

К. Качинский, В. Дашевский

ОБУЧЕНИЕ ПАРАПЛАНЕРИЗМУ

(перевод с польского Михаил и Василий Стрельбицкие)

Каска

Для парапланеристов изготавливают соответствующие каски. Большинство из них имеют отверстия, через которые можно слышать, что происходит с куполом.

Лямки

Группируют большое количество отходящих от купола строп.

Поворот на право

Положите левую ногу на правую. Наклонитесь вправо. Вы должны почувствовать, что сидите на правой стороне. Клеванты держите в руках и не тяните их.

Звено

управления

Конец управляющей стропы консольной группы (клеванты). Упрощает ее удержание.

Губчатый протектор

Во многих подвесках используются протекторы. Предохраняют позвоночник от повреждений.

Водный баласт

Специальная емкость для воды, помещенная внутри подвески.



Данный перевод является собственностью Хмельницкого парапланерного клуба и выполнен только для внутриклубного использования. Любое копирование, размножение и реализация запрещены.

Вступление

Каждый может летать. Развитие техники привело к тому, что человек переносит в рюкзаке и хранит в шкафу летательный аппарат, и без топлива может на нем преодолевать расстояния в несколько километров подобно птице. Возможно ли научиться летать за несколько дней? В принципе - да. Однако обучение никогда не заканчивается. Даже самые опытные пилоты постоянно учатся. Параплан позволяет практически каждому быть с птицами на равных. На курсе парапланеризма уже в первый день можно оторваться от земли и полететь за новыми ощущениями. Достаточно один раз

почувствовать удивительную тишину полета, увидеть сверху движущийся пейзаж, чтобы остаться любителем парапланеризма и летать каждый свободный день. Парапланеризм - это один из динамически развива-



ющихся в последние годы массовых видов спорта и многие присоединяются к группе его энтузиастов. Эта книга введет Вас в мир полета, даст понять его суть и упростит самостоятельное углубление полученных навыков. Полеты - это прекрасно, но всегда необходимо помнить, что гравитация беспощадна. Нельзя учиться парапланеризму самостоятельно. Каждая ошибка стоит очень дорого. Поэтому первые дни обучения пилотированию параплана необходимо проводить с инструктором. Его опыт в оценке условий, подбор рода упражнений к Вашим умениям и навыкам, позволит Вам максимально использовать сведения содержащиеся в этой книге.

Остается нам только пожелать Вам столько же стартов сколько и посадок. Надеемся, что книга, которую Вы держите в руках, поможет Вам.

К. Качинский, В. Дашевский.

От авторов перевода



Впервые взяв в руки книгу К.Качинского и В.Дашевского «Обучение парапланеризму» (которую нам любезно предоставил Гурницкий Сергей Анатольевич) мы были приятно удивлены доступностью стиля изложения, красочностью и пониманием психологии человека, который собрался в небо. Всем, кто попробовал этот вид спорта, с огромным нетерпением хочется летать все выше и быстрее прямо завтра. Эта книга позволяет Вам научиться летать за два воскресенья. Поэтому мы и собрались выполнить ее перевод для того, чтобы все больше поклонников парапланеризма смогли с ней ознакомиться, почерпнуть новые знания и чувствовать себя в небе все более и более уверенно.

Естественно, что качественный технический перевод книги был бы невозможен без огромной теоретической подготовки которую нам дал летчик первого класса, человек, который был по ту сторону звука и на огромных высотах - Плиски Валерий Юрьевич.

Всем известна сентенция, что теория без практики мертва. Практическое понимание ситуаций, постоянный анализ и быстрое принятие решений при возникновении нестандартных ситуаций человеком-легендой, человеком у которого за плечами около четырех тысяч прыжков, Петровым Сергеем Анатольевичем, который передал авторам часть своего огромнейшего опыта, дало возможность ощутить не на словах а на деле все процессы, происходящие с парапланом, а также понимать всю ответственность перевода.

Очевидно, что перевод книги связан с многочисленными корректировками, всю тяжесть которых взяли на себя многоуважаемые Петров С.А., Плиски В.Ю., Гурницкий С.А. и Груша О.Н. Процесс перевода был связан и с комичными ситуациями, поэтому Дмитрию «Бурому» выражается благодарность за глубокие знания в области оказания первой медицинской помощи (просим прощения за недосказанную историю, пусть она останется небольшой тайной клуба).

Полезной была работа внештатного видеодокументалиста Грицюка Анатолия Григорьевича, а также самой красивой и лучшей парапланеристки Хмельницкого - Харьковской Ольги Васильевны.

Вместе с тем, несмотря на огромный объем информации, представленной в книге, в ней отсутствует классификация парапланов, которую мы приведем дополнительно.

Парапланы бывают пяти основных классов, каждый из которых имеет свои особенности и назначение. Главная характеристика каждого класса — устойчивость и способность набирать высоту. Чем ниже класс, тем больше устойчивость и ниже летные качества несущей плоскости.

Учебные — самый простой класс парапланов. У них наиболее широкие купола и высокий профиль крыла, снабженный объемными воздушными камерами. Поэтому на них тяжело набрать большую высоту, а громоздкое крыло обеспечивает максимальную устойчивость в воздухе. При нормальной погоде попасть в критическую ситуацию во время полета на “учебке” почти невозможно.



Стандарт — более быстроходные парапланы; могут при правильном пилотировании набирать хорошую высоту. Конструкция рассчитана таким образом, чтобы он сам, почти без участия пилота выходил из любой нештатной ситуации в воздухе.

Performance — купола парапланов этого класса еще уже и тоньше стандартных, они “шустрее” и сложнее в управлении. Для безопасных полетов на этих парапланах необходим некоторый опыт.

Competition — скоростные маневренные купола, еще более тонкие и узкие, чем представители предыдущих классов. Легки на подъем, но неустойчивы в воздухе. Менее инертны, поэтому требуют высокой точности пилотирования.

Парапланы-бритвы, не подпадающие ни под какую классификацию. Это

узкие тонкие крылья, созданные для суперполетов, в том числе специально для установки новых мировых рекордов в параглайдинге. Парапланы высшего класса неустойчивы, сложны в управлении, рассчитаны на пилотов экстра-класса.



Хотим заметить, что перевод выполнен в техническом стиле, придерживаться которого нам помог консультант перевода Совва С.Н.

***Михаил Стрельбицкий.
Василий Стрельбицкий.***

КАК ПРИГОТОВИТЬСЯ

Для начала Вы должны побеспокоиться о соответствующей одежде. Она должна предохранять Вас от холода, но не быть слишком теплой. При несчастном случае должна уменьшить возможные повреждения.

Первые шаги

Не рекомендуется учиться парапланеризму самостоятельно. Ошибки могут Вам дорого стоить. Поэтому первые шаги лучше всего делать под наблюдением инструктора. Не зависимо от того учитеесь ли Вы сами или под наблюдением инструктора, необходимо детально изучить оборудование и способ его применения.



Здоровье

Парапланеризм не требует от начинающего специальной физической подготовки, вместе с тем хорошая физическая форма позволит наиболее полно использовать время обучения. Первые дни, скорее всего, улучшат Вашу физическую подготовку. Многократные подъемы на вершину холма вместе с упражнениями с парапланом на ровной местности это отличный отдых который развивает физически.



УСТРОЙСТВО ПАРАПЛАНА

Купол

Главный элемент параплана. Выполнен из очень легкой ткани с увеличенной прочностью на разрыв и с малой пропускной способностью воздуха. Состоит из верхнего и нижнего полотнищ, соединенных нервюрами в форме профиля крыла. Составные части сшиваются между собой и могут быть дополнительно склепаны.

Воздухозаборник

Между соседними нервюрами на передней кромке размещены воздухозаборники. Они создают широкую щель почти по всей длине купола.

Места крепления несущих строп

Ряды петель крепления и несущих строп обозначаются буквами А, В, С, D начиная от передней кромки купола.

Камера

Это пространство между соседними нервюрами где находятся петли крепления несущих строп. Камера может состоять с одной или нескольких подкамер.

Нервюра

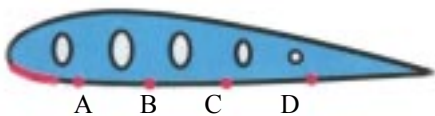
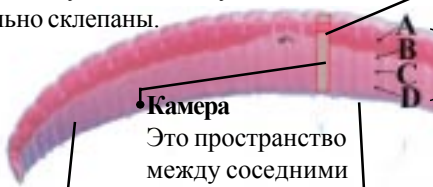
Выполненная в форме профиля крыла из той же ткани, что и сам купол. Чем больше нервюр, тем лучше параплан соответствует профилю крыла. Различают нервюры несущие и профилирующие, т.е. ненагруженные несущими стропами. В нервюрах выполнены отверстия, которые позволяют воздуху свободно проникать между камерами и равномерно наполнять купол. В случае подворачивания части купола упрощают его наполнение.

Задняя кромка

Задняя часть купола. Затягивая его левую сторону клевантой, поворачиваем налево и наоборот соответственно. Затягивая две клеванты загибаем заднюю кромку почти по всей длине и уменьшаем горизонтальную скорость параплана.

Несущие стропы

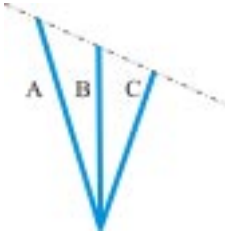
Соединяют купол с пилотом посредством несущих лямок и карабинов. В верхней части разветвляются и, как правило, тоньше. С куполом соединены через петли крепления. В основном несущие стропы состоят из оплетки и сердцевины. Важнейшие их характеристики - высокая прочность и малое растягивание.



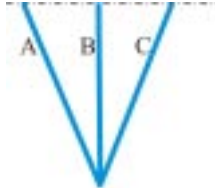
Нервюра с обозначенными местами крепления

ФУНКЦИЯ НЕСУЩИХ ЛЯМОК

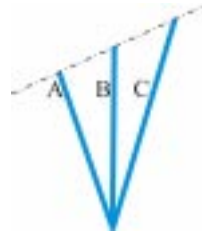
Несущие лямки могут выполнять дополнительные функции. Посредством изменения длины их составных элементов можно изменять скорость полета.



Задние лямки короче - уменьшение скорости полета.



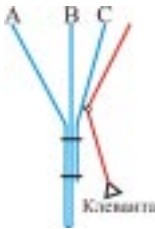
Лямки одинаковой длины - нормальная скорость полета.



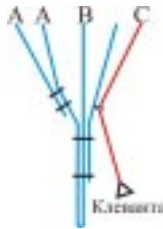
Передние лямки короче - увеличение скорости полета.

Виды несущих лямок

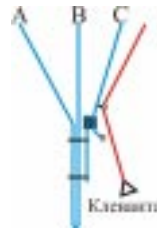
Не все парапланы имеют одинаковые несущие лямки. Дополнительные функции могут выполнять только некоторые из них.



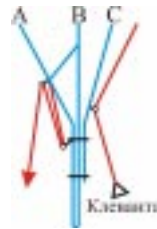
Простейшая конструкция несущих лямок без возможности регулирования.



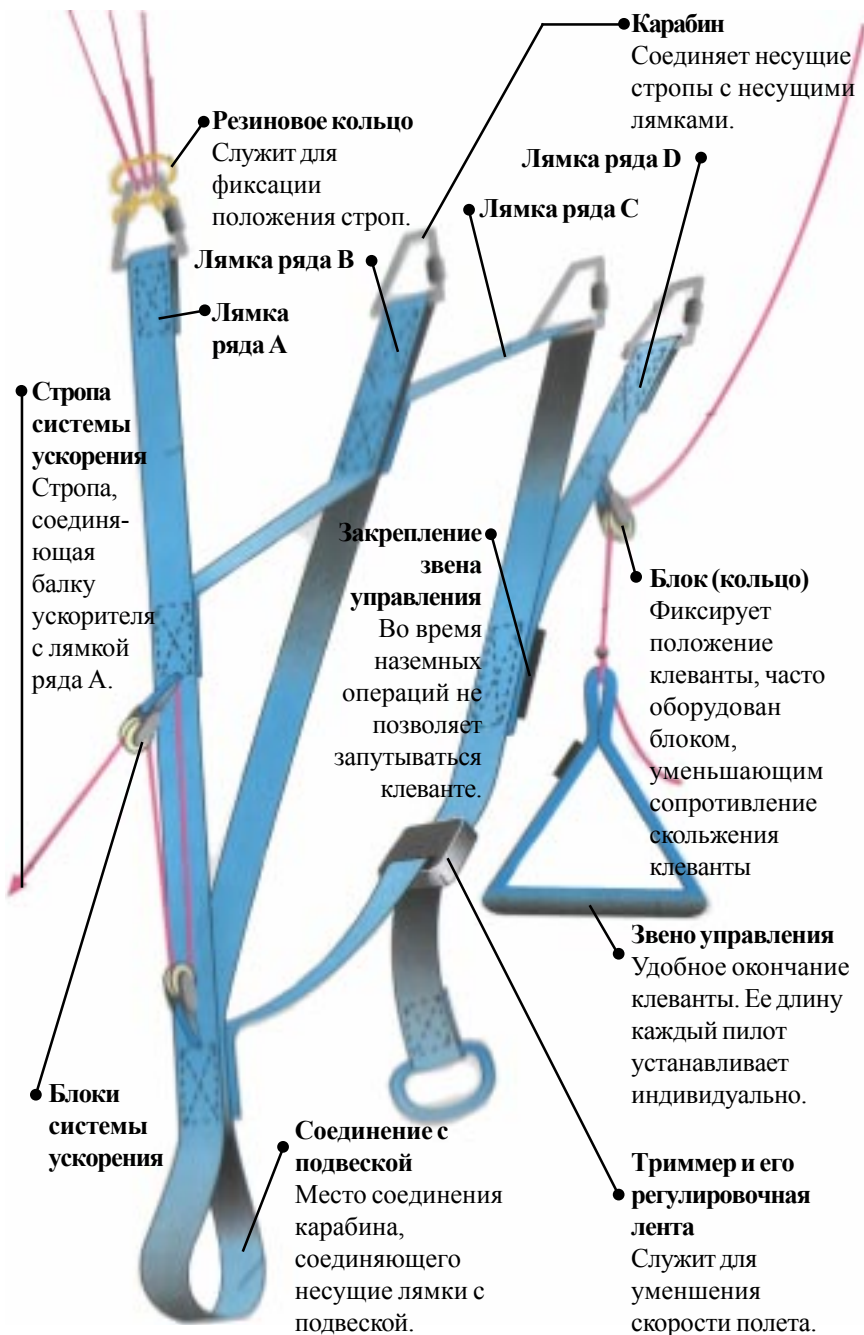
Несущие лямки без регулирования с двумя лясками ряда А.



