Довольно Кладу руку на кольцо и закрываю глаза. Несмотря на то, что я совершил столько прыжков, я все-таки закрываю глаза, когда вырываю кольцо. Я знаю сейчас будет рывок, и я почувствую нечто похожее на то, как будто сейчас меня кто-то возьмет за воротник и крепко тряхнет.

Рывок. Парашют раскрылся. Осматриваюсь и вижу потерю — на ноге нет валенка. Еще секунда, и я сажусь в густой овес».

При этом прыжке т. Евдокимов пролетел 7 900 м. Это — мировой рекорд, пока еще никем не побитый.

18. ВЫСОТНЫЕ ПРЫЖКИ

Высотные прыжки далеко не так распространены, как прыжки с затяжным раскрытием. Объясняется это тем, что *длительное* пребывание на больших высотах чрезвычайно изнурительно из-за недостатка кислорода и низкой даже летом температуры.

Кроме того, почти исключена возможность расчета места приземления. Учесть силу и направление промежуточных ветров по шаропилотным данным почти невозможно. А относ. обычно очень велик. Поэтому возможно приземление на препятствия: лес, населенные пункты, воду, про- вода и т. д.

Само выполнение прыжка связано с целым рядом неудобств. Теплое громоздкое обмундирование, кислородная аппаратура, ряд приборов, связывающих парашютиста, длительный полет в холоде при недостатке кислорода, далекий относ. и иногда сложная доставка обратно на аэродром — все это вместе взятое и объясняет сравнительно малое количество выполненных высотных прыжков.

Между тем эти прыжки, кроме большого чисто спортивного интереса, дают возможность изучать действия парашютиста в разреженной атмосфере, влияния, оказываемые на него различными течениями воздуха при спуске, степень трудности оставления самолета летчиком, изнуренным от длительного пребывания на большой высоте, и удобства того или иного вида теплой одежды и кислородной аппаратуры.

К настоящему времени мы имеем опыт совершения прыжков с высот около 6 000 м, причем все прыжки были совершены без кислородного аппарата (с кислородными приборами у нас прыгали только рекордсмены по затяжным прыжкам с высот выше 7 000 м).

Но и эти прыжки с 6 000 м, совершенные в различных условиях, дают целый ряд интересных данных.

В ряде случаев скорость снижения не оправдывает предварительных данных, и парашютист находится в воздухе дольше, чем при нормальных прыжках, например *т. Лукин*, прыгая с 6 000 м, спускался 24 мин. Имея скорость снижения в атмосфере нормальной плотности в 5 м/сек, он имел при этом прыжке 4,1 м/сек.

Тов. Забелин с высоты 6 200 м спускался 18 мин., его нормальная скорость снижения 6,4 м/сек, получилась же скорость снижения в 5,7 м/сек.

Это показывает, что течения воздуха проносят иногда парашютиста не только по горизонту без снижения, но возможно моментами поднимают его и вверх.

Изучение этих вопросов у нас еще не поставлено на должную высоту и является одной из дальнейших задач.

К настоящему времени уже твердо установлено, что парашют раскрывается в разреженной атмосфере дольше и свободное падение парашютиста достигает при нормальном раскрытии 150—200 м.

Сильные порывы ветров и прохождение даже через грозовые тучи на исправной работе парашюта не отражаются.

Возможны только сильные раскачивания, вплоть до горизонтального положения, и значительное замедление спуска.

Подготовка парашютиста

Перед высотным прыжком парашютист прежде всего должен пройти тщательный медицинский осмотр, который определит его пригодность к этому виду прыжка.

Затем следует тренировка в барокамере. Барокамерой называется специально устроенная камера, в которой посредством выкачивания и вкачивания воздуха можно создать его концентрацию, равную тому или иному слою атмосферы.

Посаженного в барокамеру человека можно таким образом поднять на любую высоту и тренировать в нахождении в разреженной атмосфере, поднимая и опуская его с любой быстротой.

Сначала, при под'емах до 6 000—6 500 м, парашютиста тренируют без кислородного аппарата, а при больших высотах — с кислородным аппаратом.

Длительность тренировок и количество под'емов зависят от восприятия их организмом и требуемой высоты.

Перед прыжком с максимальной заданной себе высоты следует совершить несколько прыжков с промежуточных высот.

Если прыжок будет совершаться с высоты более 8 000 м и для его совершения потребуется наличие кислородного аппарата и особо теплой одежды, необходимо предварительно совершить не менее чем 2—3 прыжка с высоты 6 000—7 000 м, для проверки удобства и хорошей пригонки снаряжения и одежды.

Особенно важно при этих прыжках проверить удачную крепкую пригонку кислородной маски и всей аппаратуры, чтобы она не подверглась какой-либо порче от длительного пребывания в низкой температуре и не соскочила или не сломалась при динамическом ударе во время раскрытия.

При прыжках с больших высот с затяжным раскрытием эта проверка такой решающей роли не играет, так как парашютист, раскрывая парашют в слоях, близких к земле, не рискует потерей сознания от недостатка кислорода.

Длительное же пребывание парашютиста в разреженной атмосфере в случае неисправности кислородного аппарата может привести даже к смертельному исходу.

Подготовка одежды и снаряжения.

При под'емах на высоту до 6 000—8 000 м в специально утепленной одежде необходимости нет; можно ограничиться зимним летным обмундированием *и лишь обратить внимание на утепление конечностей.* На ноги хорошо надеть меховые носки, а на руки, поверх теплых шерстяных перчаток, — рукавицы из самой простой овчины.

Перед отделением рукавица с правой руки снимается, закладывается под резинки запасного парашюта с задней стороны, а после выдергивания кольца и привязывания его к лямке вновь надевается.

При под'емах же на еще большие высоты, где температура может спускаться до 55—60° ниже нуля, теплота одежды приобретает уже чрезвычайно серьезное значение.

Кроме мехового комбинезона, необходимо еще теплое белье и хороший шерстяной комбинезон. Идеалом является комбинезон с электрическим

обогреванием, дающий возможность сохранить совершенно нормальное обгоревание до самого момента отделения от самолета.

Вместо валенок поверх шерстяных и меховых носков нужно надевать меховые сапоги.

Для обогрева рук можно предложить, кроме перчаток, меховую муфту, устроенную на груди у парашютиста, или так называемые «японские» электрогрелки.

Маска и шлем должны быть с 2—3-слойной меховой прокладкой и пригнаны так, чтобы не оставлять мест, подверженных обмораживанию. Особенно это касается мест соединения маски с очками.

Кислородный аппарат готовится, исходя из расчета времени пребывания в разреженной атмосфере, с запасом на всякие непредвиденные обстоятельства.

Аппаратура при всех остальных соответствующих данных должна быть возможно более легкой.

Ее крепление должно быть продумано так, чтобы обеспечить максимальные удобства в действиях парашютиста и максимальную крепость, особенно маски и баллона, учитывая сильный динамический удар.

Кроме этого хрупкие части, легко подверженные поломке или порыву, должны быть хорошо защищены и по возможности изолированы от возможных внешних воздействий.

Дать конкретные указания о способе крепления из-за недостатка опыта сейчас нельзя, и эта задача может быть разрешена только опытным путем при совершении тренировочных прыжков.

Естественно, что перед подъемом вся аппаратура должна быть тщательно проверена и испытана.

Для фиксирования результатов прыжка парашютист должен иметь прикрепленные снаружи часы, оттарированный барограф¹ и, желательно, высотомер.

Запечатанный и подготовленный барограф даст точную кривую подъема и спуска, а при наличии высотомера и часов парашютист сможет зафиксировать время, потраченное им на спуск на определенных высотах в разных по разреженности воздуха слоях атмосферы.

Прикреплять высотомер и часы лучше всего на левой руке, так чтобы можно было вести непрерывное за ними наблюдение.

Подвесная система парашютиста готовится точно так же, как и для затяжных прыжков, с обращением особого внимания на правильную подгонку нижней лямки и ножных обхватов.

Рекордный прыжок М. Забелина

Ниже помещаем описание высотного прыжка автора, происшедшего в чрезвычайно интересных метеорологических условиях, вследствие которых относ. был невероятно велик — 50 км.

В описании следует обратить внимание на целый ряд ошибок, допущенных вследствие малой опытности.

«Решено было взять максимальную для самолета высоту. В случае же плохого самочувствия (мы летели без кислородных приборов), я должен был дать своему пилоту сигнал о снижении.

¹ Без барографа обойтись, конечно, можно, но его следует брать ввиду большой ценности записи для научно-исследовательской работы по высотным прыжкам.

Моя одежда состояла из зимнего комбинезона, шлема и очков, а вместо валенок были надеты футбольные ботинки. Они давали возможность надеть шерстяной носок и были очень удобны при вылезании в воздухе из самолета, так как препятствовали соскальзыванию ног с крыла и полнотки фюзеляжа.

За полчаса до отлета метеостанция дала сведения, что к 20 часам ожидается дождь. Но так как было еще половина шестнадцатого, и я рассчитывал приземлиться не позже 18 часов, *то этому сообщению не придавал большого значения*. Данные о ветре я получил только до высоты 2000 м, выше была разорванная облачность, в которую вошел шарпилот. Средний ветер был силой 8-10 м/сек, северо-восточного направления.

