

*SKY*COUNTRY



# **EVOLUTION**

руководство пользователя

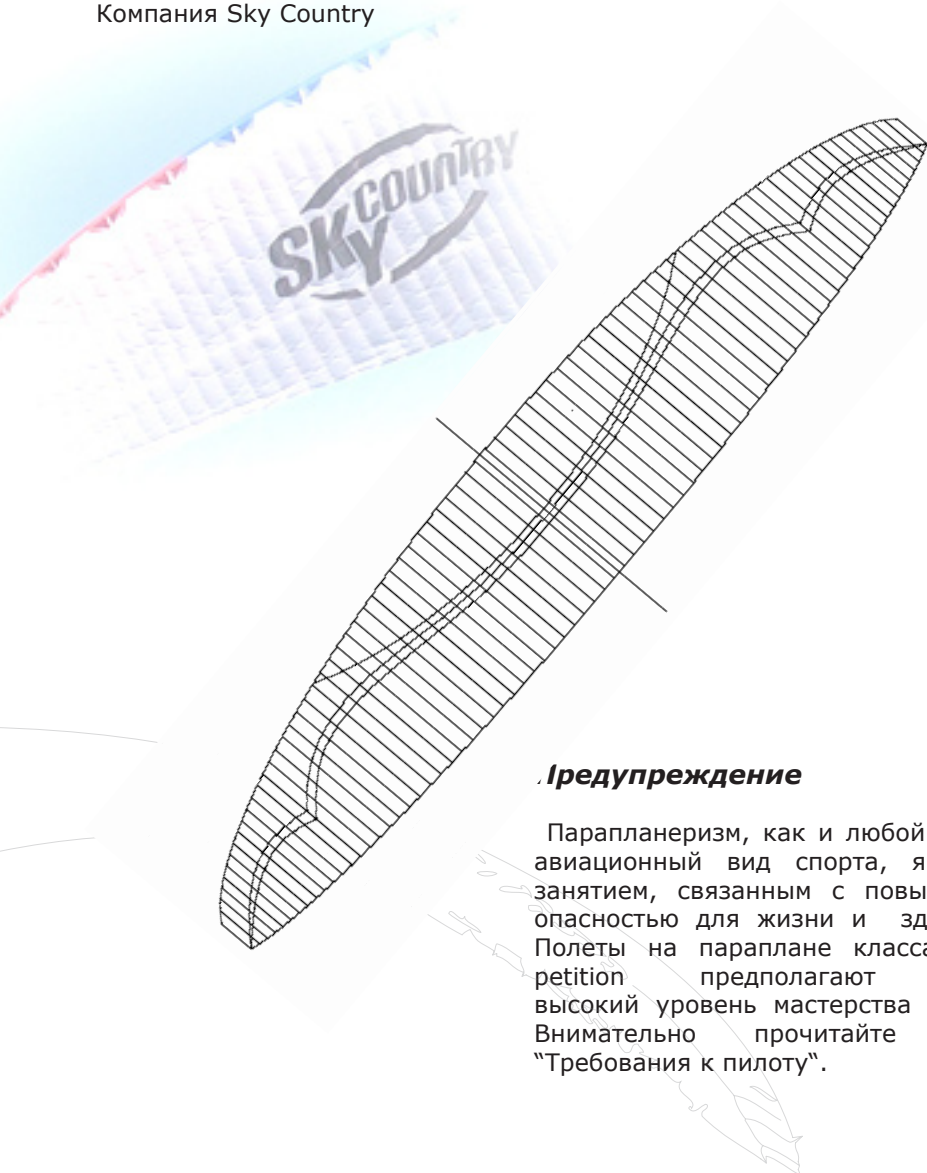
# EVOLUTION

Поздравляем Вас с приобретением парaplана EVOLUTION компании Sky Country!

Мы гордимся этим парaplаном - это одна из лучших разработок компании, в которую вложены все наши знания и опыт.

Мы благодарим Вас за сделанный выбор и надеемся, что парaplан EVOLUTION принесет Вам немало побед и сотни километров маршрутных полетов!

Приятных Вам полетов и мягких посадок,  
Компания Sky Country



## ***Предупреждение***

Парапланеризм, как и любой другой авиационный вид спорта, является занятием, связанным с повышенной опасностью для жизни и здоровья. Полеты на парaplане класса Competition предполагают очень высокий уровень мастерства пилота. Внимательно прочитайте главу "Требования к пилоту".

# **1. Знакомство с EVOLUTION**

Evolution – яркий представитель нового поколения крыльев открытого класса – с большим удлинением и высокой арочностью. Создание этого крыла стало итогом продолжительного и активного поиска правильной концепции и новых методов конструирования.

## **Требования к пилоту**

Evolution предназначен для очень активно летающих пилотов, которым необходимы самые высокие характеристики для достижения еще более высоких целей в маршрутных полетах и спортивной карьере. Для уверенного перехода на это крыло рекомендуется как минимум 400 часов общего налета и не менее 150 часов налета в год.