Лямки с триммером, позволяющим менять скорость посредством укорачивания задней лямки и увеличения угла атаки купола.



Лямки с устройством, позволяющим укорачивать передние лямки и увеличивать скорость полета.



ПОДВЕСКА

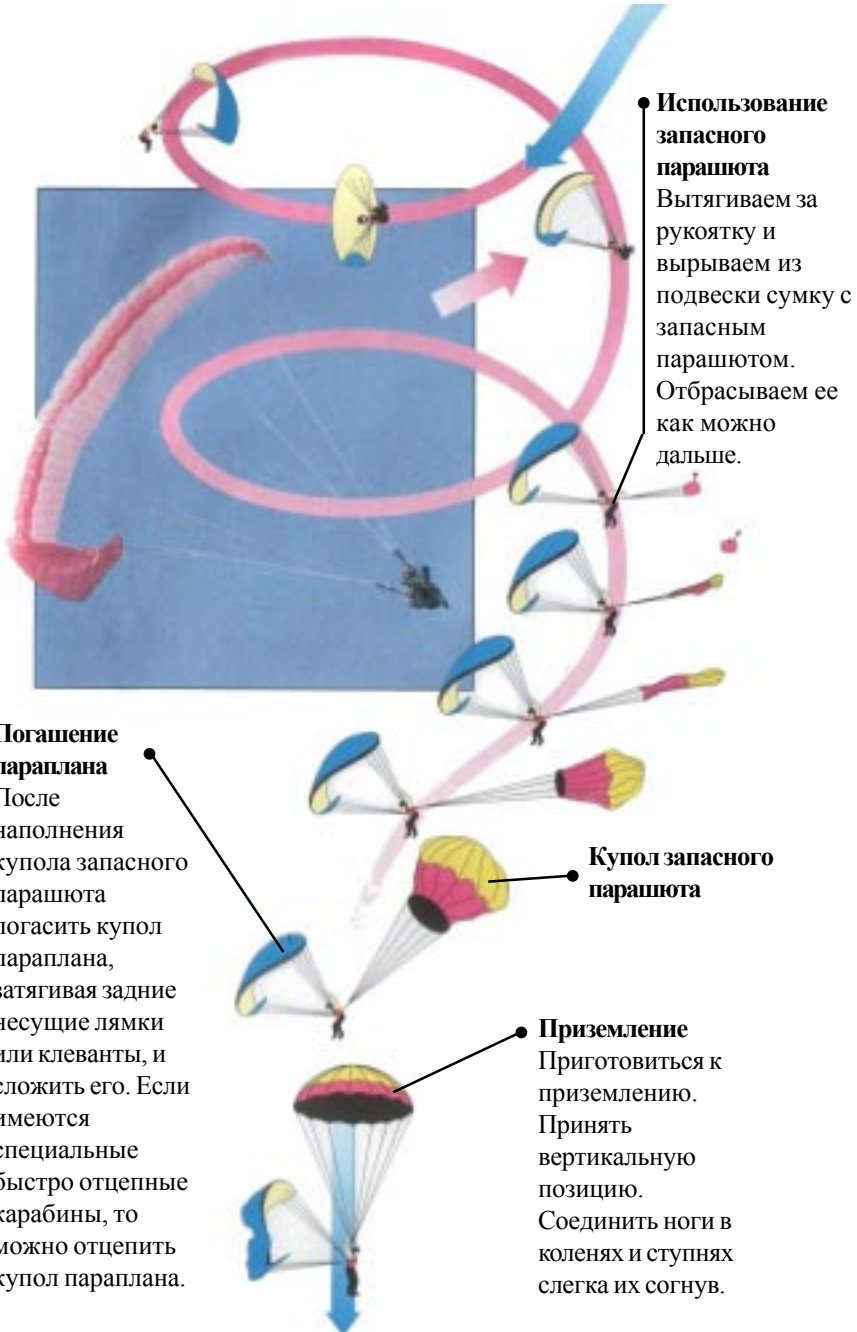
Подвеска - один из важнейших элементов параплана. От ее подбора и регулировки зависит успех полета. Подвеска может быть очень проста для коротких полетов с малой горки. Может иметь специальную конструкцию, обеспечивающую максимальный контроль над куполом, безопасность и удобство во время многочасовых полетов, а также для крепления всего оборудования. Современные подвески позволяют выполнить все эти функции.



СИСТЕМА СПАСЕНИЯ

При полетах на больших высотах, на случай аварии параплана или столкновения в воздухе, необходимо иметь запасной парашют. Он служит для аварийного приземления в случае, если параплан не обеспечивает безопасной посадки. Подбирается запасной парашют по весу пилота. Необходимо помнить, что чем он меньше, тем быстрее на нем будет снижаться пилот. При выборе запасного парашюта и его использовании необходимо следовать инструкции производителя. Большинство производителей в инструкции указывают время его открытия. Необходимо помнить, что движущийся купол параплана может увеличить время его раскрытия, а после раскрытия запасного парашюта необходимо успокоить купол параплана и приготовиться к парашютному приземлению. Когда принимаете решение о его использовании, - не теряйте времени.





ОДЕЖДА

Одежду необходимо подбирать в соответствии с временем года и видом полетов. Совершенно по другому выглядит одежда при начальном обучении, когда необходимо много раз подниматься пешком на склон, чем при многочасовом полете на больших высотах. При длительных полетах необходимо одевать одежду, состоящую из многих слоев и эффективно предохраняющую от продувания. В жаркие дни желательно одеваться легко. Вместе с тем стоит избегать летать в коротких штанах и в майке. Необходимо помнить, что одежда также предохраняет от повреждений.

● Каска



Для парапланеристов изготавливаются соответствующие каски. Хорошая каска легкая, не ограничивает обзора вверх и не спадает вниз. Чаще всего имеет отверстия, через которые слышно, что происходит с куполом. Каски велосипедные, альпинистские и мотоциклетные не пригодны.



● Комбинезон

Цельношитый, теплый комбинезон, сшитый специально для парапланеристов. Предохраняет от влаги и ветра.

● Обувь

Может быть всесезонная горная обувь. Желательно с массивной подошвой и хорошим протектором. Голенище должно быть выше косточки. Не рекомендуется использовать обувь с крючками для шнурования.

● Очки

Желательно иметь очки с хорошим фильтром и лентой, предохраняющей их от потери.



● Шапочка

Иногда зимой можно заменить горнолыжной маской.

● Перчатки

Необходимы при любых полетах. Тонкие стропы легко обжигают и режут кожу. Не используйте перчатки без пальцев.



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



● Радиостанция

Незаменима в ситуации, требующей вызова помощи, а также для отыскания пилотов после отдаленных полетов. В Европе можно встретить пилотов с радиостанциями, которые работают в диапазоне 2 м или 70 см. Часто используются сотовые телефоны.

● Зонд скорости

Перед полетом служит для измерения скорости ветра. Во время полета благодаря ему можно увидеть на вариометре собственную скорость относительно скорости ветра. С целью избежания влияния завихрений зонд чаще всего крепится на длинном проводе.



● Вариометр

Прибор, информирующий о скорости подъема и снижения. Как правило оснащается высотомером.

Более совершенные вариометры могут быть оборудованы регистратором полета, совместно работать с GPS-системами, зондом скорости и выполнять много других функций. Вариометр крепится как правило на бедре или подвеске.



● Устройство GPS (Global Positioning System)

Окажет огромную помощь в навигации. Позволяет определить скорость пилота относительно земли, направление полета вместе с географическим местонахождением с точностью до 15 м. Использует спутниковую систему GPS. Незаменим при полетах над неизвестной территорией.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



● **Компас**
Крепится к элементам подвески.



● **Аптечка**



● **Лента**
Длиной около 40 см. Вместе с дополнительным карабином служит для предохранения от падения с дерева, и позже упростит с него спуск.



● **Дополнительный карабин**



● **Запасная стропа**
Желательно иметь при себе подручный ремонтный фонд, в котором, помимо прочего, имеется несущая стропа (в соответствии с требованиями производителя).



● **Нож**



● **Спасательный фал**

Тонкая веревка длиной около 30 м. В случае зависания на дереве или в другом сложнодоступном месте служит для втягивания спасательного оборудования. Не предназначена для спуска.

● **Сумка для карт**
Прикрепленная на коленях или элементах подвески в положении, видимом для пилота.



ПОДБОР ПАРАПЛАНА

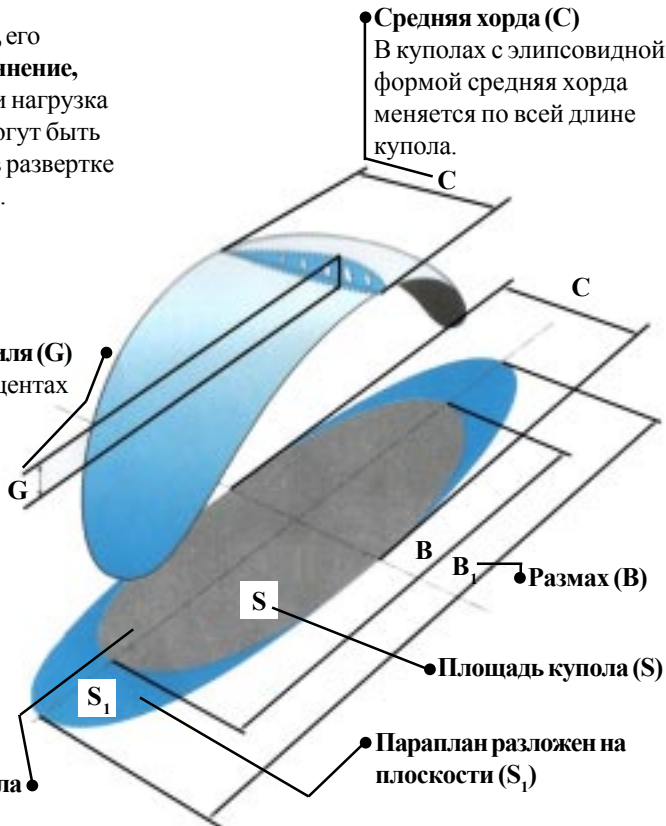
Для выбора соответствующего оборудования необходимо знать параметры параплана и разницу между ними. От выбора соответствующего оборудования зависит безопасность и качество полета. При хорошем выборе оборудования полет доставит массу удовольствия. Лучшие всего проконсультироваться с инструктором, который знает Ваши умения и навыки. Выбирая оборудование, необходимо удостовериться в документальном подтверждении допуска его к эксплуатации. Производитель в документации параплана указывает основную информацию, упрощающую выбор параплана. Необходимо уметь расшифровать эту информацию, а также найти ответы на другие вопросы. Оборудование выбирается в соответствии с весом и умениями пилота.

Описание геометрии купола

Размах купола, его площадь, удлинение, средняя хорда и нагрузка поверхности могут быть представлены в развертке или в проекции.

Толщина профиля (G)
Подается в процентах хорды.

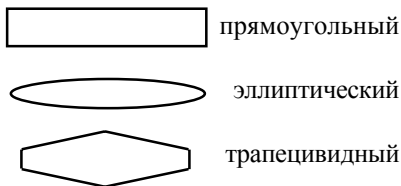
Проекция купола на плоскость



ФОРМА КУПОЛА

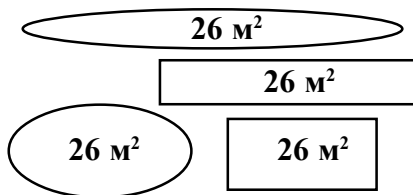
Форма купола

Куполы с одинаковой площадью поверхности могут иметь различную форму, т.е. форму купола видимую сверху. Бывают прямоугольные, эллиптические и многие другие варианты.



Удлинение

Куполы с одинаковой площадью поверхности могут иметь различные пропорции. Удлинение - это отношение размаха крыла к его средней хорде.



Летные характеристики

Для сравнения куполов параплана помимо других геометрических характеристик, существенными являются летные характеристики. Производитель указывает сведения, касающиеся скорости, качества и назначения параплана.

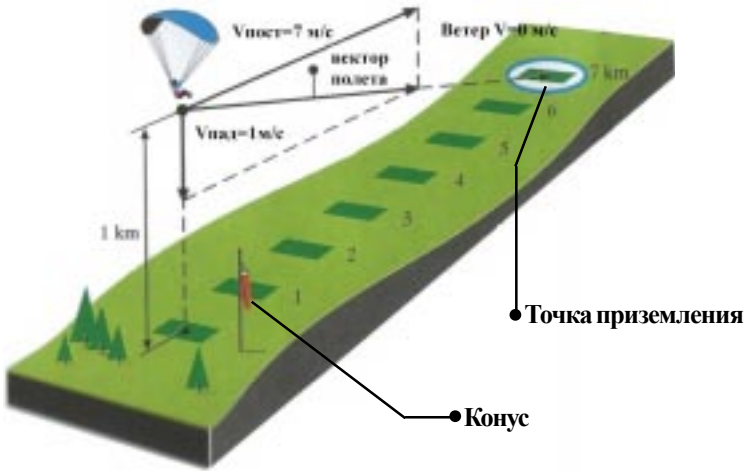
Собственная скорость параплана. Это скорость по отношению к скорости воздуха, или поступательная скорость и скорость опускания.

Поступательная скорость ($V_{\text{пост}}$). Подается в км/ч и находится в интервале 20-50 км/ч. Различают скорости: максимальную, минимальную, экономическую (наименьшего спуска) и оптимальную (максимальной дальности полета). Производитель не всегда указывает все виды скоростей.

Скорость снижения (V_s). Подается в м/с и составляет 1-2 м/с.

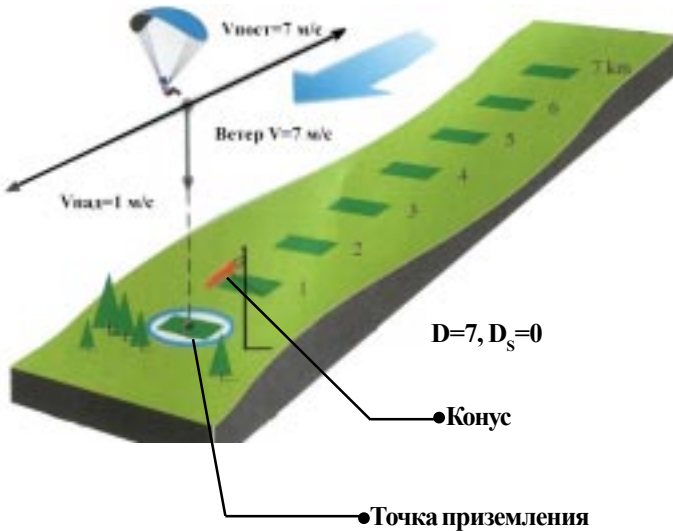
Скорость по отношению к земле. Эта скорость случайная, и зависит от собственной скорости параплана и скорости ветра. Может случиться, что параплан, двигаясь с максимальной скоростью, является неподвижным по отношению к земле, т.к. двигается против ветра с той же скоростью.