Я предполагал, что относ парашюта во время спуска будет не больше 8—10 км и рассчитывал выбрать точку для отделения от самолета с таким расчетом, чтобы приземлиться в районе аэродрома.

К моменту вылета температура на земле была +29° по Реомюру.

С 3000 м высоты температура начала опускаться ниже 0°. Последние 2-3 сотни метров мы набирали больше 20 мин, и только тогда я почувствовал некоторую усталость и странную тяжесть в голове. Недостаток кислорода давал себя знать. Хотелось скорее выпрыгнуть, чтобы не оставаться дольше в этом сонном состоянии.

Наканец пилот по переговорному прибору сообщил мне, что самолет выше не пойдет. Я предупредил его о своем приличном самочувствии и стал готовиться к нормальному вылезанию из кабины. Еще на земле я решил, что если потеряю слишком много сил, то вылезать на плоскость не буду, я сяду прямо на борт кабины и перекувырнусь головой вниз.

Как только я поднялся во весь рост в кабине, меня охватило, как ледяной струей, и неудивительно — после жары на земле термометр на стойке самолета показывал -12°.

Перелез я из кабины на плоскость довольно легко, только некоторая тяжесть в голове и во всем теле свидетельствовала о необычайной обстановке. Встав, как всегда, одной ногой на крыло, а другой — на подножку фюзеляжа, я взялся правой рукой за кольцо парашюта и взглянул вниз. Земля была закрыта от нас облаками, и только большие окна в облачности давали возможность ориентироваться в местности.

Пилот кивнул головой — «пошел», и я соскочил с самолета вниз ногами. Исчез перед глазами фюзеляж, и я дернул за кольцо. Продолжая падать, не изменяя положения, я видел и чувствовал, как парашют вывалился из ранца и, подхваченный воздухом, рванулся вверх. Я привык ощущать рывок парашюта сейчас же вслед за выдергиванием кольца, но здесь мне пришлось падать примерно метров 150, прежде чем купол, натянувшись во всю длину, наполнился воздухом.

Разреженная атмосфера сказалась и на его работе. Рывок при раскрытии был очень сильный, *и ножные обхваты сехали вверх*. Я попробывал их поправить, но ничего не мог сделать; *руки у меня замерзли, так как я оставил перчатки в самолете*. Пришлось висеть с вытянутыми ногами. Чтобы отогреть руки, я засунул их в рукава и решил заняться обхватами, спустившись пониже, в более теплые места.

Я приближался к первому слою облачности. Высота около 5000 м. Сначала раскачивание было небольшое, но при приближении к темным облакам оно стало совершенно невыносимым. Меня раскачивало, как громадный маятник, ставя временами в горизонтальное положение по отношению к парашюту.

Время от времени я переставал ощущать снижение. В ушах жутко свистело, лицо мерзло, чувствовалась непривычная влажность.

Я вошел в облака. Очки запотели.

Когда я прошел первый слой облаков и протер очки, то увидел, что самолеты летают недалеко от меня. Я обменялся с ними приветствием.

Ноги от неудобного положения *стали затекать*, обхваты, как тиски, впились в тело.

Я еще раз попытался их поправить, но ничего не вышло.

Тогда я, не подумав как следует, сделал *большую ошибку*. Отстегнул левый ножной обхват и хотел заправить освобожденную нижнюю лямку.

Подтянувшись, не только опустил левую руку, пытаясь по-иснуть на одной правой руке, как лямка выскользнула из-под меня сзади. Грудная перемычка поехала к подбородку, а запасный парашют верхним обрезом очутился на уровне плеч.

Положение еще ухудшилось.

Через несколько минут я прошел второй слой облаков, в котором расклевывание снова усилилось. Я сильно устал, чувствовал приступы тошноты и только холодный воздух, обтекавший меня при расклевывании, облегчал мое положение.

Выйдя из второго слоя облаков, я увидел землю.

Она виднелась далеко впереди.

Под собой я ничего не мог разглядеть из-за мешавшего мне запасного парашюта.

Приземляться в таком положении было опасно.

Я начал отстегивать карабины парашюта, к которым было очень трудно добраться, так как мои руки были подтянуты лямками вверх.

Провозившись очень долго, я их с большим трудом отстегнул. Парашют перекинул на спину и оттянул грудную перемычку вниз.

Стал готовиться к приземлению. Ветр у земли был довольно сильный, но удар при посадке был небольшой. Я приземлился на бахчу со снятыми арбузами. При попытке встать я почувствовал сильную головную боль и поэтому отстегивался от парашюта, стоя на коленях. Когда я встал, голова у меня казалась налитой свинцом. Надо мной кружился самолет. Я помахал ему рукой, давая знать, что все в порядке, и он улетел.

Очень хотелось спать, и я решил было в ожидании машины лечь, подложив себе под голову запасный парашют. Но подбежавшие ко мне колхозники прервали мой отдых и разом отбили всякую охоту ко сну. Оказалось, что я приземлился в 70 км от аэродрома и в совершенно противоположном направлении тому, по которому я рассчитывал к нему приблизиться.

По возвращении я узнал, что через час после нашего отлета неожиданно налетел сильный шквал с дождем. Это он и забросил меня в Константиновку.

Мой спуск продолжался 18 мин. Меня унесло на 50 км от места, над которым я оставил самолет.

Высота моего прыжка, после необходимых подсчетов и внесения всех поправок, оказалась равной 6 200 м.

19. ПРЫЖКИ ИЗ ФИГУР

Прыжки из фигур являются прекрасной подготовкой и изучением методов вынужденного оставления самолета.

Кроме того, они представляют и чисто спортивный интерес, вызываемый затрудненностью выполнения.

Основными фигурами, на которых целесообразно проводить обучение прыжкам, являются крутое пикирование, крутая спираль и наконец *штопор*, включающий в себя оба элемента.

К изучению и тренировке в прыжках с фигур необходимо подходить чрезвычайно осторожно и постепенно.

Порядок примерно таков:

- 1) 1—2 прыжка из пике в 30° ,
- 2) 1—2 прыжка из виража в 30° ,
- 3) 1—2 прыжка из пике в 45° ,
- 4) 1—2 прыжка из пологой спирали,
- 5) 2—3 прыжка из виража в 60° (в обе стороны),
- 6) 2—3 прыжка из пике в 60° ,
- 7) 2—3 прыжка из крутой спирали (в обе стороны),
- 8) прыжки из штопора.

Прыжки из пике

Способ вылезания при любых углах пикирования одинаков. Наиболее удобным моментом начала вылезания будет уже установившаяся скорость и угол пикирования.

При входе в пике парашютиста несколько выбрасывает и толчком отклоняет назад на фюзеляж.

Поэтому, выждав 2—3 сек., нужно:

- 1) встать в кабине и повернуться лицом в сторону прыжка;
- 2) взяться руками за борта и поставить на сидение ногу, находящуюся ближе к стабилизатору (при прыжке с левой стороны — левую, с правой стороны — правую);
- 3) затем поставить вторую ногу на борт (если прыгать с Р-5 из задней кабины, то можно коленом) и
- 4) толчком под 45° в отношении плоскости отделиться головой вниз от самолета.

Время вылезания 3—4 сек.

Выдергивание кольца при пике в 30 и 45° производится сейчас же вслед за отделением.

При пике в 60° лучше несколько подождать, так как выгоднее погасить скорость в 240 — 260 км в час, сообщенную парашютисту самолетом, и выдернуть кольцо уже при вертикальном падении, иначе динамический удар будет очень силен.

При прыжках из пике в 45 и 60° за кольцо браться после отделения, так как держаться при вылезании и отделении необходимо обеими руками.

Путь тела отделившегося парашютиста будет следовать вначале вместе с самолетом, затем самолет начнет перегонять парашютиста и последний, пройдя под стабилизатором на расстоянии 2 — 3 м ниже его, очутится в результате (даже при свободном падении, при пикировании в 60°) выше самолета.

Набирать высоту для прыжка нужно, исходя из времени от начала пикирования до момента выдергивания кольца и скорости пикирования самолета.

Пример При пикировании в 45° скорость самолета будет около 200 км/час = в 1 сек. $55,5$ м.

Начало вылезания после ввода в пике через 3 сек.

Вылезание 4 сек.

Нахождение и выдергивание кольца 2 сек.

Итого . . . 9 сек.

За 9 сек. самолет потеряет 500 м.

Паращют должен быть раскрыт на гарантийной высоте 600 м. Следовательно набор высоты для прыжка — 1100 — 1200 м.

При отрицательном пике достаточно отстегнуть привязные ремни, чтобы тело было выброшено из кабины.

Кольцо выдергивается по правилам, указанным выше, учитывая скорость и высоту отделения.

Прыжки из виражей и спиралей

Отделяться из этих положений самолета можно в любую сторону, *внутреннюю и внешнюю.*

Способов вылезания может быть применено несколько.

При прыжках во внутреннюю сторону из передней и задней кабин Р-5 способы вылезания аналогичны применяемым на *пике*, только направление отделения должно идти максимум к стабилизатору.

Во внешнюю сторону из задней кабины, как показал опыт тт. *Лаца*, *Житкова* и *Столярова*, совершивших по 2—4 прыжка во внешнюю сторону, наилучшим методом отделения будет следующий:

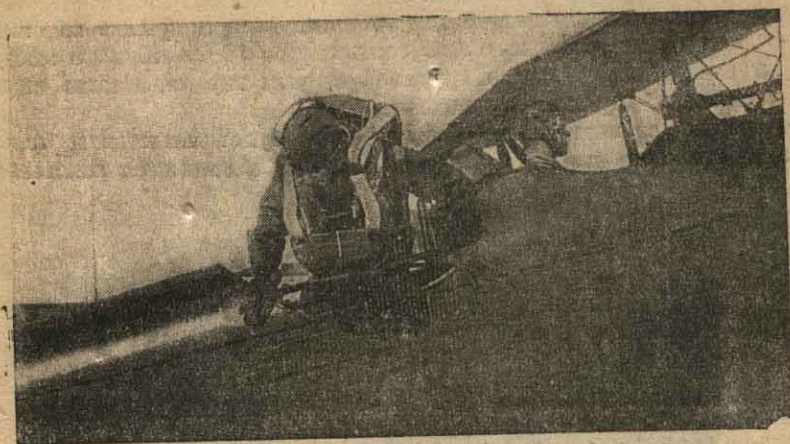


Рис. 34. Переваливание из кабины во время виража

- 1) когда режим самолета установится уже твердо, встать в кабине, взявшись обеими руками за борта;
- 2) повернуться лицом в сторону отделения и

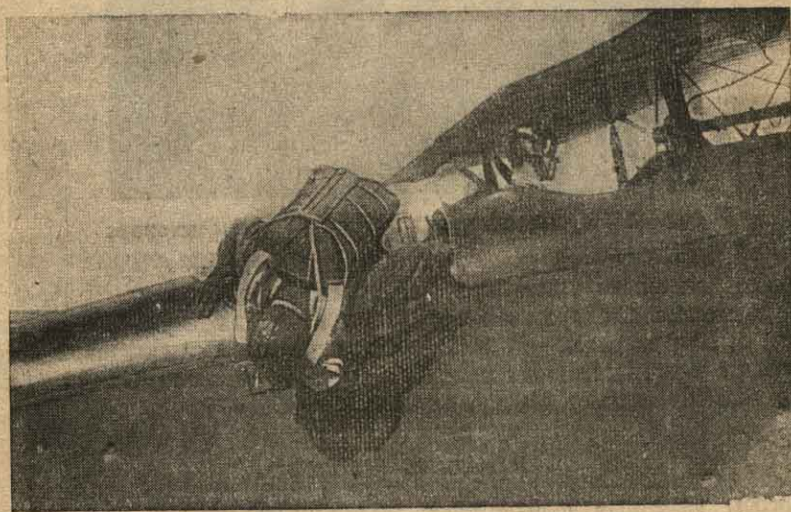


Рис. 35. Переваливание из кабины во время спирали

- 3) перекинув запасный парашют и туловище через борт кабины, перевалиться через него, оттолкнувшись ногами об сидение, головой вниз, между плоскостью и стабилизатором (рис. 34, 35, 36).

При глубоких виражах и спирали от начала вылезания и до отделения уходит 4—5 сек.

Выдергивание кольца производится вслед за отделением от самолета после нахождения кольца в воздухе.

Путь тела отделившегося парашютиста при прыжке во внешнюю сторону будет идти сначала по горизонту от 10 до 40 м, в зависимости от центробежной силы, получаемой от угла виража, и затем перейдет в нормальное вертикальное падение.

При прыжке во внутреннюю сторону путь будет аналогичен; только бросок во внешнюю сторону произойдет *из-под фюзеляжа самолета*.



Рис. 36. Переваливание из кабины во время штопора

Никакой опасности в зацеплении за детали самолета нет.

Набор высоты для прыжков производится: а) для виражей — не ниже 800 м; б) для спиралей — в зависимости от заранее рассчитанной потери высоты, от начала вылезания и до отделения от самолета. *Обязательна гарантийная высота для раскрытия в 600—700 м.*

Прыжки из штопора

Способы вылезания и отделения, выдергивание кольца и т. д. полностью аналогичны крутой спирали. Но при прыжках во *внутреннюю* сторону особое внимание необходимо уделить направлению своего тела при отделении.

При прыжке из передней кабины парашютист поневоле дает себе направление под 45° и больше в отношении плоскости. При прыжке же из задней кабины этот момент отделения в направлении стабилизатора может

не быть в достаточной мере учтен и тогда возможно столкновение тела с имеющей движение в ту же сторону плоскостью.

Характерен и показателен в этом отношении рассказ о своем прыжке во внутреннюю сторону из задней кабины т. Колоскова, помещаемый ниже.

Способ отделения, примененный т. Колосковым, не давал ему возможности сравнительно легко взять правильный угол отделения и заставлял его отделиться параллельно плоскости.

Прыжок т. Колоскова

«Перед прыжком из штопора я совершил 8 тренировочных подготовительных прыжков, по 2 из пике в 45 и 60° и из глубоких виража и спирали.

2 июля 1934 г. я решил приступить к окончательному решению полученного задания.

Все предыдущие тренировочные прыжки прошли гладко и были мне полностью понятны. Но от штопора я все же ждал чего-то необычного. Мне казалось, что я не смогу вылезти, что это будет чрезвычайно трудным. Я побаивался подсаживающей струи воздуха, которая могла бы меня поднять под самолет.

Рассчитывал я начать вылезание после 1 витка и оставить самолет к третьему.

Высота 1200 м. Наметив точку, я дал сигнал. Волнение исчезло — все сосредоточилось на выполнении прыжка. Я почувствовал, как мотор сбавил обороты, крутой кувырок влево, и машина свалилась в штопор. Я вижу только нижнюю плоскость. Считаю — 1 виток, второй идет уже резко. На втором витке я начал вылезать. Подтянулся на руках и сел на борт кабины. Я ясно отдавал себе отчет в положении самолета. Отогнувшись назад, я вытащил левую ногу за борт. Взявшись правой рукой за кольцо, в тот момент, когда от меня скрылась нижняя плоскость, я вырнул вниз головой и сейчас же почувствовал резкий толчок в бедро. Мелькнула мысль — разбил ногу. Несколько мгновений я чувствовал, что лечу *по горизонтали в сторону от самолета*; одновременно вижу, что самолет ниже меня. Парашют я открыл на 4—5-й сек. В сознании была мысль — «вероятно разбил бедро», но сильной боли я еще не чувствовал. Открыв парашют, увидел, как он за мною вытянулся в сторону по горизонту. Затем началось падение. При раскрытии был очень резкий толчок, который я мог бы сравнить с прыжком при пикировании под углом 60°, на скорости порядка 240 км/час.

Когда я вылезал, самолет был в 3 витка. Отделение произошло, когда нижняя плоскость скрылась и я ощутил характерный толчок окончания витка.

Парашют раскрылся нормально. Осмотрев бедро, я почувствовал, что все в порядке — была только небольшая боль. Снижение было нормальное.

При приземлении выяснилось, что рама жесткости парашюта была здорово погнута, прокладки на клапанах тоже. Когда я увидел рулящий самолет, то, сняв парашют, поспешил к нему — посмотреть, о какую его часть я ударился.

Нижняя плоскость была немного деформирована, и на ней образовалась вмятина.

Прыжок из штопора во внутреннюю сторону вполне возможен. Ошибка моя состояла в том, что необходимо было при отделении делать рывок в сторону стабилизатора, чтобы уйти от плоскости».

При прыжках во *внешнюю* сторону возможность задевания за детали самолета исключена совершенно, поэтому отделение способом т. Лаца нужно считать наилучшим. Только при прыжке из передней кабины Р-5 опять же вываливание должно быть направлено в сторону стабилизатора. Выгоднее прыгать после 2—3-го витка, так как рывок в сторону будет резче и больше, а удаление от штопорящего самолета — спокойнее и быстрее.

Нужно учесть, что прыжки с *тренировочным* комплектом значительно затруднены вследствие его громоздкости; поэтому в случае вынужденных прыжков с боевыми парашютами вылезать будет значительно легче.

Набор высоты для прыжка из штопора при тренировочных прыжках должен быть не менее 1500 м.

Минимальная безопасная высота для вынужденных прыжков, учитывая время вылезания, отделения, раскрытия парашюта и потери при этом высоты самолетом, будет от 450 до 500 м.

При перевернутом штопоре достаточно отстегнуть привязные ремни. Тело человека будет выброшено в сторону аналогично нормальному штопору. Кольцо следует дергать непосредственно за отделением от самолета.

Прыжки из петли

Прыжок из петли никакого практического значения не имеет, а представляет только эффектное зрелище на празднике.

Допускать к нему следует только опытных парашютистов; так как при неправильном исполнении возможны неприятности в виде зацепления за детали самолета, а при неопытности летчика — и столкновения с самолетом.

Для прыжка из кабины петля делается с зависанием. Перед вводом в петлю парашютист встает в кабине, ставит одну ногу на сиденье и берется обеими руками за передний обрез кабины (прыжки совершаются из задней кабины).

В момент наивысшей точки положения самолета и начала зависания парашютист отпускает руки и, оттолкнувшись ногой, отделяется от самолета.

Кольцо выдергивается после свободного падения в 200—250 м.

Высота прыжка не менее 800 м.

ОТДЕЛ V

ВЫНУЖДЕННЫЕ ПРЫЖКИ

Опыт парашютных прыжков твердо установил, что оставление самолета может быть произведено с любого места постоянного нахождения экипажа самолета и при любом его положении полета или падения.