Качество параплана (D). Определяется как отношение дальности полета к высоте старта или отношение поступательной скорости к скорости снижения.



$$D=7, D_s=7$$

D_s - качество скольжения



$$D=7, D_s=0$$

ПОЛЕТ ПАРАПЛАНА

Купол

Купол параплана после наполнения принимает форму, обтекаемую воздухом, для создания аэродинамической силы, которая теоретически раскладывается на две составляющие силы: подъемная сила (по нормали к набегающему потоку воздуха) и сила сопротивления (параллельная набегающему потоку воздуха).

Аэродинамическая сила

Аэродинамическая сила, в том числе подъемная сила и сила сопротивления, зависит от формы профиля, угла атаки купола, плотности и скорости набегающего потока воздуха и площади купола. Необходимо помнить, что все силы растут пропорционально квадрату скорости, т.е. при увеличении скорости вдвое, силы возрастают в четыре раза.

Угол атаки

Воздух набегаем на купол под определенным углом, называемым углом атаки (α). Угол атаки - это угол между набегающим потоком воздуха и хордой профиля.

Направление полета

Направление набегающего потока воздуха



Изменение сопротивления в зависимости от положения пилота

Индуктивное сопротивление

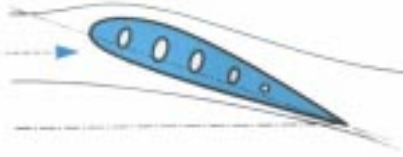
Возникает в результате разности давлений над верхней и нижней частями купола. На задней кромке потоки с разными давлениями пересекаются и создают область завихрений. На консолях также образуются два больших вихря. Все вихри являются источниками сопротивления.

Область пониженного давления

Область повышенного давления

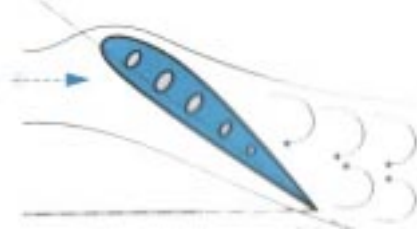
Вес пилота (Q)





Увеличение подъемной силы

При увеличении угла атаки увеличивается подъемная сила, т.е. увеличивается разность давлений между верхней и нижней поверхностями купола.



Срыв потока

При достаточно большом (критическом) угле атаки происходит отрыв струй воздуха на большой площади поверхности купола. Происходит резкое уменьшение подъемной силы.

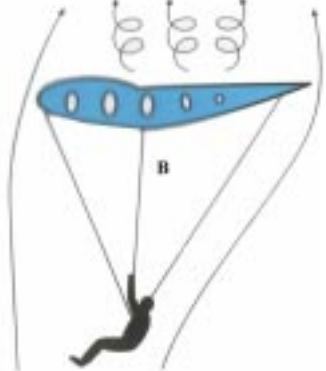


Уменьшение подъемной силы

По мере уменьшения угла атаки происходит уменьшение подъемной силы. При значительном уменьшении угла атаки подъемная сила уменьшается настолько, что передний ряд несущих строп не уравнивает веса пилота и происходит подворачивание передней кромки купола.

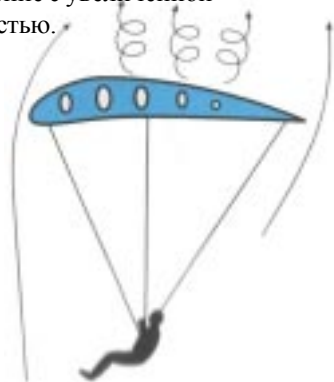


Слишком малый угол атаки



Срыв потока лямками ряда В (В-срыв)

При умышленном затягивании лямок ряда **В** деформируется купол и происходит отрыв струй воздуха и контролируемое снижение с увеличенной скоростью.



Установившееся парашютирование

При некорректном завершении **В-срыва** некоторые куполы не раскрываются. Несмотря на правильную форму купола происходит неконтролируемый спуск с большой скоростью.

Сопrotивления

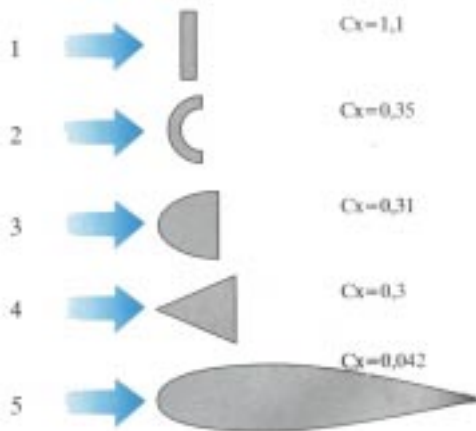
На обтекаемом воздухе куполе параплана помимо полезной подъемной силы имеется также сила сопротивления. На суммарное сопротивление системы влияет множество факторов.

Сопrotивление трения.

Возникает из-за вязкости воздуха. Зависит в основном от гладкости поверхности купола, а также применяемого профиля.

Сопrotивление формы.

Связано с образованием вихрей за обтекаемым воздухом телом. Чем более обтекаемую форму имеет тело, тем сопротивление меньше.

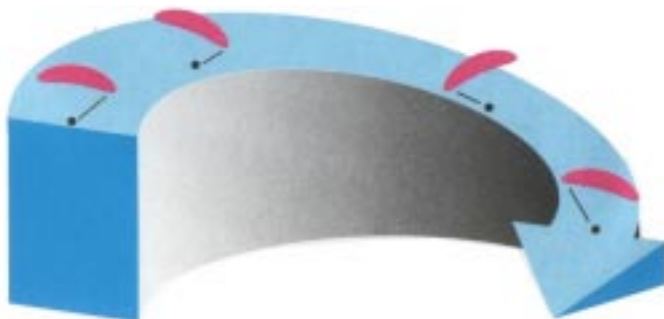


Изменение направления полета посредством изменения центра тяжести пилота.

Поворот можно осуществить наклоняя тело в сторону предполагаемого поворота.

Изменение скорости и направления полета стропами управления консольной группы.

При затягивании строп управления уменьшается скорость. Если затянуть, например, правую клеванту, то правая половина купола притормаживается, а левая движется с той же скоростью. Выполняется разворот в сторону затягивания.





Поведение параплана

Оборудование

Производитель определяет, является ли параплан учебным, для отдыха или спортивным. Методы оценки различные. Чаще всего шкала оценки многопараметрическая. Оценивается старт, полет по прямой, посадка и ряд ситуаций, которые могут возникнуть во время полета. Оценка должна выполняться для минимальной и максимальной загрузки купола.



ПОГОДА

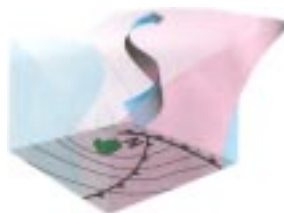
Запрещается летать во время плохой или переменчивой погоды. Необходимо научиться ее оценивать и прогнозировать. Движение воздушных масс нельзя увидеть невооруженным глазом. Умение распознавать признаки пригодной для полетов погоды позволит избежать многих неприятных случаев.

Тропосфера

Тропосфера - самая нижняя часть атмосферы толщиной около 8 км над полюсами и 18 км над экватором. Содержащиеся в ней массы воздуха прогреваются Солнцем неравномерно. В результате прогрева и движения Земли воздух в тропосфере постоянно циркулирует. Прогретые массы воздуха, расширяясь и поднимаясь вверх создают область низкого давления. Охлаждаясь, они опускаются вниз и создают области высокого давления. Среднее уменьшение температуры в тропосфере составляет $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ на каждые 100 м высоты и является свойством этого слоя атмосферы. В нижней части тропосферы может происходить частичное возростание температуры, связанное с увеличением высоты, т.е. **инверсия** и часто возникающая над ней изотермичность, т.е. постоянство температуры независимо от изменения высоты. В тропосфере возникают тучи, осадки и ураганы.

Антициклон

Охлажденный воздух в верхних слоях тропосферы опускается, создавая на поверхности земли большие области повышенного давления. Опускающийся воздух завихряется, расплывается по спирали по сторонам и перемещается в направлении более низких давлений.



Циклон

В области низкого давления огромные массы воздуха поднимаются к границе тропосферы. Поднимающийся воздух завихряется и в верхних слоях расширяется. На его место, в нижней части тропосферы подходят новые массы воздуха с разных сторон, которые имеют различные температуру и влажность. На их стыке возрастает облачность, меняется направление ветра и возникают осадки.



Атмосферный фронт

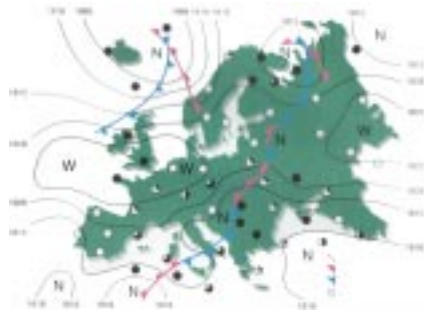
Атмосферный фронт - это область соприкосновения воздушных масс с различными физическими свойствами. Является неотъемлемой частью циклона. На стыке двух слоев происходит конденсирование водяного пара, возникновение облаков и образование интенсивных осадков. Граница соприкосновения двух различных слоев воздуха на поверхности земли называется линией фронта и обозначается на синоптических картах соответствующими символами. В область, через которую проходит фронт происходит изменение погоды.

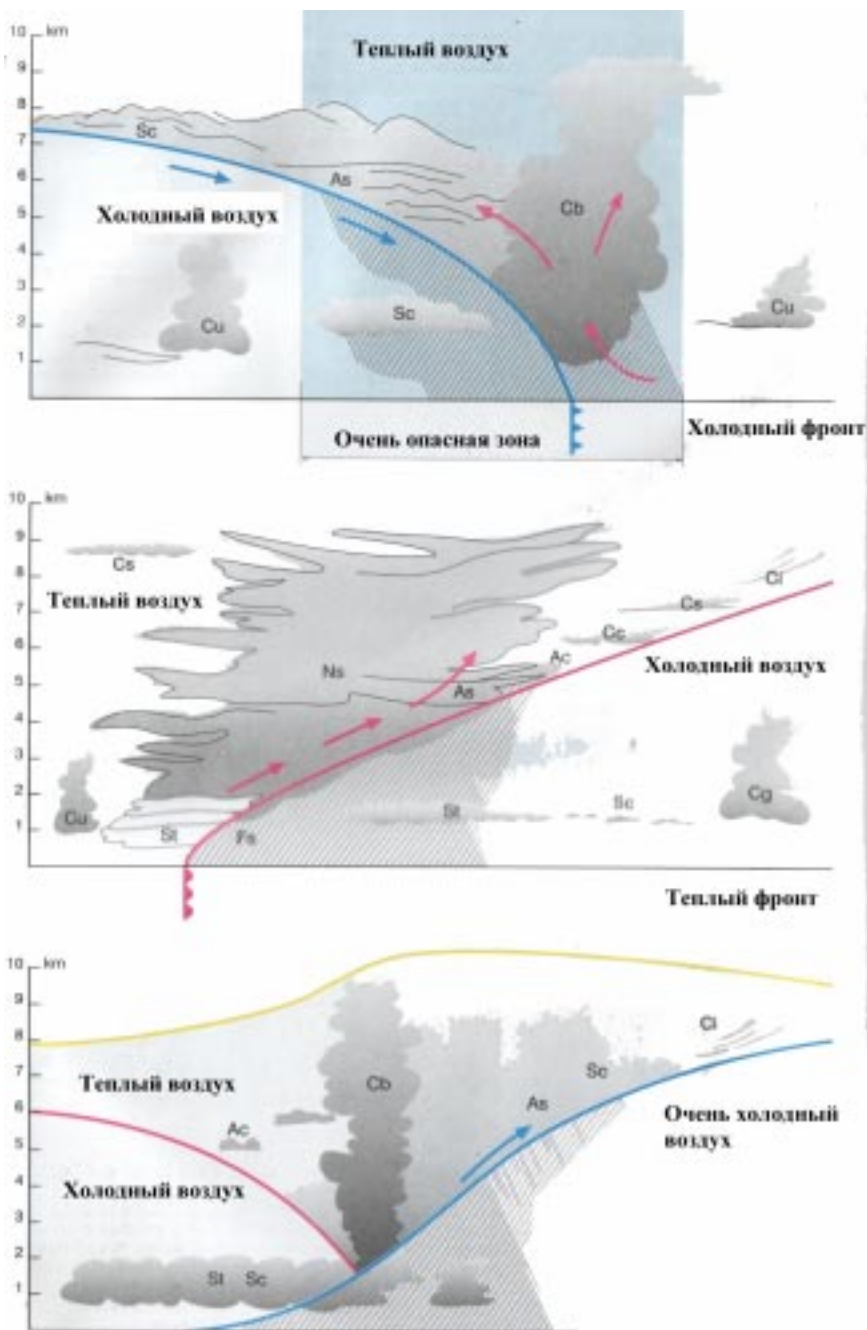
Холодный фронт

Более холодный воздух наплывает клином на теплый воздух и выталкивает его наверх. Холодный фронт передвигается быстрее чем теплый. Перед фронтом хорошая погода, слабый ветер или штиль. Подход фронта быстрый и связан с сильными осадками. На передней части фронта образуются грозовые облака. Форма и размеры фронта зависят от темпа его перемещения. Зона осадков распространяется на 150-200 км. Осадки продолжаются несколько часов, имеют затяжной характер и выпадают в основном за линией атмосферного фронта. После холодного фронта происходит усиление ветра и изменение его направления по часовой стрелке с уменьшением температуры.

Теплый фронт

Более теплый воздух наплывает на клин более холодного воздуха. На стыке возникают облака. Поверхность стыка областей обширная (до 800 км). Наиболее высокие облака находятся на высоте около 10 км и видимы с расстояния до 300 км. Приближение теплового атмосферного фронта можно наблюдать с расстояния до 1000 км. Возле Солнца и Луны наблюдается гало. За 300 км до линии теплового фронта начинается зона осадков. Время выпадения осадков около 8-14 часов. Перед выпадением осадков сохраняется хорошая погода. Ветер слабый, равномерный без турбулентности. Термических потоков не возникает. После прохождения фронта ветер стихает, поворачивает по часовой стрелке, осадки прекращаются, облачность уменьшается, температура увеличивается. Как правило устанавливается умеренный ветер и возможны возникающие термические потоки, которые благоприятны для полетов.