Необходима только заранее тщательно разработанная инструкция и предварительная подготовка на земле (желательно и в воздухе) по способам оставления самолета отдельными лицами его экипажа при различных случаях аварийных положений.

При наступлении же соответствующего момента требуются лишь быстрая оценка положения и немедленное выполнение принятого решения.

Минимальная высота для выпрыгивания из самолета—100 м.

При меньшей высоте лучше использовать метод срыва, т. е. раскрытия парашюта еще на самолете с расчетом, что раскрывшийся парашют выдернет из кабины.

20. С ДВУХМЕСТНЫХ САМОЛЕТОВ

Оставление этого типа самолетов совершается по правилам спортивных прыжков из фигур. Более сложных положений не будет, и необходимо только учитывать момент раскрытия парашюта на случай необходимости удалиться от самолета на достаточное расстояние при пожаре, поломках с отваливанием частей самолета в воздухе и т. д.

21. С МНОГОМЕСТНЫХ САМОЛЕТОВ

Оставление многоместного самолета в воздухе совершается решением и приказанием командира корабля.

Весь экипаж корабля персонально должен быть заранее подготовлен и проинструктирован о порядке и своих местах при оставлении самолета.

Командир корабля оставляет самолет *последним* и только при полной невозможности управления им для наилучшего положения для прыжков оставляет его одновременно со всем экипажем.

22. С АЭРОСТАТОВ И ДИРИЖАБЛЕЙ

Прыжки совершаются по правилам тренировочных с высоты не менее 300 м.

При пожаре, если позволяет высота, желательна затяжка в раскрытии до полного отхода из зоны горящего аппарата.

ОТДЕЛ VI

УХОД ЗА ПАРАШЮТОМ

По принципу своего устройства *парашиот работает совершенно безотказно*, но, как и каждая ценная вещь или машина, для бесперебойной работы он требует за собой правильного и тщательного ухода.

23. ХРАНЕНИЕ ПАРАШЮТОВ

Хранятся парашюты в отдельном, светлом, хорошо вентилируемом помещении, с ровной температурой от $+10^{\circ}$ до $+15^{\circ}$ по Цельсию, с относительной влажностью 40—60%.

Укладываются парашюты в специальные шкафы (см. приложение, чертеж), имеющие 10—12 отделений с решетчатыми дверцами и задними стенками для доступа воздуха и поддержания ровной температуры.

Не реже 1 раза в месяц находящиеся в эксплуатации парашюты осматриваются, проветриваются, перетряхиваются и переукладываются. (Это положение особенно касается *запасных* парашютов тренировочного комплекта, о которых при перекладке главного обычно забывают.)

Если на парашюте при осмотре обнаружены пятна, то они протираются мягкой тряпочкой, смоченной в химически чистом бензоле.

Влажные купола высушиваются подвешенными на свежем воздухе — летом и в хорошо проветриваемом помещении — зимой.

Мокрые парашюты прополаскиваются в свежей чистой воде (особенно, если они попали в соленую воду) из пожарного рукава и немедленно вывешиваются для просушки. *Выжимать воду из парашюта не допускается.*

Если парашют *не эксплуатируется*, то он распускается из чехла, просматривается и проветривается *не реже 1 раза в 3 месяца.*

За лицами летного состава и экипажей многоместных самолетов парашюты закрепляются *персонально.*

24. УКЛАДКА ПАРАШЮТОВ

Парашют укладывается на специальном столе с гладко отполированной поверхностью, длиной в 12 м и шириной в 1 м.

Принадлежностями служат: 5 грузиков из мешков с дробью или песком — 570×75 мм; деревянная отполированная линейка 490×34 мм; крючок из стальной проволоки с деревянной ручкой, диаметром в 5 мм; 2 шпильки из стальной проволоки диаметром 2 мм;

2 шнурка из строп вытяжного парашютика; тонкие нитки № 30 или 40 для законтривания шпилек, вытяжного троса (в 2 нитки) (рис. 37).

Перед укладкой парашют осматривается, поверяется и проветривается.

Осмотр. Парашют вытягивается во всю длину на столе и зацепляется петлей центральной стропы за крючок на торцевой стороне стола.

Первым осматривается *вытяжной парашютик*. Проверяется целостность пружин, карманов, спиц и крепление его к центральной стропе.

В случае поломок пружинного механизма, вытяжной парашютик целиком заменяется новым.

Затем переходят к осмотру *ранца и его арматуры*.

Обнаруженные неисправности, подлежащие ремонту, ремонтируются на месте, а изношенные части заменяются новыми.

Особое внимание уделяется исправности люверсов и конусов, целости сот, карманов угловых клапанов и наличию петель для резинок.

Внимательно осматривается вытяжной трос, его крепление к кольцу, не заржавлен ли он, не погнуты ли шпильки и нет ли на них заусениц.

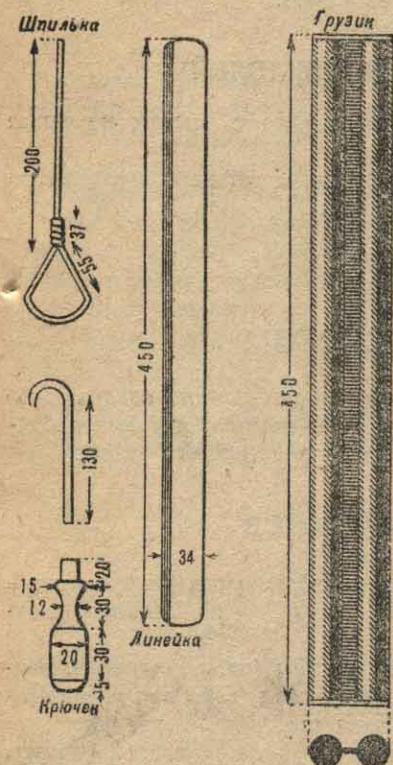


Рис. 37. Укладочные принадлежности

Не разорвался ли гибкий шланг и не оторвался ли он от мест своего крепления.

Неисправные резинки заменяются новыми, так как от их состояния зависит быстрота раскрытия парашюта.

В подвесной системе осматриваются отдельно все лямки.

Нет ли на них повреждений, в целости ли места сшивок, карабины, пряжки и их крепление к лямкам.

Не оторвано ли крепление лямок к ранцу.

Купол и стропы осматриваются одновременно с их перетряхиванием и проветриванием.

Для этого вытянутый на столе парашют укладывается так, чтобы ранец лежал ляжкой с вытяжным кольцом влево и чтобы были лямки разде-

лены попарно и сложены сшивками у D-образных пряжек в середине между лямок (рис. 40).

Взяв в руки обе группы строп *укладывающий* осматривает их крепление к пряжкам и, подходя к куполу, поверяет их целость; затем он укладывает купол так, чтобы он был полотнищем с фабричным клеем кверху.

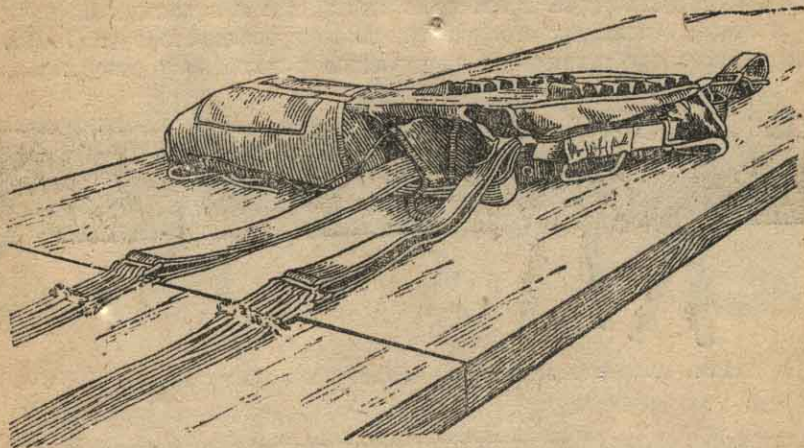


Рис. 38. Укладка на столе ранца

Помогающий отворачивает в это время полюсный воротник на купол, поверяет целость резинки полюсного воротника и выравнивает кромку полюсного отверстия, передергивая и поправляя накрест лежащие в петле стропы. Закончив, выворачивает воротник обратно.

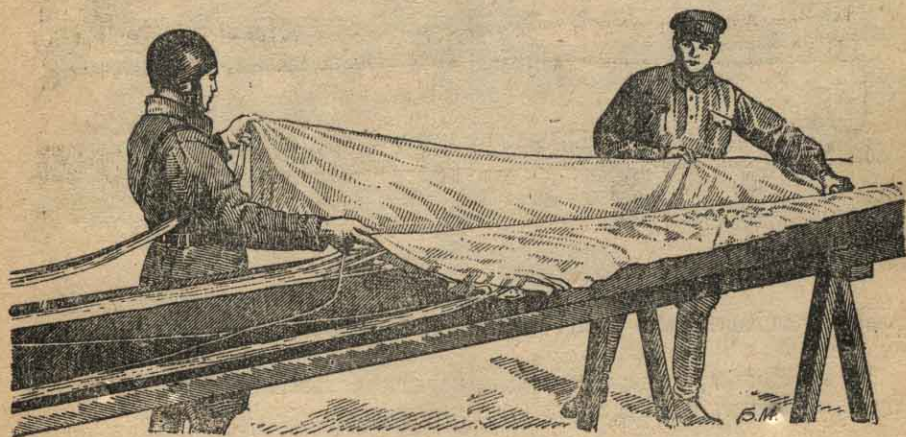


Рис. 39. Осмотр купола

Затем оба заходят на правую сторону стола и приступают к перетягиванию и осмотру купола.