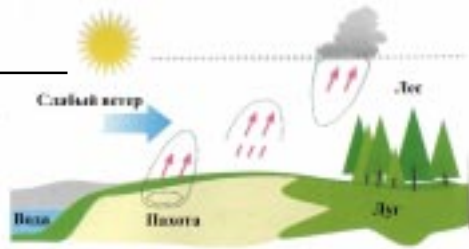


Признаки хорошей погоды

1. Стабильное (почти стабильное) высокое атмосферное давление на протяжении суток.
2. Утром, после штиля и безоблачной ночи появляется слабый ветер, усиливающийся на протяжении дня и стихающий вечером.
3. На протяжении дня появляются кучевые облака, которые исчезают вечером или на протяжении дня небо безоблачное. Иногда на рассвете могут появиться почти неподвижные очень высокие перистые облака, исчезающие вечером.
4. Возможность появления вечером и утром тумана, исчезающего после восхода солнца иногда переходящего в слоистые облака, которые исчезают до обеда.
5. Солнце заходит в золотых или золоторозовых цветах.
6. После теплого дня может быть очень холодно.
7. Роса или иней ночью.

Возникновение термики

Солнечные лучи нагревают различного вида земную поверхность и воду. По причине различных физических свойств или углового расположения местности к лучам солнца происходит неравномерное поглощение солнечной энергии. Более теплый воздух поднимается вверх в окружении более холодного воздуха.



Продолжительность термичности

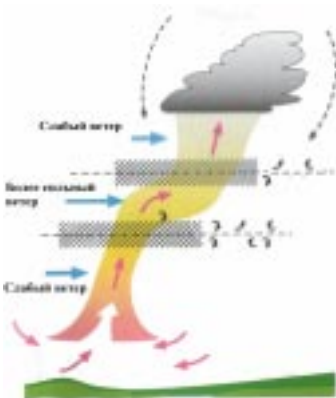
Развитие термики начинается через 4,5-5 часов после восхода солнца и заканчивается за 2 часа до его захода.

Термичность нанесенная

Возникает, когда на прогретый воздух находит более холодная область. Как правило возникает сильный ветер и высокая турбулентность.

Термический ветер

Связан с возникновением термических потоков. Возникает около земли, непродолжителен и изменчив.



ПЕРЕД ВЫХОДОМ НА СКЛОН

Перед выходом на склон необходимо детально изучить устройство и назначение каждого составного элемента параплана. В случае использования оборудования, бывшего в употреблении, необходимо определить его состояние. Необходимо детально осмотреть купол, несущие стропы и стропы управления. Если обнаружены повреждения их необходимо устранить перед полетом. Проверьте длину строп управления, они должны быть равной длины. Проверьте качество крепления звена управления к клеванте.



Несущие лямки

Ознакомьтесь с несущими ляжками. Обратите внимание на фиксацию карабинов.

Подвеска

Подгоните подвеску перед выходом на полеты. На склоне для этой процедуры нет условий.

Регулировка

Дома, после подвешивания выполните все регулировки. Подгоните подвеску так, чтобы она была удобной. После регулировки она не должна стеснять движений во время разбега. Одновременно не должна быть слишком свободной.



Размещение в подвеске

Удостоверьтесь, что в такой позиции будет удобно летать и садиться в подвеску после старта.



Система спасения

Удостоверьтесь в закреплении системы спасения к подвеске.

Использование системы спасения

Находясь в подвешенном состоянии проверьте в каком месте находится ручка системы спасения. В том случае если ее без труда можно найти, проверьте, какое усилие необходимо для приведения ее в действие.

ДВУХДНЕВНЫЙ КУРС

Курс состоит из восьми базовых навыков, которые необходимы для полетов на параплане. Обучение распределено на два дня. Во время первого дня изучается поведение купола на земле, реакция на движения. На второй день предполагается обучиться основным маневрам параплана в воздухе. После этого предусмотрены более сложные упражнения.



Обратный старт



Разворот на 180



ПРИГОТОВЛЕНИЕ К ПОЛЕТУ

Эту последовательность действий необходимо выполнять перед каждым стартом. Время, выделяемое на этот раздел, невелико, вместе с тем навыки приготовления к полету будут совершенствоваться при выполнении следующих упражнений. Перед каждым стартом необходимо выполнять данную последовательность действий в соответствии с выученной схемой. Тогда Вы не пропустите важного элемента приготовления, от которого может зависеть безопасность полета.

Этап № 1

Первые попытки рекомендуется выполнять на горизонтальном участке или на учебном склоне (невысокий, гладкая поверхность с травяным покровом, без препятствий).

Оценка ветра

После подъема на склон необходимо оценить направление и силу ветра. Его скорость при выполнении первых

упражнений не должна быть больше 3 м/с. Направление ветра должно быть перпендикулярно склону. Старт выполняется строго против ветра. Для начинающих наиболее безопасным является ровный ветер без термических возмущений, в летнее время до 10 часов утра или после 17 часов вечера.



Указатель направления ветра

Конус или лента, которые показывают направление ветра.

На заметку

Силу и направление ветра оценивают на вершине склона. На обратной стороне склона находится область турбулентности и проведение там измерений приводит к ошибочным результатам. Запрещается стартовать с обратной стороны склона.

Этап № 2

На склоне не рекомендуется сразу раскладывать купол. Бывает, что на старте мало места. Не стоит также спешить, так как в этом случае можно выполнить неверные действия или о чем-то забыть.

Одевание подвески

После одевания подвески необходимо ее отрегулировать и подогнать. После этого проверьте все соединения.



Контроль соединений

Необходимо последовательно проверить соединения:

- ножных лямок;
- грудных лямок;
- плечевых лямок,

а также фиксацию карабинов.

Солнце

Купол чувствителен к солнечным лучам. Чем дольше купол будет находиться на солнце, тем меньше будет срок его эксплуатации.



Купол

После всех приготовлений можно разложить купол.

Укладывание

Желательно положить в подвеску ненужные в полете вещи, например, рюкзак параплана.



Проверка системы спасения

Проверить крепление системы спасения к подвеске, ручку запасного парашюта.



Каска

Не стоит класть каску на землю. Во время приготовлений она может скатиться со склона. Лучше ее одеть на голову или прикрепить к подвеске. Каска должна быть одета до момента пристегивания к куполу.



Этап № 3

Раскладывание купола

Ветер ●

● **Разверните купол строго по ветру**

● **Разверните купол в стороны**

● **Передняя кромка Воздухозаборники**

● **Купол должен лежать дугой**
С этой целью купол в этом месте можно смять

● **Ось купола**

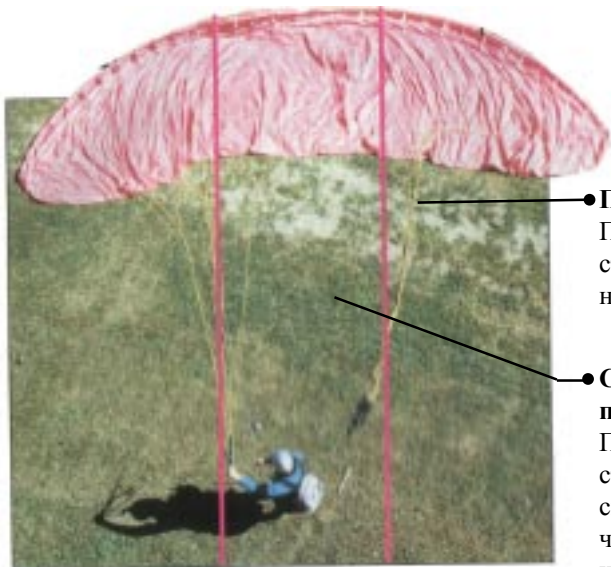
● **Раскладывание купола**
Купол необходимо разложить симметрично. Средние камеры должны быть выпрямлены и уложены по линии ветра.

● **Ветер**

● **Ветер**

● **Бабочка**
Это неправильное раскладывание купола. При старте первые поднимаются консоли и параплан принимает форму бабочки.

● **Ветер**



● **Проверка строп**

При проверке одной стороны вторая лежит на земле.

● **Свободное пространство**

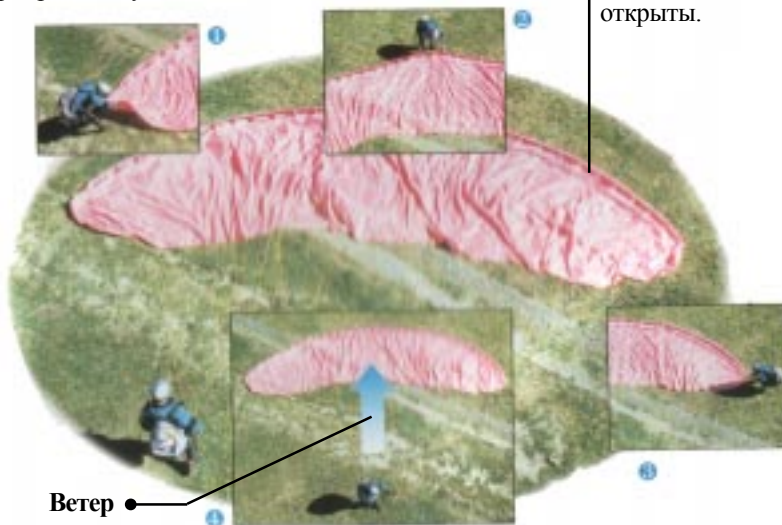
Положением лямок и строп создайте свободное место, чтобы при проверке не наступать на них.

Проверка разложенного купола

1. Проверить стабилизатор, отсутствие перехлестнутых строп.
2. Проверить переднюю кромку, она должна быть расправлена и растянута.
3. Проверить второй стабилизатор.
4. Прикрепить купол к подвеске.

● **Передняя кромка**

Не должна быть свободна. Воздухозаборники должны быть открыты.



Ветер ●

Этап № 4

Проверка строп и лямок

Проверка строп и лямок - очень важный элемент подготовки к полету. Устраните все запутывания строп. Проверьте стропы, поочередно поднимая их ряды. Устраните возможные запутывания в них веток и других предметов. Если параплан оборудован триммером - проверьте симметрию левой и правой сторон.

1



● Сначала проверьте клеванты



Укладка лямок ●

Перед проверкой строп уложите лямки. Сверху лямка ряда А, затем последовательно В, С, D. Лямки держать в месте крепления карабина.

1



● Проверка всех рядов

После проверки строп, положите лямки ровно на земле и перейдите к проверке другой стороны.



Этап № 5

Передняя кромка



Проверка лямок

Убедитесь, что лямка ряда А находится наверху, а стропы от нее не запутаны и идут к передней кромке.



Присоединение лямок

Присоедините без скруток лямки к карабину.

Несущая лямка ряда А



Постановка

Встаньте лицом в направлении полета, спиной к куполу. Возьмите в руку левые (правые) несущие лямки.



Укладка лямок

Положите лямки на плечо. Лямка ряда А должна быть наверху.



Фиксация карабина

Повторите все действия с другой стороны.

ПОДЪЕМ КУПОЛА

Подъем купола при слабом ветре (классический старт)

Это умение необходимо усвоить до автоматизма. На стартах с малым расстоянием нельзя допустить ни одной ошибки. Сначала это упражнение выполняется на ровной местности или на небольшом склоне при ветре до 3 м/с.

Этап № 1

Подготовка позиции к старту

Удачный старт зависит от занимаемой позиции, а также от правильной подготовки купола.

Лямка ряда А ●

Необходимо удостовериться, что лямка ряда А находится сверху, а стропы идут непосредственно к передней кромке.



Звено управления ●

Все лямки левой стороны купола (уложенные последовательно сверху А, В, С, D) поднимите правой рукой и возьмите снизу левой рукой звено управления клеванты.

Укладка лямок ●

Положите все лямки (кроме лямки ряда А) в изгиб локтя левой руки.





● **Лямка ряда А и звено управления**

1 Лямку ряда А положите в ладонь, в которой находится звено управления. Клеванта не должна запутываться в стропах. С другой стороны сделайте так же.

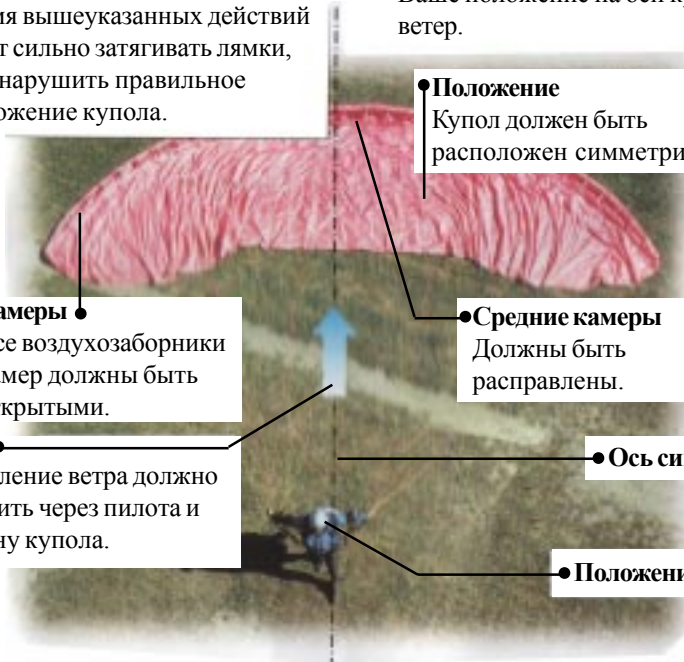


● **Занятие позиции к старту**

Разведите руки вниз и в стороны. Сделайте шаг вперед и аккуратно натяните стропы так, чтобы не закрылись воздухозаборники. Посмотрите, равномерно ли натянуты стропы и находится ли Ваше положение на оси купол-ветер.

Внимание !

Во время вышеуказанных действий не стоит сильно затягивать лямки, можно нарушить правильное расположение купола.



● **Положение**

Купол должен быть расположен симметрично.

● **Камеры**

Все воздухозаборники камер должны быть открытыми.

● **Средние камеры**

Должны быть расправлены.

● **Ветер**

Направление ветра должно проходить через пилота и середину купола.

● **Ось симметрии**

● **Положение**

Этап № 2

Подъем и контроль купола

Чтобы выработать соответствующие навыки, каждое упражнение необходимо начинать с визуальной проверки: а) всех соединений подвески; б) карабинов и несущих лямок; в) условий старта (силы и направления ветра); г) свободного пространства (подъем купола, другие фазы старта не должны препятствовать другим парапланеристам). Проверку необходимо выполнять согласно вышеуказанной последовательности и непосредственно перед подъемом купола (независимо от предыдущих выполненных приготовлений).

Начало бега

Не меняйте положения рук (сзади, снизу), начинайте бег строго против ветра.