Укладывающий берет левой рукой за правую кромку основного полотнища (с клеем) у стропы, и поднимает ее кверху над серединой стола.

Взяв правой рукой следующее с права полотнище за стропу, отводит ее в сторону и осматривает, исправна ли нижняя кромка купола и нет ли подрыва строп у кромки.

Помогающий в это время просматривает полотнище, нет ли на нем дыр, каких-либо пятен или слабых мест.

Затем *укладывающий* встряхивает полотнище и, прикладывая правую руку к левой, складывает его пополам во внутреннюю сторону. *Помогающий* расправляет складки по направлению к полюсному отверстию.

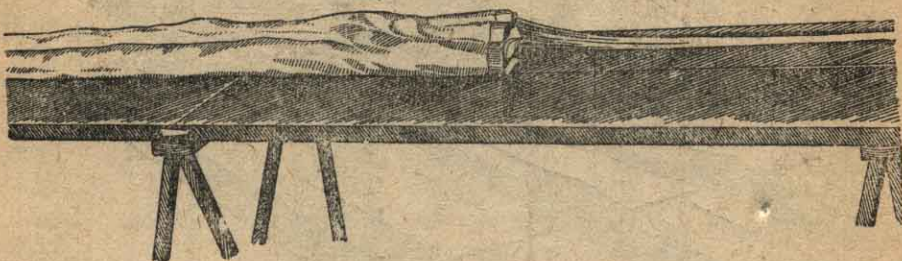


Рис. 40. Перекладка левой стороны купола на правую

Перетряхнув и осмотрев правую сторону купола, оба заходят на левую сторону стола и таким же образом перетряхивают и осматривают левую сторону купола (рис. 39).

После этого для проверки положения строп *укладывающий* берет обеими руками за стропы верхних лямок и проводит их до самого купола;

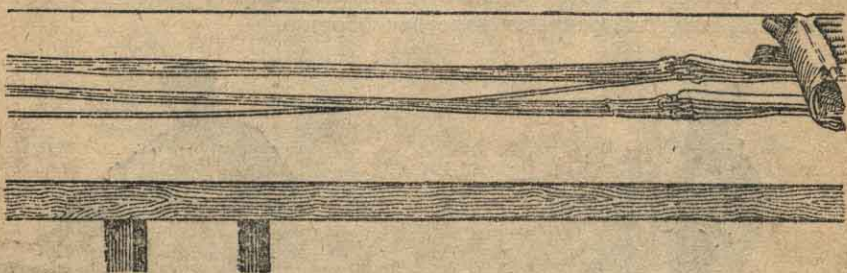


Рис. 41. Отделение стропы

если его верхняя часть ровно поднимется, то значит стропы лежат правильно.

На этом осмотр и перетряхивание парашюта заканчивается, и укладывающие переходят непосредственно к его укладке.

Укладка тренировочного парашюта

1. Зайдя на левую сторону стола, *укладчики* накладывают левую сторону купола на правую (рис. 40).

2. *Укладывающий* подходит к ранцу, берет крайнюю внутреннюю стропу правой нижней лямки и, пропустив ее под стропы левой группы, кладет на столе первой (рис. 41).

3. Проводя от нее по нижней кромке до верхней стропы, поднимает ее кверху и резким движением руки накладывает ее вниз на первую и т. д. (рис. 44).

Помогающий расправляет сложенное пополам полотнище, следя за тем, чтобы вшитые стропы ложились по возможности друг на друга, а сгибы-складки полотнища не приходились на старых местах.

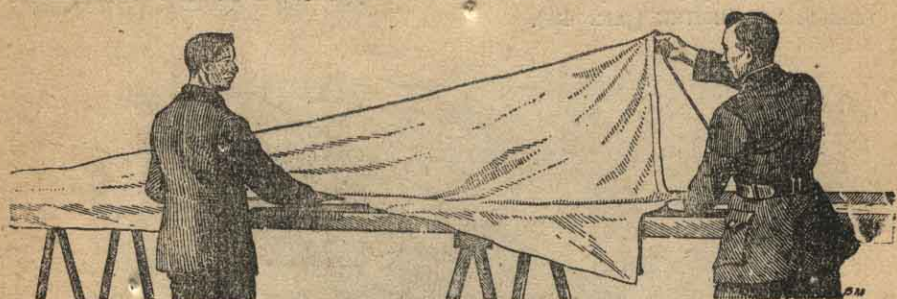


Рис. 42 Укладка полотнищ

Таким образом укладывается вся левая сторона купола из 14 полотнищ. 4. На уложенную сторону укладываются грузики.

5. Перейдя на правую сторону, укладчики тем же способом укладывают правую сторону купола.

6. После укладки купола полотнище с фабричным клеймом должно быть сверху и с правой стороны, а верхняя стропя должна быть стропой, идущей от внутреннего края верхней левой лямки.



Рис. 43. Расправка купола

Число строп с каждой стороны должно быть одинаково.

7. Сняв грузики с купола, *укладывающий* берется за весь пук строп у нижней кромки, натягивает их, сближая по куполу к центру, а *помогающий* расправляет одновременно купол (рис. 43).

8. *Помогающий* переходит у ранца на другую сторону стола, поднимает рукой стропы верхних лямок и проводит, поднимая их вверх, до самого купола. Если верхняя часть купола поднимется ровно кверху, то это является окончательной проверкой правильности укладки строп.

9. После поверки строп укладчики, прикладывая руку у нижней кромки обеих сторон уложенного купола, загибают углы полотнищ под углом в $35-40^\circ$ кверху и накладывают их углами к месту вшивки строп. Затем, переходя к вершине купола, заворачивают края полотнищ к середине купола.

10. На завернутый купол накладывают грузики, а на его конец — вытяжной парашютик (рис. 44).

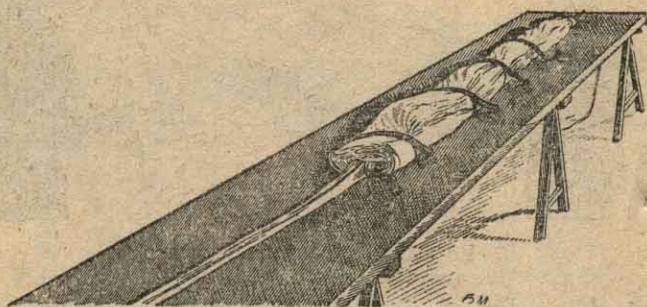


Рис. 44. Накладка грузиков на уложенный купол

11. *Укладывающий*, зайдя с левой стороны стола, берет обеими руками правую и левую пары лямок и, слегка натягивая их, выравнивает стропы, после чего *помогающий* снимает петлю строп с крючка и, перейдя к ранцу, становится против укладывающего.

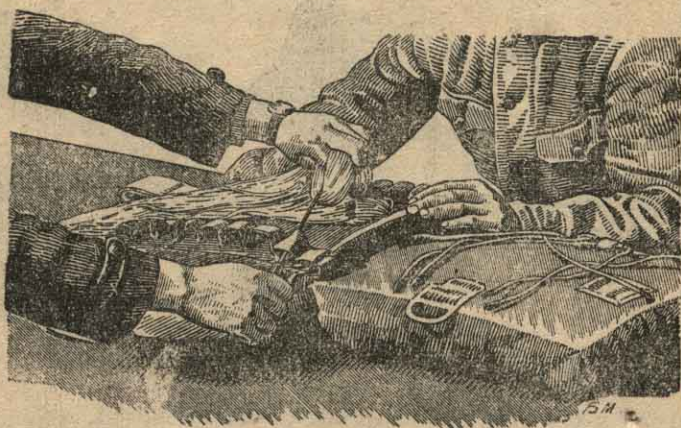


Рис. 45. Затяжка строп в соты

12. *Укладывающий* берет обе пары лямок и укладывает их по обеим сторонам дна ранца так, чтобы они своими нагруженными краями касались рамы жесткости, а пряжками доходили до правой пары сот для строп.

13. Затем, взяв весь пук строп левой рукой, укладывает из него круг между сотами и, согнув его вокруг указательного пальца в петлю, затягивает крючком в дальнюю от лямок соту до края ранца (рис. 45).

Помогающий придерживает пальцами стропы в заполненной соте, а *укладывающий* закладывает стропы в противоположную соту и т. д. до заполнения всех сот (рис. 46).

При укладке строп они натягиваются к ранцу не больше, чем это требуется для протягивания одной петли в соту, иначе ненатянутые стропы получают возможность запутаться.

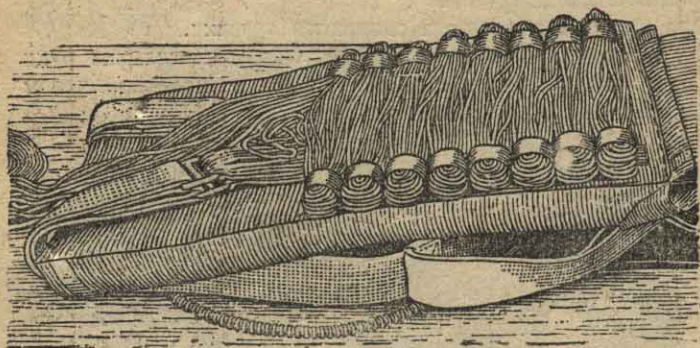


Рис. 46. Затянутые стропы

При укладке строп следует внимательно следить, чтобы они не перекручивались.