Руки ●

По мере подъема купола, плавно и симметрично поднимайте руки с несущими ляжками. Подъем купола занимает некоторое время, поэтому не стоит оглядываться и изменять направления ляжками. Подъем купола производить до момента нахождения его над головой.



Подъем купола

При подъеме купола необходимо продолжать движение до момента нахождения рук с ляжками вертикально.





Контроль купола

После удачного подъема купола отпустите несущие лямки, визуальнo проверьте его и



продолжайте движение.

● Притормаживание купола

Если купол после подъема продолжает двигаться вперед быстрее чем пилот, то необходимо затянуть клеванты.

Внимание

Необходимо постоянно вырабатывать навык контроля купола. Во время первых упражнений тяжело за всем уследить, но по мере приобретения опыта это будет легко:

а) контроль купола производится, когда он находится уже наверху;

б) во время визуальной проверки не изменяйте темпа движения;

в) голову приподнимайте ровно. При боковом взгляде можно потерять направление движения.

Возможные трудности

Большинство неудач при подъеме купола - результат некачественной подготовки. Как правило это:

1. Купол поднимается неровно.

Причины:

- не наполнена передняя кромка;
- купол разложен не симметрично;
- купол разложен не строго против ветра;
- не все воздухозаборники открыты или открыты не симметрично;
- запутаны стропы с одной стороны;
- не симметричная постановка рук;
- исходное положение было не по середине купола;
- движение в неверном направлении;
- купол тянется за лямки;
- движение с лямками вверх;
- несоответствующие лямки в руках;
- отпускание одной из лямок слишком рано;

- оглядывание во время подъема купола;
- не симметрично установлены триммеры;
- не правильно застегнут карабин;
- не симметрично или неправильно одета подвеска;
- купол зацепился за препятствие.

2. Купол не поднимается:

Причины:

- слишком медленное движение вперед;
- остановка движения во время подъема купола или резкое изменение его темпа;
- взгляд на купол, перед тем как он поднялся;
- плохо подготовленный купол, например закрыты воздухозаборники;
- слишком рано отпущены лямки ряда А.

3. При старте сначала поднимаются консоли купола

Причины:

- купол плохо разложен перед стартом, слишком малый изгиб лежащего на земле купола.

4. После подъема купола передняя кромка загибается по всей длине или с одной стороны

Причины:

- слишком энергичное движение по направлению ветра;
- происходит затягивание несущих лямок;
- после подъема купола уменьшился темп движения;
- после подъема купола слишком поздно отпущены несущие лямки.

Перенос купола после упражнения

1. Присоедините звенья управления к местам их крепления. Собирайте стропы в одну руку, создавая большую петлю.

2. Не тяните купол по земле, необходимо по мере наматывания строп подходить к куполу.

3. Возьмите стропы как можно ближе к куполу и положите его себе на плечо.

4. Во время передвижения не стоит слишком высоко поднимать купол.



БЕГ С ПАРАПЛАНОМ И ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ

Контроль удерживания купола над собой во время бега

Этап № 1

Бег по прямой

Во время бега не смотрите на купол. Необходимо ощущать возможный наклон купола. Чем меньше смотреть на купол, тем быстрее можно научиться его ощущать. Смотреть необходимо перед собой в направлении перемещения.

Шаг под купол

Если во время бега ощущается, что купол перемещается влево, необходимо сделать шаг в ту же сторону и наоборот соответственно. Не стоит уменьшать темп бега, оглядываться и менять направление движения.

Начало бега

Поднимите и проконтролируйте купол, продолжайте бежать по прямой. В руках держать только управляющие стропы консольных групп (клеванты). Руки держите высоко.

Купол

Во время бега купол должен быть строго вверх, если он находится в стороне, то в ту же сторону будет тянуть и Вас.



Голова

Если возникла необходимость посмотреть на купол, посмотрите на него вертикально. Не стоит смотреть на купол так как показано на фотографии.

Руки

Не опускайте руки слишком низко во время бега. Помните, что каждое движение стропы управления влияет на поведение купола.

Этап № 2

Изменение направления

Правая сторона ● Левая сторона

Упражнения с парапланом при выполнении поворотов

● Поворот налево

Потяните во время бега левую клеванту вниз.

● Траектория бега



● Направление

Чтобы установить направление движения отпускаем клеванту и вбегаем по дуге под купол.



● Внимание

Не наклоняйтесь слишком сильно



● Определение посадки

Опустить клеванты вниз. После остановки развернуться к куполу лицом и положить его на землю.

● Ветер

● Поворот

Купол наклонился влево, система начинает поворачивать влево. Продолжаем бег по большой дуге.

● Направление движения

Когда купол находится над пилотом, продолжаем бег в новом направлении.

● Поворот направо

Потяните во время бега правую клеванту вниз.



● Внимание

Упражнение считается выполненным, если Вы пробежали не менее 50 м в выбранных направлениях и положили аккуратно купол.

УПРАВЛЕНИЕ КУПОЛОМ

Упражнения, которые изложены ниже, необходимо выполнять в каске и в перчатках на большой открытой площадке. Цель упражнений: изучение реакции купола при управлении клевантами; совершенствование «чувства» купола.

• Ветер

Упражнения выполняются при силе ветра около 3-5 м/с. При первых попытках лучше при 3 м/с. Необходимо учесть, что при слишком слабом ветре невозможно выполнение данных упражнений.

Внимание

Купол может Вас перевернуть и потащить. Лучше если все упражнения Вы будете выполнять не один, а с товарищем.

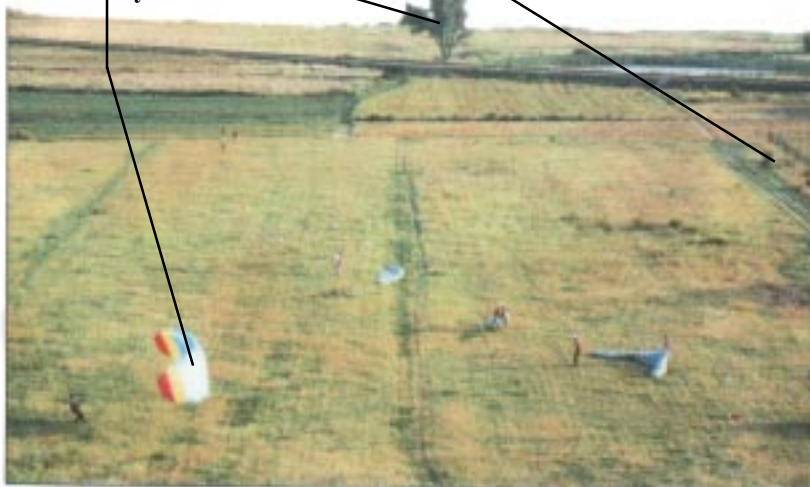
• Дерево

За высокими преградами образуются завихрения, которые затрудняют выполнение упражнений.

• Забор

Упражнения необходимо выполнять далеко от препятствий, на которые можно упасть во время выполнения упражнений.

• Купол



Этап № 1

Подготовка купола

Разложите и подготовьте купол, как при классическом старте. Сильный ветер может помешать выполнению этих операций.

● Каска

Перед присоединением к куполу наденьте каску и переместитесь к куполу. Во время присоединения не тяните за несущие ляжки. Купол может наполниться и Вас перевернет.

● Присоединение

Всегда присоединяйте купол в положении «спиной к куполу».



● Оборот

Переложите одну из лямок через голову и повернитесь в сторону купола. В результате ляжки будут перекрещены. Обратите внимание на то, чтобы во время оборота не наполнить купол.



● Правая клеванта

Помните, что Вы находитесь спиной к направлению полета и у Вас перекрещены несущие ляжки, а правая часть купола находится слева от Вас.



● Клеванты

Перед тем как взять клеванты, убедитесь в том, что они не запутаны в несущих ляжках. Клеванты берите с нижней и внешней стороны так, чтобы в левой руке была правая клеванта, а в правой - левая.

● Лямки и стропы

Лямка ряда А должна быть сверху, а стропы не должны быть запутаны.

Этап № 2

Раскладывание и контроль купола



Шаг назад

Руки со звеньями управления поместите за спиной и выполните энергичный шаг назад.

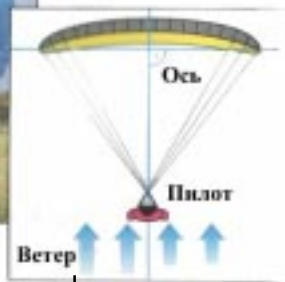
● Подъем купола

Купол поднимается и опускается симметрично. Внимание: не пытайтесь управлять куполом, держите руки вместе.



Удерживание строп управления

Если купол поднимается слишком высоко или продолжает подниматься, потяните клеванты.



● Середина купола

Помните о направлении ветра. Необходимо находиться на оси купола

Сделай шаг

Если купол опускается, сделайте плавный шаг в сторону купола и медленно опустите его на землю.

Положите купол

Слишком быстрый шаг в сторону купола приведет к потере контроля над ним, а слишком медленный - к закрытию воздухозаборников.



Этап № 3**Подъем купола**

После раскладывания и проверки купола встаньте на линии ветра посередине купола. Наклонитесь в сторону купола и возьмите клеванты вместе с лямками ряда А. Встаньте на таком расстоянии от купола, чтобы несущие стропы были слегка натянуты.

**Подъем купола**

Уверенным шагом назад поднимите купол. Не тяните при этом за несущие лямки и не оборачивайтесь. Лямки ряда А поддерживайте слегка руками, при этом поднимайте купол, перемещаясь плавно назад.

**Удерживание купола**

К моменту подхода купола к вертикали отпустите лямки ряда А и потяните клеванты - купол должен остановиться над Вами. Если сделать это слишком поздно - купол может перелететь и упасть на Вас, если слишком рано - купол упадет на землю.

**Неровный подъем**

Во время подъема, в результате Ваших ошибок или изменения направления ветра, купол может подняться неровно. При первых попытках не поправляйте его, затягивая несущие лямки или управляющие стропы. Прекратите упражнение и начните сначала.



Этап № 4

Управление куполом

● Клеванга

При помощи клеванг удерживайте купол над собой как можно дольше.



● Перемещение

Упражнение становится сложным, если Вы стоите неподвижно. Перемещайтесь так, чтобы находиться под центром купола.



● Выравнивание

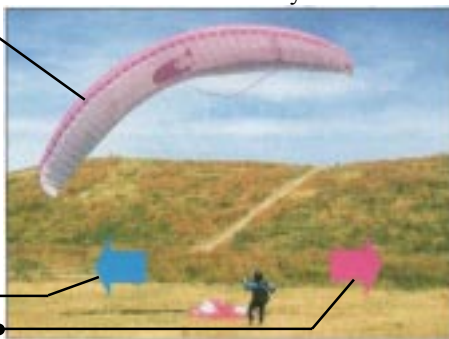
При крене купола подходите в сторону крена и слегка потяните противоположную клевангу.

● Подход

При попытке выравнивания купола только клевантой или одновременным перемещением тела в сторону, противоположную наклону, с целью установить купол в исходное положение, наклон (крен) купола усиливается.

Правильное направление подхода

Неправильное направление подхода





● **Купол отклонился назад**

Поднимите руки с клевантами и сделайте шаг в сторону купола. Иногда необходимо слегка подтянуть ляжки ряда А.



● **Купол перелетает Вас**

Сделайте шаг назад и слегка потяните клеванты так как при удерживании купола.

УСЛОЖНЯЙТЕ УПРАЖНЕНИЯ

Если удержание купола не составляет для Вас труда, усложняйте упражнения.

Упражняйтесь с управляющими стропами в одной руке. Управляйте куполом перемещаясь. При потере контроля над куполом снова возьмите управляющие стропы в обе руки.



Возьмите правую клеванту в правую руку, левую - в левую руку. Упражняйтесь при зеркальном положении купола. Выполняйте упражнение в полоборота. При потере контроля над куполом вернитесь в исходную позицию.

● **Частично наполненная сторона**

При смятом куполе необходимо работать с той частью купола, которая хотя бы частично наполнена или которую легко наполнить воздухом. Она поднимет купол и сделает возможным его полное наполнение.



Подъем или опускание купола

Независимо от положения купола при затягивании несущих строп или строп управления, которые находятся сверху купола (части купола) - купол (часть купола) будет подниматься. При затягивании несущих строп или строп управления, которые находятся внизу купола (части купола) - купол (часть купола) будет опускаться.

Установка неудачно уложенного купола

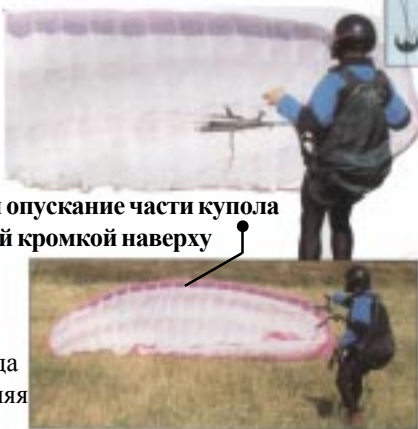
Очень часто во время упражнений купол опускается на землю неконтролируемым способом. Его часть бывает завернута, а воздухозаборники закрыты. Может случиться, что купол полностью развернется воздухозаборниками к земле. Помните, что при работе со смятым куполом необходимо стоять всегда на линии ветра. Это означает, что Вы и **наполненная** часть купола должна быть на одной линии с ветром. По мере наполнения купола воздухом меняйте свое положение так, чтобы быть на одной линии с ветром и серединой наполненной части купола.



Ветер ● —

Подъем и опускание части купола с передней кромкой наверху

Потяните правой рукой за лямку ряда А, передняя кромка поднимется. В момент подъема потяните левой рукой за клеванту поднимающейся стороны, - купол опустится.



● **Подъем части купола с задней кромкой сверху**
Потяните за клеванту, задняя кромка поднимется вверх.





● **Подъем купола, у которого передняя кромка лежит на земле**
 При ветре 3-5 м/с уложите купол воздухозаборниками к земле.



● **Движение стропой управления**
 левой рукой потяните правую клеванту. Правая сторона поднимется и начнет перемещаться в левую сторону.



● **Подход корпусу**
 Перемещайтесь влево вместе с открывающимся куполом. Помните, что находиться необходимо перед серединой наполненной части купола.



● **Завершение первой фазы**
 При правильном выполнении упражнения купол сложится пополам. Его левая часть находится на земле с воздухозаборниками внизу, правая находится на левой стороне с воздухозаборниками сверху.

● **Вторая фаза**

Займите позицию строго против середины наполненной части купола. Возьмите в правую руку лямки ряда А правой стороны (находится в данный момент вверху) Левую руку с правой клевантой держите внизу.



● **Шаг назад**
 Уверенным шагом назад и затягиванием лямки ряда А поднимите купол. левой рукой не допускайте переворота купола вправо.