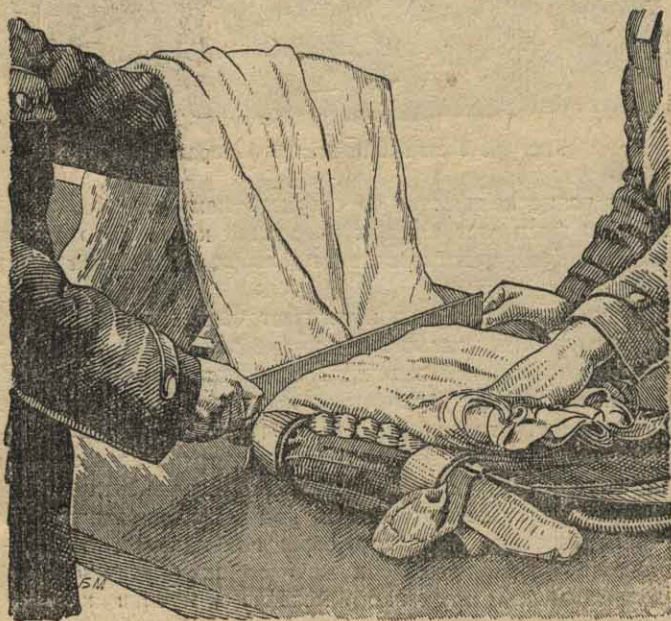


Рис. 47. Накладка купола

14. Поправив еще раз ляжки и соты, *укладывающий* подкладывает правую руку под купол, левой снимает первый грузик и, придерживая купол сверху, натягивает его на ранец до его края.

Помогающий одновременно укладывает оставшиеся стропы поверх затянутых в соты по кругу слева направо и опраляет основание свернутого купола так, чтобы оно соответствовало ширине ранца.

15. Затем *помогающий* придерживает купол сверху, а *укладывающий*, взяв в правую руку линейку, накладывает ее поперек купола у края ранца и, закладывая левую руку под купол, натягивает его слоями поверх строп по длине ранца (рис. 47).

По мере натяжения с купола снимаются грузики.

16. После укладки купола *укладывающие*, просовывая руки с обеих сторон под складки, разравнивают стропы и полотно, чтобы сделать укладку купола возможно более плоской.

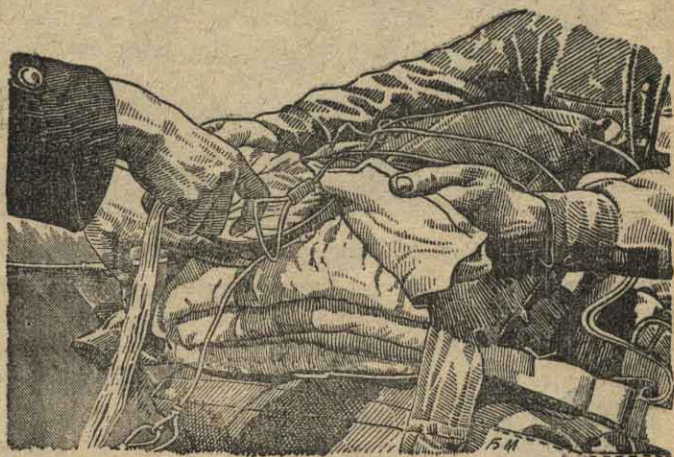


Рис. 48. Укладка вытяжного парашютика

17. Затяжка ранца начинается со среднего конуса.

Помогающий продевает шнурок в средний конус бокового клапана и соответствующий люверс, натягивает его вверх и выводит конус через люверс.

Укладывающий в это время натягивает вниз клапан с люверсом и законтривает конус вспомогательной шпилькой.

18. Затем подготовленный вытяжной парашютик просовывается с верхней стороны ранца между основными клапанами и предохранительным внутренним клапаном, отделяющим его от главного купола (рис. 48).

Его стропы укладываются зигзагом на предохранительном клапане.

19. Вытяжной парашютик готовится к укладке следующим образом.

Помогающий берет петлю строп и подымает ее вертикально вверх над центром парашютика. Расправив стропы и полотно, взяв стропы на середине их длины, он опускает их вниз с таким расчетом, чтобы при сжатии *укладывающим* пружинного механизма кромки купола были на уровне концов спиц.

В таком положении *укладывающий* сжимает механизм, следя, чтобы полотно не попало в шарниры спиц.

20. После укладки вытяжного парашютика затягивается верхний концевой клапан, за ним нижний и в конуса вставляются шпильки, продетого в шланг вытяжного троса.

21. Просунув линейку под концевые клапаны, укладываемый приводит его вниз, чтобы на ранце не было никаких складок.

22. Засовывая линейку в карманы угловых клапанов, заправляет их под концевой клапан.

23. Последняя шпилька вытяжного троса законтривается тонкой катушечной ниткой № 30 или 40 вдвое.

Законтривание более толстой ниткой или бечевкой категорически воспрещается.

Укладка запасного парашюта

Укладка запасного парашюта отличается от укладки главного только тем, что при укладке купола в ранец последний подкладывается под лямки, причем боковой клапан с карманом для вытяжного кольца должен быть с правой стороны.

Затяжка ранца производится в следующем порядке: закрываются боковые клапаны и после того, как люзерс будет надет на конус, его законтривают вспомогательной шпилькой. Затем затягивается концевой клапан с конусом и контрится шпилькой вытяжного кольца, вложенного в карман. Противоположный концевой клапан закрывается последним и контрится второй шпилькой кольца.

Ниткой контрится первая шпилька.

Укладка парашюта летчика

Укладка ПЛ отличается только тем, что:

1) лямки накладываются на прорези дна ранца, а соты находятся по средине (рис. 49);

2) после укладки строп ранец поворачивается против движения часовой стрелки на 90° , и тогда уже натягивается купол (рис. 50);

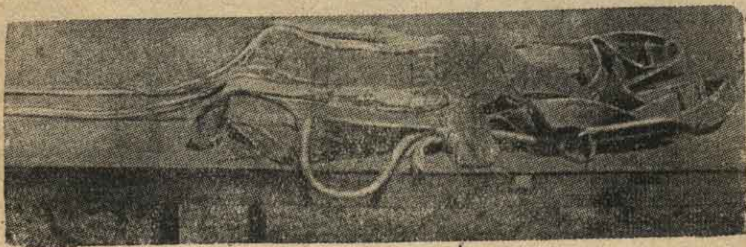


Рис. 49. Накладка лямок

3) при затяжке ранца сначала затягиваются боковые клапаны, затем концевой, с пришитым на нем гибким шлангом, и после укладки вытяжного парашютика — второй концевой клапан.

Укладка парашюта летнаба

Укладка ПН аналогична укладке запасного парашюта, только при подкладывании под лямки ранца клапан с карманом для вытяжного кольца должен быть обращен в сторону, противоположную куполу.

25. РЕМОНТ ПАРАШЮТОВ

Все неисправности и повреждения парашюта, обнаруженные при осмотре, немедленно ремонтируются и результат заносится в формуляр.

Если парашют требует капитального заводского ремонта, то на него составляется акт, в котором отмечаются причины повреждения, выписка

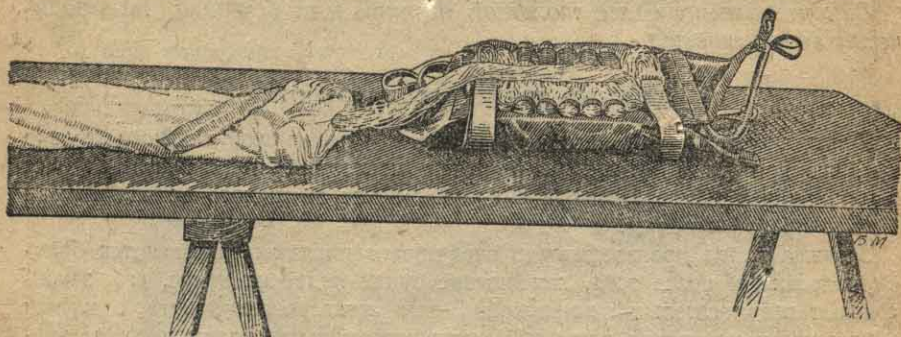


Рис. 50. Поворот ранца

из него заносится в формуляр, а парашют немедленно снимается с эксплуатации и отправляется на завод для ремонта.

Повреждения парашюта

Все повреждения парашюта можно разбить на три группы.

1. Естественный износ отдельных деталей при нормальной эксплуатации. Обычно это бывают наружные части: ранец, подушки (у ПЛ) обрывы

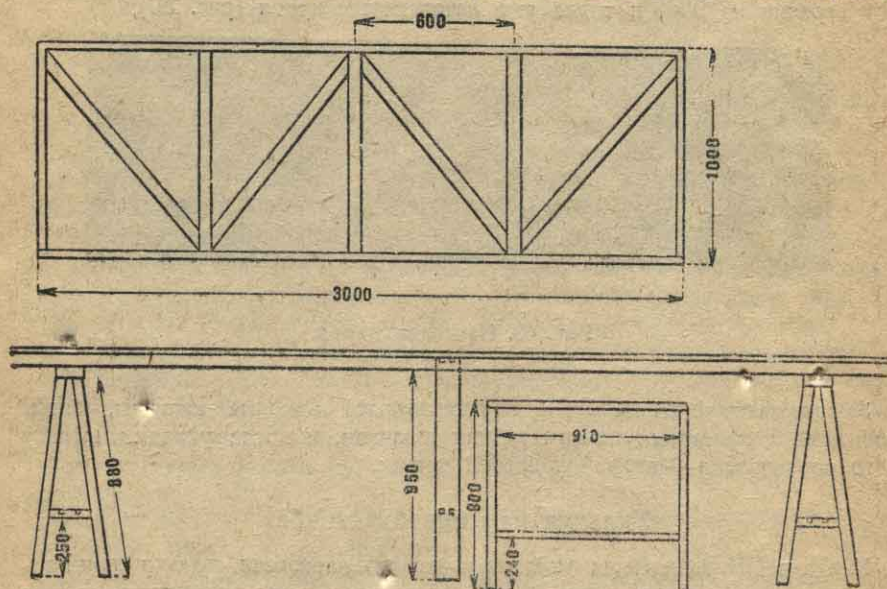


Рис. 51. Схема стола для укладки парашютов

нитей строчки лямок, естественное загрязнение всего купола и его отдельных мест, расположенных в углах ранца, а также порча пружинного механизма вытяжного парашютика и его купола.

2. Механические повреждения, главным образом, купола и строп — разрывы и порезы, происшедшие при спусках на деревья, проволоку и т. д.

3. Повреждения химического происхождения от действия щелочей, кислот, масел и железа, происходящих, главным образом, от ненормального ухода, хранения и эксплуатации парашюта.

Степени повреждения

Повреждения парашюта разбиваются на 2 степени:

- 1) допускающую ремонт силами части, кружка или клуба,
- 2) требующую заводского ремонта.

К первой степени относятся:

1. Отдельные разрывы полотна по главному куполу, не разрушающие радиальных швов, в которых проходят стропы, и не нарушающие их целостности, а также такие, которые не разрушают нижней и верхней (полюсной) кромок, т. е. не нарушающие целостности усиливающей тесьмы, вшитой в кромку.

Каждый такой разрыв может быть любой величины и направления, но не должен проходить через радиальные швы, т. е. с одного полотнища на другое.

2. Отдельные разрывы в полюсном воротнике, а также одиночные обрывы нитей строчки швов, не нарушающие целостности радиального шва и нижней кромки парашюта.

3. Разрывы резинового полюсного кольца.

4. Разрывы зигзагообразной строчки, крепящей стропы к куполу, если такой разрыв не нарушает целостности стропы и не разрушает радиального шва и нижней кромки купола.

5. Отдельные разрывы и прорезы, потертость отдельных частей ранца, частичные обрывы строчки карманов или сот для укладки строп, отрыв подушки или лямок от ранца, т. е. неисправности, не нарушающие общей целостности ранца и его конфигурации.

6. Обрывы и слабину отдельных нитей строчки подвесной системы, являющиеся следствием слабой затяжки машиной отдельных мест строчки при пошивке лямок, но при условии, если эти обрывы не нарушают целостности узла.

7. Разрыв кармана для кольца вытяжного троса, отрыв его резинки в месте крепления к карману.

Ко второй степени относятся повреждения:

1. Разрывы купола с нарушением радиальных швов нижней и верхней кромок.

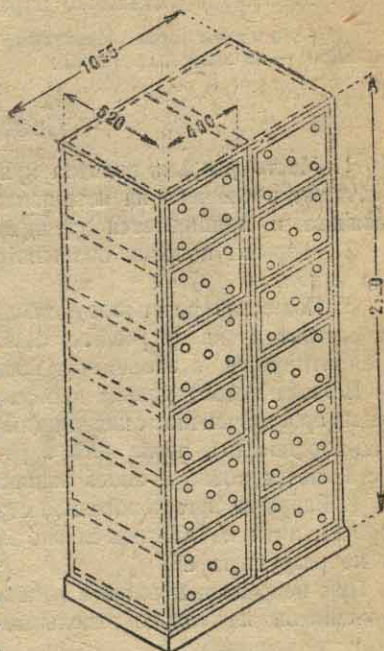


Рис. 52. Шкаф для хранения парашютов

2. Химические повреждения купола.
3. Строп парашотов.
4. Лямки подвесной системы и узлов крепления лямок и всей подвески.
5. Металлических деталей подвесной системы.
6. Затвора ранца.
7. Троса со шлангом.
8. Механизма вытяжного парашютика.

Примечание. Последние 2 детали при повреждениях заменяются новыми — из запасных частей.

Способы ремонта

1. Место разрыва полотна купола слегка зашивается тонкими шелковыми нитками, после чего на него накладывается с внутренней стороны шелковая заплата и пришивается вручную или на машине самой редкой строчкой.

2. Разрывы полотна полюсного воротника исправляются так же, как и на куполе.

3. Полюсное резиновое кольцо, как в том случае, когда оно не литое, а состоит из конца резины, связанного узлом, так и когда оно литое, не ремонтируется, а заменяется новым литым.

Вставка нового кольца производится так: нити машинной строчки, которыми пристрочен шов с находящимся в нем кольцом, аккуратно выдергиваются (по-портновски), после чего в раскрытый шов по удалении старого кольца вставляется новое и вновь зашивается по старому следу вручную.

4. Разрывы зигзагообразной строчки исправляются обязательно вручную, причем нити не должны сильно затягиваться, чтобы не сдавливать строчку и не разрушить ее.

При исправлении зигзага необходимо следить за тем, чтобы захватить пришивкой не только отдельные нити стропы, но распространить ее по всей ее толщине.

Необходимо знать, что наложенные заплаты, распоротые или вновь заделанные швы ни в коем случае не утюжатся, так как шелк от прикосновения горячего утюга разрушается.

5. Ремонт ранца допускается лишь в том случае, когда парашют из него вынут и находится отдельно от ранца.

Разорванные места крепко заштопываются суровыми или крепкими машинными нитками, лучше белого цвета. Если разрыв больше 55 мм в длину или 40 мм в диаметре, на шов накладывается заплата и пришивается или вручную, или на швейной машине катушечными белыми нитками № 10.

Починка производится так называемой палаточной тканью (гимнастесочной).

Оторванные подушки или лямки надо пришивать хорошей, покрытой воском или сапожным варом, дратвенной (сапожной) ниткой.

Этой же ниткой следует пришивать к ранцу и гибкий шланг вытяжного троса, а также и петли для крючков резинок ранца.

6. Ремонт строчки производится путем аккуратного скрепления тех мест, где строчка ослабла или разорвалась, причем если она слаба по всему узлу и вызывает сомнение в прочности, то такой парашют ремонтировать нельзя. Он должен быть направлен для ремонта на фабрику.

7. Оторвавшийся карман следует укрепить на старое место без всяких

изменений и переделок. Если резинка кармана оборвана, ее следует поставить на свое место и хорошо укрепить, если же это сделать невозможно вследствие порчи кармана или резинки, то в этом случае надо сшить из подходящего материала новый карман, руководствуясь старым как выкройкой, резинку же вырезать из старой ранцевой резинки.

Концы резинки надо покрыть теплым воском на длину 10—15 м.м., после чего пришить к карману.

Для пошивки кармана, резинки и гибкого шланга употребляются те же нитки, что и для ремонта лямок. Иголку надо применять большую, круглую и не загнутую.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

РАЗМЕРЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПАРАШЮТОВ

№ п/п.	Наименование деталей	В каких мерах	ПП-I	ПН-I	ПТ-I	
					Главный	Запасный
Главный парашют						
1	Диаметр развернутого главного купола	мм	7 400	7 400	8,740	6 800
2	Число полотнищ	—	24	24	28	20
3	Высота полотнища (отдельной выкройки)	мм	3 400	3 490	4 100—4 200	3 100—3 200
4	Ширина основания полотнища	»	900±20	—	910±20	1 000±20
5	Диаметр полюсного отверстия	»	490±10	457	455±10	490±10
6	Поверхность главного купола	м ²	42,2	42,2	57,2	35,5
7	Длина строп от нижней кромки купола до D-образной пряжки подвесной лямки	мм	4 580	4 580	6 550—6 780	4 450—4 650
8	Диаметр строп	»	4,5	4,5	4,5	4,5
9	Длина вытяжного троса (без кольца)	»	750±3	—	910±3	—
10	Диаметр вытяжного троса	»	2,5	—	2,5	—
11	Длина гибкого шланга вытяжного троса	»	620	—	520	—
12	Внешний диаметр шланга	»	13	—	13	—
13	Внутренний диаметр шланга	»	9	—	9	—
Вытяжной парашют						
14	Диаметр вытяжного парашюта	мм	965±15	965±15	965±15	—
15	Число полотнищ	»	8	8	8	—
16	Ширина полотнища у основания	»	335±10	355±10	335±10	—
17	Диаметр полюсного отверстия вытяжного парашюта	—	85±5	85±5	85±5	—
18	Поверхность вытяжного парашюта	м ²	0,6	0,6	0,6	—
19	Длина строп	м	760±10	760±10	760±10	—
20	Диаметр строп	мм	1,5	1,5	1,5	—