● **Наполнение купола**

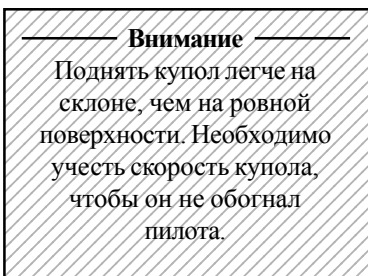
Удерживая купол вверху (правая рука удерживает ряд А), левой препятствуйте переворачиванию и сильному подъему купола и таким образом наполните весь купол.

ПЕРВЫЙ ПОЛЕТ

Для выполнения первого полета необходимо выбрать не слишком крутой и не очень высокий склон с разностью высот около 10-20 м. Направление ветра - строго на склон со скоростью 2-3 м/с. Цель упражнения: выполнение старта, полет по прямой и приземление. Соединение изученных элементов в единое целое.

Подготовка к полету и старт

Перед тем как начать бег, необходимо проверить все крепления в подвеске, карабины, положение строп и условия старта



Фазы старта



Запрещается приседание и подсакивание, когда будет достигнута необходимая скорость, купол взлетит сам.

Позиция перед стартом



При выполнении первых полетов необходимо удерживать постоянное направление, удерживать руки на той же высоте. Корректирование проводить посредством легкого натяжения клевант (поворот вправо производится натяжением правой клеванты, влево - левой). Необходимо помнить, что движения должны быть плавные, а не резкие. При натяжении одной из клевант другую необходимо отпустить.

Полет по прямой и приземление

После отрыва от земли необходимо разогнать параплан. Для этого необходимо руки держать вверх. (Внимание: опускание рук приводит к торможению купола, вплоть до падения).

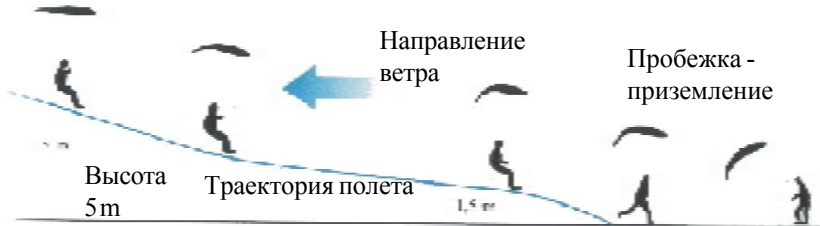


Руки ●

Удерживаются вверх с целью набора необходимой скорости.

Ноги ●

Не смотря на то, что пилот оторвался от земли и полет может казаться стабильным, при выполнении первых полетов не рекомендуется полностью садиться в подвеску. Необходимо все это время быть готовым к приземлению.



Перед приземлением, приблизительно за 1,5 м от земли, необходимо плавно потянуть клеванты. Движение должно продолжаться около 3 сек. Нельзя этого делать слишком высоко или резко, это может привести к несчастному случаю.



Внимание

Таких планирований по прямой необходимо совершить не менее 10

ПОЛЕТЫ НА ВЫСОТЕ

Ответственность за безопасность полетов целиком возлагается на пилота. Новые элементы необходимо вводить последовательно, более трудные необходимо начинать после полного освоения предыдущих. Цель упражнения: последовательное увеличение высоты и времени полета.

Подготовка к полетам на высоте

Начало полетов необходимо начать с нескольких полетов с возвышенности, которая позволяет выполнить полет на высоте около 5 м.



● Руки

● Голова

При выполнении полетов необходимо поочередно обращать внимание на положение рук. Они должны быть расслаблены и согнуты в локте - не должны быть прямыми и расставленными в стороны.

В период последующих полетов необходимо наблюдать за куполом и за землей. Основной взгляд должен быть направлен в сторону полета.

Положение в процессе полета и приземления

Каждый последующий полет необходимо проводить с большей высоты и довести высоту полета до 25 м.

Клеванты в левой руке ●

При принятии удобного положения клеванты необходимо удерживать левой рукой.



● Расположение в подвеске

В процессе принятия удобного положения в подвеске не допускается резкого отпускания клевант. Степень контролируемости купола напрямую влияет на безопасность полетов. Резкое их отпускание может привести к потере контроля над парапланом и снижению высоты полета.



Позиция во время полета
Возьмите звенья управления в руки.



Направление полета

Поддерживайте направление полета. Если позволяет местность, попробуйте незначительно изменить направление полета посредством затягивания одной из строп управления.

Скорость

При наличии высоты, скорости и времени можно плавно потянуть клеванты на 15-20 см, незначительно уменьшая скорость полета (без тенденции к медленному полету и срыву потока). Затем вернитесь к предыдущей скорости полета.

Приземление

При нахождении в удобном положении в подвеске на высоте около 5 м примите позицию к приземлению.

Завершение этапа

Этап заканчивается после выполнения не менее 5 полетов.



ИЗМЕНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Необходимо помнить, что параплан удерживается в полете благодаря своей скорости относительно воздуха. Невозможно остановиться или двигаться вспять. Если Вы двигаетесь в сторону препятствия, то его можно только обойти.

Изменение направления стропой управления

Спланируйте полет с возвышенности около 100 м с таким наклоном, чтобы Ваша максимальная высота полета была около 35 метров. Склон должен быть без препятствий. Во время полета выполните несколько поворотов на 90 градусов.

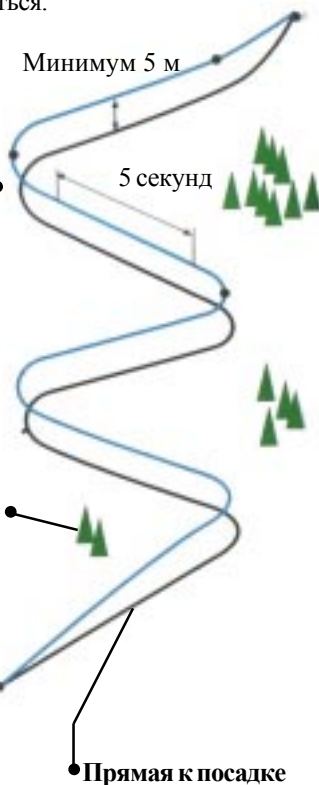
Изменение направления

После набора высоты около 5-10 м измените направление полета на 45° влево, затягивая плавно стропу управления. Правую клеванту оставьте в неизменном положении.



Старт

Выполните старт строго против ветра. Перед стартом удостоверьтесь, не выполняет ли кто-нибудь рядом с вами какие-нибудь упражнения, Вы можете с ним столкнуться.



Деревья
Лучше всего если склон без деревьев. Однако, при их наличии не приближайтесь к ним ближе чем на 50 м.

Прямая к посадке
Закончите упражнение на безопасной высоте, чтобы иметь время на подготовку к посадке.



Полет по прямой

Отделите полет по прямой от поворотов. Перед выполнением следующего поворота летите по прямой около 5 секунд.

Высота

Постоянно контролируйте высоту, направление, окружающую обстановку. Если высота полета начинает уменьшаться, летите вниз склона. Не делайте ничего через силу. На малой высоте не делайте маневров и приготовьтесь к посадке.

Поворот направо

Выполните поворот направо, затянув правую клеванту приблизительно на 30 см в спокойном темпе. Вторую руку держите высоко, обеспечивая необходимую скорость. Выполнение поворота требует некоторого времени. Не стоит глубоко затягивать клеванту даже если Вам кажется, что Вы поворачиваете слишком медленно. Поворот направо будет продолжаться около 6 секунд. Во время поворота держите правую клеванту затянутой.



Поворот налево

Тренируйтесь поочередно поворачивать в разные стороны. Перед выполнением следующего поворота установите парашлан в прямолинейный полет.



Позиция к посадке

Примите позицию к посадке. Выполняйте посадку против ветра.



Изменение направление балансируанием тела

Спланируйте и выполните полет как в предыдущем этапе. Поворачивайте наклоном тела. Управление телом является таким же эффективным как и управление клевантами. Во время последующих полетов увеличивайте наклон тела.



● Поворот налево

Закиньте правую ногу на левую. Наклонитесь налево. Вы должны явно почувствовать, что сидите на левой стороне. Стропы управления держите в руках и не затягивайте их. Используйте их только в случае огибания препятствий, когда поворот телом не получается.



● Полет по прямой

Отделяйте повороты полетом по прямой.

● Ноги

Перекидывание ног не обязательно, это только способствует более качественному усвоению техники поворота телом. Главное это наклон тела.



Внимание
Для того, чтобы параплан вошел в поворот, Вы должны сидеть в подвеске. Если Вы будете висеть, то повороты балансируанием тела не эффективны. Не стоит усиливать наклон тела, выполнение парапланом поворота требует некоторого времени.

Поворот со стропами управления и балансируанием тела

Соедините Ваши умения из двух предыдущих упражнений.



Укладывание купола после полета

Очистите купол, удалите снег, траву и другие инородные тела. Удалите насекомых из воздухозаборников, они могут повредить материал купола параплана.



Подготовка купола

Разложите купол по всей поверхности без укладывания дугой. Проверьте стропы, как перед стартом. Сложите проверенные стропы на купол. сложите несущие ляжки.

Складывание

Сложите купол сначала с одной, потом с другой стороны.



Удаление воздуха

Положите одну половину купола на вторую и выдавите воздух, передвигаясь от задней к передней кромке купола.

Укладывание несущих лямок

Уложите несущие ляжки на переднюю кромку и сверните купол в направлении воздухозаборников.

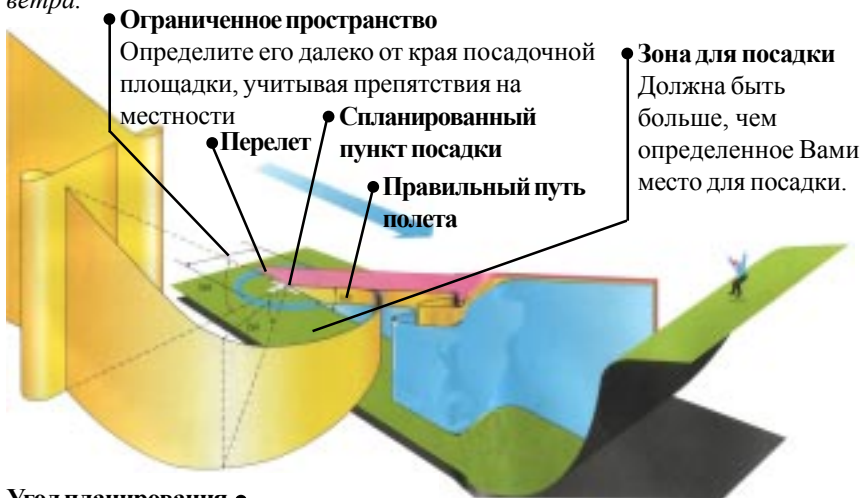
Укладывание купола в сумку

Уложенный купол положите в мешок и вместе с подвесной системой положите в рюкзак. Сверху рюкзака положите каску, в которую можно положить хрупкое оборудование (например вариометр).



ПОСАДКА В ОПРЕДЕЛЕННОМ МЕСТЕ

Посадка на ограниченном пространстве требует большого умения. С целью приобретения этих навыков выберите на местности, свободной от препятствий, точку, в которую Вы хотите приземлиться. Во время полета выполняйте соответствующие маневры так, чтобы приземлиться как можно ближе к этой точке и так, чтобы посадка была строго против ветра.



Угол планирования

Этот угол уменьшается с уменьшением скорости и направления ветра. При полете против ветра увеличивается с увеличением скорости ветра.

Прямая к посадке

Завершите повороты на безопасной высоте.



Приземление

Перед выходом на прямую перед приземлением необходимо потерять избыток высоты. Выполните этот маневр над пунктом приземления слева (по направлению ветра). На этой позиции необходимо маневрировать до момента достижения высоты, с которой точка приземления видна под трехкратным углом планирования. Затем выполните полет по ветру в районе предпоследнего поворота.

Предпоследний поворот выполните на высоте, когда точка приземления видна под двукратным углом планирования и с таким расчетом, чтобы в последнем повороте выйти на прямую к посадке.

ОБРАТНЫЙ СТАРТ - «АЛЬПИЙСКИЙ»

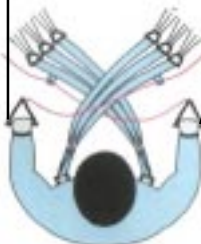
Классический старт при сильном ветре может быть невозможен. Все происходит быстрее и действуют большие силы. Наполненный купол может Вас перевернуть и потянуть по земле. Вы должны его поднять, стоя к нему лицом, и повернуться перед стартом в направлении полета. С целью удержания полного контроля над куполом необходимо освоить технику оборота без отпускания строп управления. Правильно выполненный обратный старт дает полный контроль над куполом параплана. Это можно выполнить двумя способами.

Первый способ

Стоя спиной к куполу, пристегнитесь к нему и возьмите в руки стропы управления, как при классическом старте. После оборота в правую сторону и переключив левых несущих лямок над головой, встаньте лицом к куполу. Стropы управления должны проходить так, как на рисунке внизу. Перед подъемом купола удостоверьтесь, в какую сторону Вы будете выполнять оборот.

● Левая клеванта

В левой руке держите левую клеванту, которая соединяет правую часть купола с Вашей стороны.



● Правая клеванта

В правой руке держите правую клеванту, которая соединяет левую часть купола с Вашей стороны.

● Стабилизируйте купол

После визуального контроля поднимите, проконтролируйте и стабилизируйте купол. Необходимым может быть легкое притормаживание купола, чтобы он не опередил Вас во время оборота.



● Оборот

Контролируя положение купола, обернитесь в направлении полета.



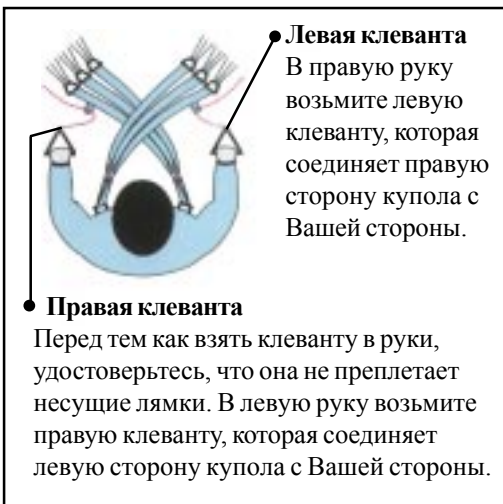
● Шаг вперед

После оборота необходимо сделать шаг вперед и затянуть стропы управления так, чтобы купол параплана Вас не обогнал.