№ п/п.	Наименование деталей	В каких мetraх	ПП-I	ПН-I	ПТ-I	
					Главный	Запасный
Укупорочное приспособление						
21	Длина дна ранца	мм	390	390	560	330
22	Ширина дна ранца	»	330	330	310	310
23	Толщина упаковочного па- рашюта	»	120	120	120	60
24	Толщина подушки	»	50	—	—	—
25	Длина резинок в ненапяну- том виде	»	300	300	300	300
26	Диаметр резинок	»	4,5	4,5	4,5	4,5
Подвесная система						
27	Ширина всех лямок под- весной системы	мм	44	44	44	44
28	Толщина их	»	4,1	4,1	4,1	4,5
Весовые данные						
29	Общий вес парашюта с подвесной системой	кг	10,5	10,5	Общий 0,62	17,0
30	Вес чехла	»	0,6	0,6		0,62
31	Вес 1 м² материи купола	»	51	51		51
Полетные данные						
32	Среднее время раскрытия парашюта	сек.	2,5	2,5	2,5	2,5
33	Скорость приземления (при нагрузке 80 кг)	м/сек.	5,5	5,5	4,5	6,0
34	Средняя скорость сниже- ния при весе 80 кг	»	7,0	7,0	5,0	8,0

Приложение 2

ТАБЛИЦА ЗАПАСА ПРОЧНОСТИ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПАРАШЮТА

№ по пор.	Наименование частей	Количество	Разрушаю- щее усилие на 1 дет. в кг	Суммарное разрушаю- щее усилие в кг	Запас проч- ности	Примечание
1	Подвесные лямки	4	1 100	4 400	8,4	—
2	Стропы	24	150	3 600	7,2	—
3	D-образные пряжки	4	1 800	7 200	11,2	—
4	Полотно купола	—	750	—	21,0	На 1 пог. м

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

К отделу «Современный парашют»

1. Какие основные части у парашюта?
2. Как шит купол?
3. Из чего изготавливается купол и чем обеспечена его прочность?
4. Как устроен вытяжной парашютик и для чего он служит?
5. Как устроена подвесная система и из каких частей она состоит?
6. Как устроен ранец и для чего он служит?
7. Каковы отличительные признаки парашюта летчика и его размеры?
8. Каковы отличительные признаки парашюта летнаба и его размеры?
9. Чем отличается тренировочный парашют и его размеры?
10. Как он используется?
11. Каково взаимодействие частей парашюта?
12. От чего происходят задержки в раскрытии парашюта?
13. Перечислите встречающиеся задержки в раскрытии?
14. Какое влияние они имеют на время раскрытия?
15. Чем можно избежать задержек?

К отделу «Тренировочные прыжки»

1. Какую цель преследует совершение тренировочных прыжков?
2. Каковы обязательные правила тренировочных прыжков?
3. Для чего необходим медицинский отбор и контроль?
4. В чем заключается подготовка к прыжку?
5. Каков порядок подготовки?
6. Почему прыжки с парашютной вышки являются отшлифовкой всей предварительной подготовки?
7. В чем состоит профилактика парашютиста и для чего она нужна?
8. Как производятся расчеты сбрасывания?
9. Чем отличается графический способ от арифметического и его преимущества?
10. Каков должен быть распорядок на аэродроме при прыжках и кто за него ответственен?
11. Каковы обязанности руководителя прыжков?
12. Как прыгать с плоскости У-2 и способ вылезания?
13. Как и когда можно прыгать прямо из кабины У-2?
14. Когда выдергивать кольцо при прыжке из кабины?
15. Какие существуют способы прыжков с Р-5?
16. В чем заключается разница в отделении при прыжках из передней и задней кабины?
17. Какие имеются способы отделения от самолетов АНТ-9 и К-5?
18. Откуда производятся тренировочные прыжки с АНТ-6 и каким образом?
19. Откуда и как прыгают с морских самолетов?
20. Как прыгать с аэростата?
21. Когда раскрывается парашют при прыжке с аэростата и почему?
22. Как прыгать с дирижаблей?
23. Как берутся за кольцо перед отделением и что с ним делают?
24. Как выдергивается кольцо?
25. Когда выдергивается кольцо?
26. Какова последовательность действия после раскрытия парашюта?
27. В каких случаях используется запасный парашют?
28. Какими способами разворачиваются на лямках по ветру?
29. Как готовят себя к приземлению?
30. В каких положениях может очутиться тело парашютиста при приземлении?
31. Какая разница в разных положениях, в способе подготовки ног?
32. Как управлять парашютом и насколько это действительно?
33. В каких случаях и до каких пор можно скользить?
34. Какие бывают ошибки у парашютиста?

К отделу «Спортивные прыжки»

1. Какая цель спортивных прыжков?
2. Когда можно приступить к спортивным прыжкам?
3. Чем отличаются действия в воздухе при прыжках в воду?

4. Как садиться на воду?
5. Каков порядок подготовки к ночным прыжкам?
6. Каковы особенности расчета и приземления ночью?
7. Какова скорость свободного падения тела парашютиста?
8. Как управлять своим телом в воздухе?
9. Кто первый дал теорию управления своим телом в воздухе?
10. Как определить расстояние падения и его время?
11. Как рассчитывать прыжки с задержкой?
12. В чем заключается профилактика при затяжных прыжках?
13. Из каких этапов состоит тренировка в затяжных прыжках?
14. Какова последовательность тренировки?
15. Какие выводы можно сделать из рассказа Евдокимова?
16. Чем отличаются высотные прыжки?
17. Изучено ли влияние атмосферных условий на полет парашюта?
18. Из чего состоит подготовка парашютиста?
19. Как подготовить одежду и снаряжение?
20. Какие ошибки были допущены при прыжке Забелина?
21. Каков порядок тренировки в прыжках с фигур?
22. Каковы способы отделения от самолета при пике, виражах и штопоре?
23. Когда наиболее выгодно начинать вылезать при разных фигурах?
24. Сколько времени уходит на вылезание из различных фигур?
25. Каков путь парашютиста после отделения от самолета?
26. Что показывает прыжок Колоскова?
27. Как прыгать из перевернутых фигур?
28. Как производится прыжок из петли?

К отделу «Вынужденные прыжки»

1. Какими способами отделяются от самолета с двухместных самолетов?
2. Каков порядок оставления многоместных самолетов?
3. Какова наименьшая высота отделения с самолетов и аэростатов?
4. Когда применять метод срыва?

К отделу «Уход за парашютом»

1. Где и в каких условиях хранятся парашюты?
2. Каковы сроки просмотра и перекладки парашютов?
3. Как производится чистка и просушка парашютов?
4. Как содержится неэксплуатируемый парашют?
5. Какие принадлежности нужны для укладки парашюта?
6. Как и в каком порядке осматривается парашют?
7. Как производится проветривание и перетряхивание купола?
8. Как укладывается тренировочный парашют?
9. На что обращается главное внимание для контроля правильности укладки?
10. Как укладывается запасный парашют?
11. Чем отличается укладка парашюта летчика?
12. Как укладывается парашют летнаба?
13. На какие группы делятся повреждения парашюта?
14. Какая степень повреждения допускает ремонт своими силами?
15. Какие повреждения подлежат заводскому ремонту?
16. Как ремонтируются разрывы полотна?
17. Как ремонтируются части ранца?

ОГЛАВЛЕНИЕ

Отдел I

Стр.

Краткая история развития парашютизма

1. Общий обзор	3
2. Парашютизм в СССР	7

Отдел II

Современный парашют

3. Описание парашютов	11
4. Работа парашюта в воздухе	17

Отдел III

Тренировочные прыжки

5. Обязательные правила прыжков	19
6. Медицинский контроль	20
7. Подготовка к прыжку	22
8. Профилактика парашютиста	25
9. Расчеты сбрасывания	27
10. Распорядок на аэродроме или на площадке	31
11. Обязанности руководителя во время проведения практических прыжков	32
12. Правила отделения от самолетов, аэростатов и дирижаблей	—
13. Действия парашютиста после отделения от самолета	43
14. Ошибки парашютиста	47

Отдел IV

Спортивные прыжки

15. Прыжки в воду	49
16. Ночные прыжки	51
17. Прыжки с затяжным раскрытием парашюта	52
18. Высотные прыжки	61
19. Прыжки из фигур	65

Отдел V

Вынужденные прыжки

20. С двухместных самолетов	70
21. С многоместных самолетов	71
22. С аэростатов и дирижаблей	—

Отдел VI

Уход за парашютом

23. Хранение парашютов	71
24. Укладка парашютов	72
25. Ремонт парашютов	80

Приложения

1. Размеры основных деталей парашютов	84
2. Таблица запаса прочности основных деталей парашюта	85
Контрольные вопросы	83

Замеченные опечатки в книге М. Забелина «Парашиютное дело»

Стр.	Строка	Напечатано	Надо читать
56	2 снизу	слева	слоев
66	14 снизу	500 м	400 м высоты.
85	Таблица 1-я графа	В каких метрах	В каких мерах
85	Таблица 23 номер по порядку	упаковочного	упакованного
85	Таблица 29 номер по порядку	подвесвой	подвесной

Зак. 1370

Цена 1 р. 30 к.