Второй способ

В этом случае держите стропы управления так как показано на рисунке справа. Перед подъемом купола удостоверьтесь, в какую сторону Вы будете оборачиваться и в какие руки будете перехватывать стропы управления. Проверьте, какие несущие лямки находятся наверху. Если левые, то клеванты переложите в правую руку, а оборот сделайте в левую сторону.



● Стабилизируйте купол

Проконтролируйте купол визуально. Находясь спиной к ветру, поднимите, проконтролируйте и стабилизируйте купол.

● Клеванты в одной руке

Переложите звенья управления в правую руку. Внимание: при обороте направо звенья управления переложите в левую руку.



● Оборот

Контролируя положение купола обернитесь через левое плечо лицом к ветру.



● Руки над головой

После выполнения оборота возьмите левой рукой левую клеванту, правую оставьте в правой. Левую клеванту необходимо схватить, перекладывая левую руку между несущими лямками возле головы. Ошибкой будет нахождение руки на внешней стороне несущих лямок и таким образом схватывание клеванты.

● Шаг вперед

После оборота необходимо сделать шаг вперед и затянуть стропы управления так, чтобы купол Вас не обогнал.



ДРУГИЕ МАНЕВРЫ

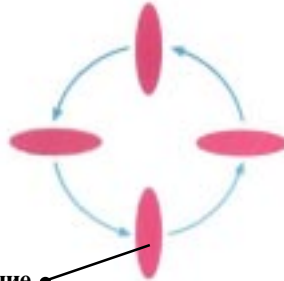
Техника поворотов

Контролируйте высоту. Повороты выполняйте с достаточным запасом высоты и полным контролем пространства вокруг Вас.



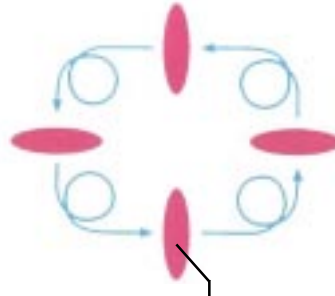
Поворот на 180°

Поочередные повороты на 180° используются при полетах вдоль склона, а также когда отсутствуют условия поворота на 360° (например при малой высоте полета). Их выполнение дает возможность пребывания над небольшой или узкой областью без необходимости разворота. Благодаря этому возможно снизить высоту полета не отклоняясь от выбранного места, а также набирать высоту на узких зонах подъема.



Вращение

Поочередные плавные повороты в одну сторону (избегая тенденции попадания в спираль) с успехом можно использовать для потери высоты либо вращения в восходящих потоках воздуха.



Полный поворот на 360°

Повороты выполняются плавно. При первых попытках после выполнения поворота необходимо выйти на планирование по прямой, а только после этого выполнить следующий поворот (избегая тенденции попадания в спираль).



Восьмерка

Необходимо усложнять упражнения, выполняя полет по траектории восьмерки.

Увеличение скорости снижения

Предвидя ухудшение атмосферных условий необходимо быстро уменьшить высоту или завершить полет. Умение терять высоту пригодится при затягивании в облако, а также при угрозе попадания на обратную сторону склона или в других ситуациях.



Большие уши

Целенаправленное подворачивание концов купола служит для потери высоты. Используя большие уши при сильном ветре необходимо помнить, что вместе с увеличением скорости снижения уменьшается и горизонтальная ее составляющая. Поэтому иногда рекомендуется при этом маневре использовать акселератор.

Возьмите стропы как можно выше

Удерживая в руках звенья управления возьмите одну или две (зависит от устройства купола параплана) внешние несущие стропы ряда А обеих несущих лямок. Необходимо схватить стропы как можно выше, чтобы при затягивании не потянуть несущие лямки.



Затягивайте стропы поочередно

Удерживая направление балансированием тела, затяните стропы сначала с одной, а после начала подворачивания с другой стороны.

Внимание: при затягивании одновременно левой и правой стороны купола возможно фронтальное подворачивание.



Скорость снижения возрастает

Подворачивание купола должно быть симметричным. Направление полета можно изменять балансированием тела. При

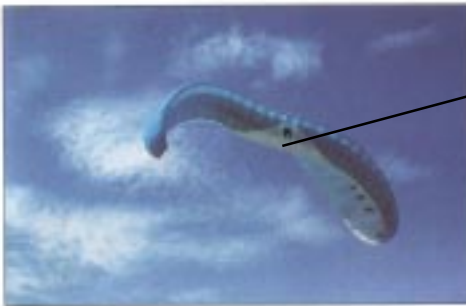
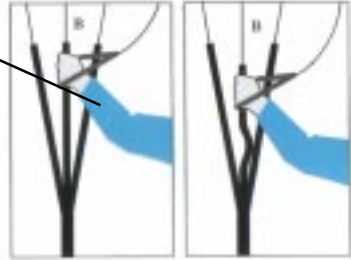
завершении маневра отпустите стропы и при необходимости кратковременно потяните за клеванты.

Перетягивание лямок ряда В (В-срыв)

В-срыв является более эффективным методом уменьшения высоты по сравнению с «большими ушами», но требует больших навыков. Некоторые куполы после завершения этого маневра могут остаться в установившемся парашютировании. Этот способ применяется только в том случае когда необходимо очень быстро потерять запас высоты.

Затяните лямки ряда В

Удерживая в руках звенья управления возьмите как можно выше и потяните равномерно обе лямки ряда В. Купол замедлит движение и качнется назад. Дождитесь стабильности снижения.



Деформация купола

По всему размаху купола параплана возникает деформация, приводящая к отрыву струй воздуха на верхней поверхности купола.

Изменение направления

Во время В-срыва возможно управление посредством несимметричного затягивания лямок. При отсутствии навыков управления снижением при В-срыве не забудьте изменить направления полета.

Заканчивание маневра

Отпускайте постепенно лямки ряда В (ускоряя в завершающей фазе). На этапе обучения В-срыв необходимо завершить на высоте не ниже 200 м. Не используйте этот метод при посадке.

Парашютирование

Если параплан при В-срыве остался в режиме парашютирования, то с целью увеличения скорости толкните вперед лямки ряда А.

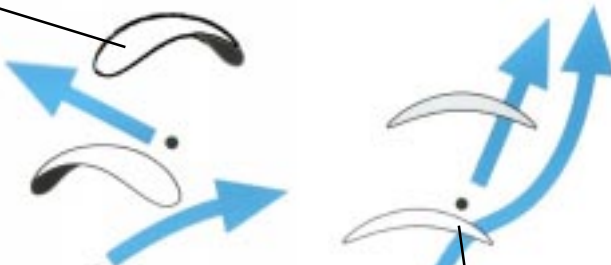
Внимание

Если заканчивая В-срыв выпустить лямки ряда В резко, то купол резко качнется вперед и может произойти фронтальное подворачивание. Если это сделать слишком медленно, параплан может остаться в режиме парашютирования. Не начинайте никаких маневров, пока купол не будет выровнен по всей длине.

ПРАВИЛА ПОЛЕТА

Преимущество

В свободном пространстве преимущество имеет парашютер находящийся справа.



Изменение направления

Этот парашютер должен уступить дорогу и уйти вправо, перелетая за парашютером которому было предоставлено преимущество.

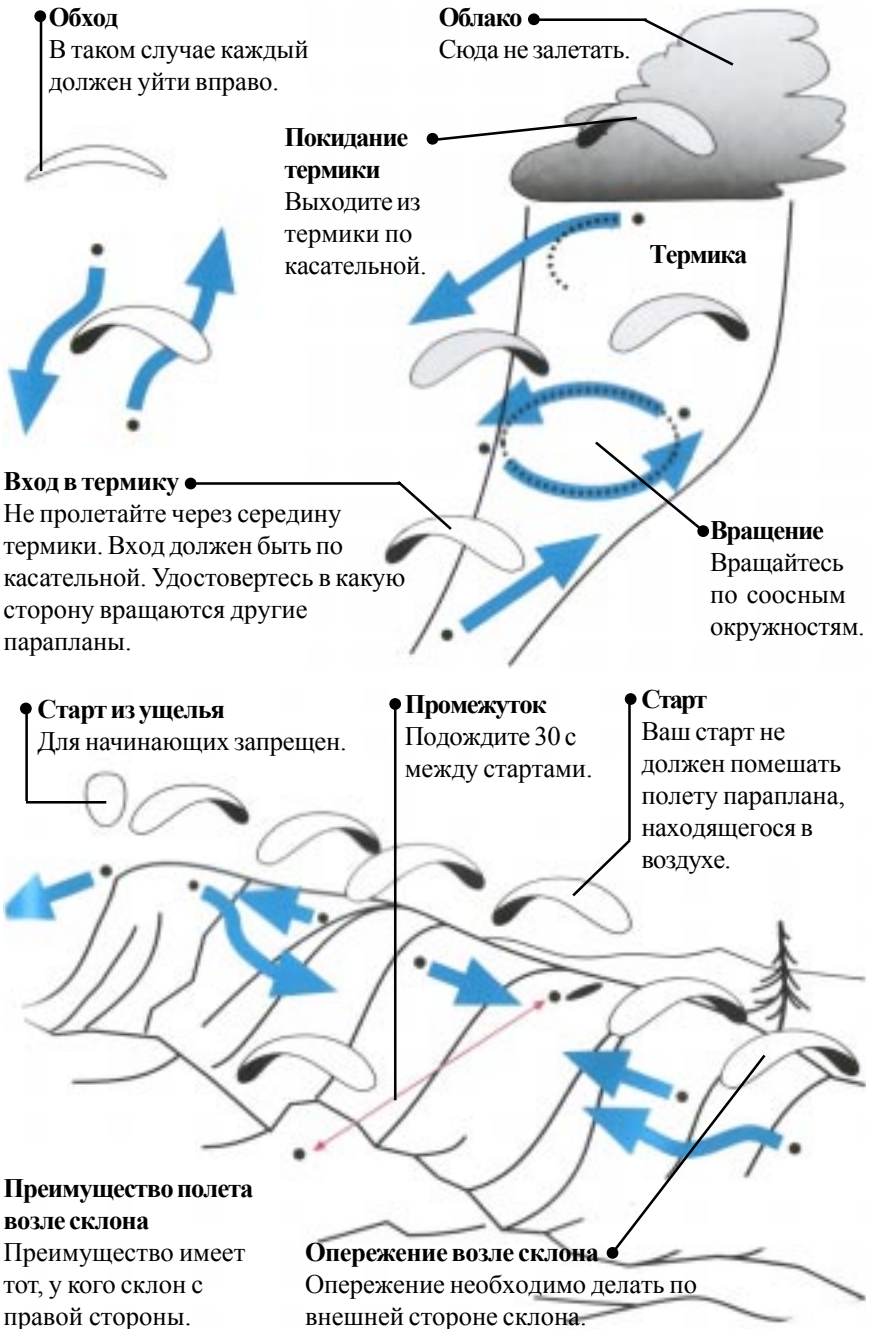


Опережение

В свободном пространстве парашютер, который опережает не имеет преимущества и должен уйти направо. Этот маневр не должен пересечь траекторию впереди идущего парашютера.

Посадка

При заходе на посадку парашютер, находящийся ниже, имеет преимущество.



ОПАСНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПОЛЕТА

Подворачивание передней кромки

Подворачивание передней кромки - это следствие уменьшения угла атаки. Может возникнуть при полетах в термических условиях и в области турбулентности. Можно ее вызвать путем затягивания лямок ряда А (например при неправильном выполнении маневра «большие уши»). Иногда может возникнуть в результате резкого отпускания клевант при медленном полете. Очень часто возникает при выходе из других сложных маневров, когда параплан имеет недостаточную скорость полета (ее горизонтальную составляющую). Самым опасным является подворачивание передней кромки на небольших высотах, например при заходе на посадку за наветренной стороной леса, строения и т.п. Подворачивание передней кромки может быть небольшим или возникнуть по всей длине купола. С точки зрения вида подворачивания различают фронтальное и боковое подворачивание.



Фронтальное подворачивание

Фронтальное подворачивание- это складывание передней кромки почти по всему размаху купола параплана. После возникновения подворачивания купол замедляется, пилот качается вперед и вся система (купол-пилот) с уменьшенной горизонтальной скоростью снижается быстрее. Сам качок вместе со снижением по более крутой траектории является причиной увеличения угла атаки и способствует выходу из подворачивания. Как правило подворачивание бывает симметричным и купол не вращается, при экстремальных подворачиваниях неправильные действия могут привести к вращению.



Выход из фронтального подворачивания

Большинство парапланов возвращается в нормальное положение самостоятельно. Иногда необходимо равномерное и быстрое затягивание строп управления, после которого, как правило, сразу же возникает разворачивание купола. Не стоит долго удерживать затянутые клеванты, так как купол может слишком уменьшить свою скорость и войти в задний свал (срыв потока).

Боковое подворачивание

Боковое подворачивание - это асимметричное складывание части передней кромки. Как правило бывает небольшим и касается только конца купола. В экстремальных ситуациях подворачивание может охватить почти половину купола и вызвать сильную тенденцию к вращению в сторону подворачивания.

Внимание

Если пилот перенесет тяжесть тела на наполненную сторону купола то параплан даже с сильным подворачиванием не снижется очень быстро. Более опасным является достижение стабильного вращения или срыва потока и штопора.

Выход из бокового подворачивания

Прежде всего необходимо перенести тяжесть тела на наполненную сторону купола. Одновременно с переносом

тяжести тела необходимо противодействовать склонности купола к вращению, затягивая стропу управления наполненной стороны купола. Некоторые парапланы не позволяют прекратить тенденцию купола к вращению без затягивания клеванты. Однако

стропу управления необходимо тянуть только в той степени,

чтобы не довести купол до

срыва потока. В общем, необходимо удержать направление полета прежде всего переносом тяжести тела. После прекращения вращения или сильной тенденции к скручиванию строп

(по мере наполнения подвернутой части купола) можно несколько раз затянуть в спокойном темпе клеванту подвернутой стороны. По мере уменьшения подворачивания необходимо уменьшать наклон тела и затягивание клеванты наполненной части купола.



Зацепление конца купола в стропах (галстук)

После различных подворачиваний возможно запутывание конца купола в стропах. При нормальном состоянии полета натянутые стропы делают невозможным самостоятельное распутывание конца купола. Не являются также результативными и попытки «прокачивания» клевантой.

Способ выхода

После прекращения вращения или тенденции к скручиванию строп, удерживая в руках звенья управления, берем одну или две внешние несущие стропы ряда А со стороны запутанного конца. Закладываем «ухо» (как при больших ушах). После этого

отпускаем стропы. Натянутые стропы, которые до этого момента делали невозможным выпутывание конца купола, ослабевают и освобождают его. Иногда эту операцию необходимо повторить.



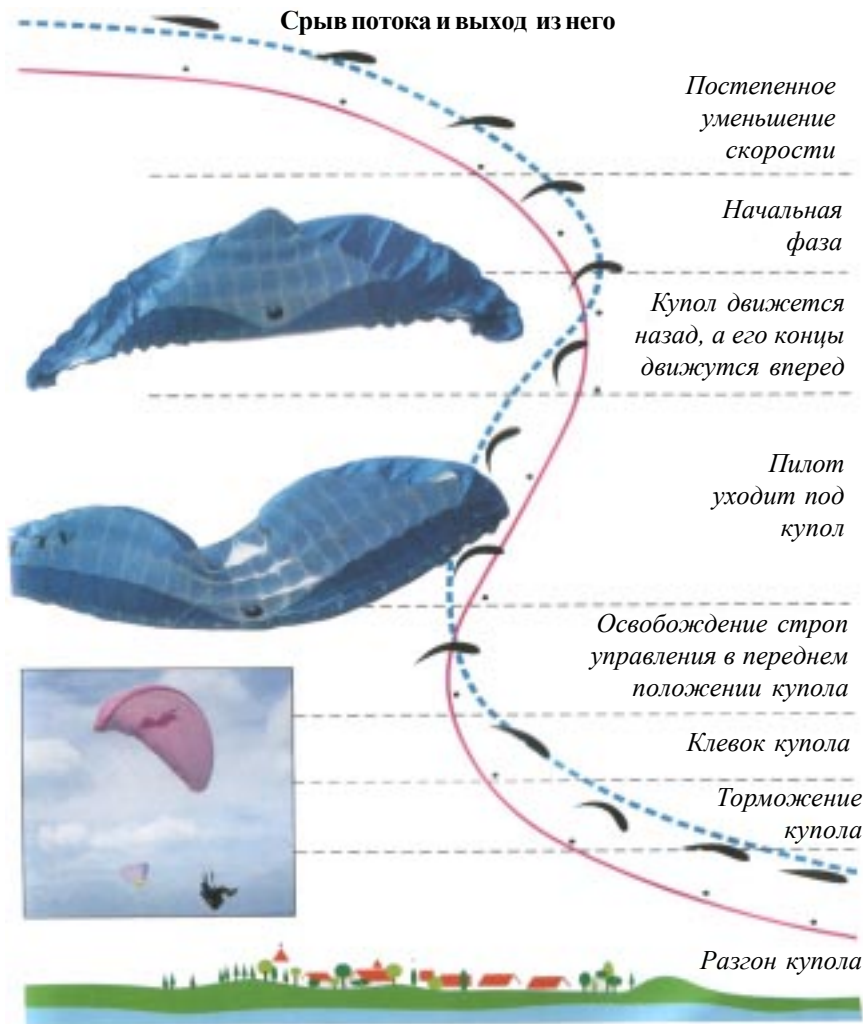
Срыв потока

Упражнения по срыву потока выполняют на высоте не меньше 300 м над водой. Срыв потока - это состояние, вызванное затягиванием строп управления и уменьшением скорости параплана до уровня ниже минимальной. При критическом угле атаки струи воздуха отрываются на большой площади верхней части купола. Как результат происходит резкое уменьшение подъемной силы. Пилот ощущает кратковременное уменьшение силы на клевантах. Параплан увеличивает скорость снижения. Далее купол начинает двигаться назад, а его консоли убегают вперед. Из воздухозаборников уходит воздух. Параплан начинает снижаться практически вертикально со скоростью небезопасной для пилота. Снижению сопутствуют циклические колебания назад и возвращение к вертикали (часто некоторое накручивание клевант на руки уменьшает колебания и стабилизирует скольжение назад). Во время колебаний пилот должен противостоять большей силе на стропах управления. В противном случае параплан наполнится с тыльной стороны и ускоряться резко нырнет под пилота и подвернется фронтально. В крайнем случае пилот может упасть в купол. С точки зрения способа действия необходимо выделить начальную фазу и, начинающуюся сразу после нее, фазу полного срыва потока. В простых парапланах выделяют значительные отличия между этими фазами. Это дает пилоту время на соответствующую реакцию. Парапланы спортивного класса реагируют более резко и требуют значительно большего умения.



Завершение срыва потока в начальной фазе ●

Если пилот способен распознать точку срыва потока, то он может его завершить в начальной фазе, в этапе т.н. увеличенного снижения, перед тем как купол начнет уверенно двигаться назад. Быстрым движением он уменьшает натяжение клевант. Движение выполняется на коротком отрезке (около 15 см), чтобы не допустить резкого клевка купола и подворачивания передней кромки. Затем плавным поднятием рук пилот разгоняет параплан.



Выход из срыва потока

На большой высоте, затягиванием клевант пилот вызывает срыв потока. После начальной фазы пилот продолжает держать клеванты натянутыми. Их можно немного ослабить тогда, когда купол опять будет находиться над ним. После освобождения строп управления наполняющийся купол резко движется вперед, а сила на клевантах увеличивается. Когда купол ныряет, пилот должен его затормозить, чтобы он не подвернулся фронтально. Не стоит делать это слишком сильно, так как это может привести к новому срыву потока. Когда пилот вернется под купол, он ослабляет клеванты и разгоняет купол.

Штопор

Возникает в результате несимметричного срыва потока. Наполненная половина купола перемещается вперед, тем временем другая движется назад. Система попадает во вращение и достигает большой скорости снижения. Пилот ощущает движение назад и в бок. Если купол вращается быстрее, чем пилот, возникает опасность скручивания строп и лямок. Штопор всегда является результатом неправильных действий пилота и недостаточного ощущения параплана. Может появиться при слишком сильном воздействии на стропу управления, при боковом подворачивании, неправильном выполнении спирали, несимметричным выходом из срыва потока или при попытке выполнения поворота во время полета со слишком малой скоростью, а также после перетягивания лямок ряда В и фронтального складывания. Штопор может возникнуть при попытке выполнения поворота во время нераспознанного парашютирования. До штопора можно довести путем неправильных действий после каждого состояния полета, в котором параплан не имел достаточной поступательной скорости.

Выход из штопора

С целью прекращения штопора пилот должен полностью освободить стропы управления. Движение должно быть плавным. Резкое отпусканье клевант может привести к резкому выпрыгиванию купола из под пилота. Некоторые парапланы (спортивные) с отпущенными клевантами продолжают снижаться в штопоре и его необходимо закончить полным срывом потока. Это требует, тем не менее, большой высоты и опыта. Прежде всего стропы управления должны быть полностью отпущены, потому что даже их легкое придерживание может сделать невозможным выход из вращения. При штопоре, когда купол вращается быстрее чем пилот, и стропы начинают закручиваться, необходимо взять как можно выше несущие лямки и раздвинуть их в стороны. В случае дальнейшего скручивания строп необходимо использовать спасательный парашют.

Парашютирование

Это специфический вид срыва потока. Купол выглядит правильно наполненным и неопытному пилоту может казаться, что полет происходит нормально. Важным является умение распознать это состояние. Параплан почти не имеет горизонтальной скорости. Уменьшается шум ветра и строп. Уменьшается сила на стропах управления. Скорость снижения может быть большей, чем при использовании запасного парашюта. Учитывая выход излишка воздуха из-под купола, снижению могут сопутствовать резкие,

нерегулярные колебания. Во время колебаний возникает кратковременное быстрое увеличение скорости снижения, связанное с определенно невыгодной (в случае столкновения с землей) для пилота ситуацией. После колебания ситуация как бы стабилизируется. После этого может возникнуть следующее колебание. Параплан может войти в парашютирование во время медленного полета и резкого изменения ветра, а также при выходе из срыва потока (в частности затягивание лямок ряда В) и при фронтальном подворачивании. До парашютирования можно довести при каждом состоянии полета, в котором параплан имеет малую поступательную скорость. Большинство парапланов после освобождения строп управления разгоняется. Купол тогда необходимо притормозить с целью предотвращения фронтального подворачивания. Вместе с тем не очень сильно, чтобы не войти в режим парашютирования.

Установившееся парашютирование

В случае, когда при освобождении строп управления парашютирование сохраняется, то мы имеем дело с установившимся парашютированием, и оно является свойством некоторых видов парапланов.

Стандартный выход

В случае установившегося парашютирования и отсутствия реакции на отпускание строп управления, необходимо разогнать купол выносом обеих несущих лямок ряда А вперед. Во время выноса несущих лямок ряда А звенья управления необходимо держать в руках. Вместе с тем при разгоне купола необходимо помнить об опасности подворачивания передней кромки. Когда парашютирование возникло на высоте, недостаточной для использования запасного парашюта, необходимо подготовиться к парашютному приземлению.

Использование спасательного парашюта

В описанных выше ситуациях опытный пилот, зная высоту, может предпринять попытку вывода купола. Однако не всегда она заканчивается успехом. Помните, что спасательный парашют служит для аварийного приземления на случай повреждения параплана или столкновения в воздухе, или во всех других случаях, когда параплан не обеспечивает Вам безопасного приземления. Если когда-нибудь вы не сможете овладеть ситуацией, не ждите последнего момента для использования спасательного парашюта. При использовании спасательного парашюта приготовьтесь к парашютному приземлению.

Посадка с большой вертикальной скоростью

При столкновении с землей сила удара и перегрузка зависит от пути, на котором расходуется скорость. При соответствующем парашютном приземлении с пружинным и эластичным приседанием путь торможения составляет около 0,6 м. Вместе с тем при жестком приземлении на выпрямленные ноги или при падении в несоответствующей позиции, например на бок или спину, составляет около 0,05 м. В таблице показана величина перегрузки в зависимости от скорости и способа столкновения с землей и высоты, с которой необходимо прыгнуть, чтобы достичь заданной скорости снижения.

Высота прыжка (м)	0,05	0,17	0,39	0,70	1,10	1,60	2,15	2,80
Скорость (м/с)	1	2	3	4	5	6	7	8
Перегрузка при правильном приземлении (g)	1,1	1,3	1,8	2,4	3,1	4,1	4,9	6,4
Перегрузка при жестком приземлении (g)	2,0	5,1	10,2	17,3	26,5	37,7	51,0	66,3

Скорость столкновения с землей, в некоторых опасных состояниях полета может быть больше, чем величины представленные в таблице. Скорость снижения параплана составляет около 1,2 м/с. Скорость снижения на запасном парашюте составляет около 6 м/с. При правильном приземлении ноги пилота массой около 80 кг должны выдержать вес 325 кг. При жестком приземлении сила удара увеличивается до 3020 кг. Вместе с тем протектор толщиной 25 см в состоянии уменьшить перегрузку при жестком приземлении до величины около 7,1, а силу удара до 570 кг.

Парашютное приземление

Приготовьтесь к приземлению. Если Вас сносит ветер, попробуйте развернуться к нему спиной. Удерживайте вертикальную позицию. Соедините ноги в коленях и стопах, слегка их согнув. Приземляйтесь на согнутые ноги с пружинящим и эластичным приседанием. Во время приземления не старайтесь удержаться на ногах любой ценой. После приземления выполните мягкий перекаат. Если Вас после приземления волочет по земле спасательный парашют, попробуйте встать и погасить купол оббегаая его. При сильном ветре возможны трудности с подъемом. Погасите купол затягивая несколько нижних несущих строп. Если Вас тянет спиной вниз, то сначала необходимо перевернуться.

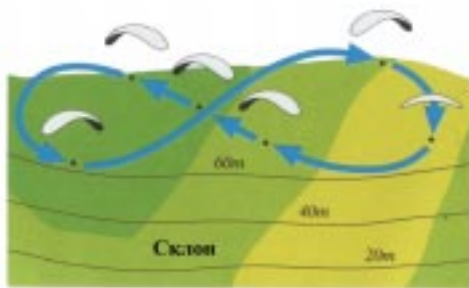
Полеты вдоль склона

Полеты вдоль склона возможны благодаря динамическим вертикальным потокам воздуха. Воздух, стараясь обойти препятствие местности, перемещается согласно ее рельефу. При соответствующей форме препятствия образуются области динамического подъема. Полеты выполняются при достаточно сильном ветре и часто на небольших высотах. Небольшая высота полета требует от пилота усиленного внимания. Повороты необходимо выполнять всегда от склона и в местах, где происходит подъем, так как при повороте теряется высота. Перелет на подветренную сторону является опасным. Полеты вдоль склона выполняются как правило не в одиночку, а вместе с многими парапланеристами. Необходимо быть более осторожным при старте и предоставлять преимущество пилотам находящимся в воздухе. Необходимо помнить о наличии зон турбулентности за небольшими препятствиями на местности. Во время полета может возникнуть поток термики. Вращение можно начинать после того, как Вы удостоверитесь, что находитесь на соответствующем расстоянии от склона, т.к. во время поворота возможно столкновение с ним.

● **Вертикальная составляющая скорости ветра**

Если она больше чем величина скорости снижения, то возникает подъем.

● **Ветер**



● **Горизонтальная составляющая скорости ветра**

Если она слишком большая, то Вас вынесет за склон.

Полеты в термике

Возможны благодаря поднимающимся термическим потокам. Благодаря им можно совершать многокилометровые перелеты (более 300-км). Выработанная термика начинается через 5 часов после восхода солнца, а заканчивается за два часа перед его заходом. Для полетов в термике необходим вариометр, который позволяет эффективнее использовать восходящие потоки. При обнаружении восходящих потоков, если вариометр показывает подъем, поддерживайте направление полета. Можно использовать вращение, если показания вариометра свидетельствуют об уменьшении подъема, усильте

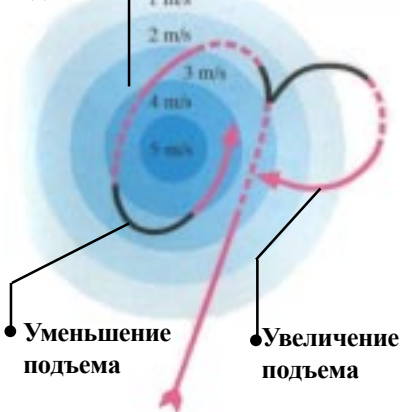
вращение. Летая в месте большого скопления парапланеристов, контролируйте прибор короткими взглядами. Помните, что при наличии восходящих потоков всегда существуют и нисходящие. Прохождение через поочередные границы слоев с разными свойствами и направлениями потоков связано с сильной турбулентностью и требует постоянной работы со стропами управления и балансирования телом.

Центрирование подъема

Середина подъема находится на линии от наиболее слабого подъема (точка А) до наиболее сильного подъема (точка В). В пунктах X

необходимо кратковременно выровнять полет с целью приближения вращения к середине подъема. Направление полета, на котором необходимо лететь по прямой наступает на 90° от направления, при котором был наиболее слабый подъем. Необходимо помнить, что вариометр действует с некоторой задержкой.

Постоянный подъем



Направление полета

При очень слабом подъеме.

Направление полета

После выравнивания.