## **Новейшие технологии**

Благодаря новым технологическим приемам Sky Country удалось создать современное крыло класса Competition с очень высоким (для своего класса) уровнем безопасности.

Великолепные летные характеристики, монолитность в полете и отличные показатели маневренности стали достижимы благодаря уникальной комбинации высокого удлинения, формы арочности, проработанного аэродинамического профиля и новых приемов создания силовой конструкции крыла.

Стропная система трехрядной схемы из тонких неоплетенных строп Duneema и Vectran, удлинение более семи единиц, оптимальная кривая по размаху позволили добиться минимального сопротивления и, как следствие, высокого аэродинамического качества. Кропотливо подобранная геометрия строп управления обусловила легкость и точность парения в слабых и сложных потоках.

Оптимальное расположение продольных внутренних лент жесткости и закрытая каждая третья секция воздухозаборников стали причиной очень высокой стабильности крыла без малейших осцилляций в полете, в том числе и на максимальной скорости.

Модифицированная система акселерирования на свободных концах дает пилоту Evolution значительное увеличение скоростного диапазона и, благодаря невысокой нагрузке на планку, комфорт на длинных скоростных переходах от потока к потоку.

Долговечность и небольшой вес крыла определены использованием лучших артикулов парапланерных тканей Porcher Sport и микростроп.



## **2. Предполетная подготовка**

### **Проверка комплекта**

Параплан поставляется в комплекте с рюкзаком, упаковочным чехлом, лентой-стяжкой и ремкомплектom. Проверьте комплектность перед первым полетом!

### **Система акселерирования**

Система акселерирования предназначена для увеличения скорости полета путем уменьшения угла атаки крыла. Максимальный прирост скорости (около 25 км/ч) достигается при полном ходе акселератора. Для безопасного полета очень важно правильно настроить акселератор. Проводка акселератора должна быть проведена через Вашу подвесную систему и подсоединена к свободным концам без перекручиваний и узлов.



Конструкция свободных концов парашюта Evolution позволяет использовать одноступенчатый акселератор. Его регулировка производится следующим образом:

1. Присоедините свободные концы к подвесной системе;
2. Присоедините акселератор;
3. Сядьте на земле в подвесную систему;
4. Попросите помощника поднять свободные концы в "полетное положение";
5. Сидя в подвесной системе вытяните ногами ступеньку акселератора насколько возможно.
6. При данном положении ног выберите длину поводков такой, чтобы полиспаст акселератора на свободных концах был полностью вытянут и ролики сомкнуты;
7. Зафиксируйте узлом полученную длину шнура акселератора.

В свободном положении шнур акселератора не должен тянуть полиспаст на свободных концах. В противном случае постоянно ускоренный парашют не будет обеспечивать заявленный изготовителем уровень надежности при складываниях. Правильно отрегулируйте акселератор и следите перед стартом, чтобы он не запутывался!

## ***Настройка клевант***

Крыло поставляется с оптимально установленной длиной клевант. Если Вам необходимо отрегулировать длину клевант в соответствии с настройками Вашей подвесной системы или с собственной комплекцией, настоятельно рекомендуем Вам делать это, изменяя длину клеванты не более чем 2 см за один раз.

В свободном полете при брошенных клевантах задняя кромка крыла не должна быть поджатой.

## ***Подвесная система***

Парашют Evolution является спортивным крылом для маршрутных полетов и соревнований, поэтому не рекомендуется использовать при полетах на нем подвесные системы с низким расположением карабинов. Мы рекомендуем использовать подвесные системы с высотой основных карабинов не менее 42 см и расстоянием между ними 42-45 см.

## ***Загрузка крыла***

Рекомендуемый взлетный вес для Evolution различных размеров приведены в таблице в разделе с техническими характеристиками. Взлетный вес определяется суммарным весом пилота, крыла, подвесной системы и дополнительного снаряжения.

### **3. Полеты на EVOLUTION**

Рекомендуется перед первым полетом на Evolution потренироваться с куполом на небольшом склоне и влетываться в него при несложных метеоусловиях в знакомом летном месте.

Перед каждым стартом мы рекомендуем проводить следующую проверку:

- стропы, свободные концы и подвесная система надежно и правильно соединены между собой (все коннекторы закручены, карабины замуфтованы);
  - триммера стоят в симметричной позиции;
  - плечевые и боковые ремни подвесной системы подогнаны;
  - ножные обхваты застегнуты и затянуты;
  - грудной ремень застегнут и правильно отрегулирован;
  - шлем надет и застегнут;
  - дополнительное снаряжение подогнано и надежно закреплено;
  - акселератор пристегнут и не запутан;
  - параплан разложен "подковой", все воздухозаборники открыты;
  - никакие стропы не лежат под куполом, не запутались и не зацепились;
- ВНИМАНИЕ!** Необходимо тщательно проверять стропную систему – взлет с запутанными стропами или «галстуком» очень опасен!
- направление ветра встречное и перпендикулярно разложенному параплану;
  - сила ветра и погодные условия обеспечивают безопасный полет;
  - воздушное пространство и площадка вокруг места взлета свободны.

#### **Взлет**

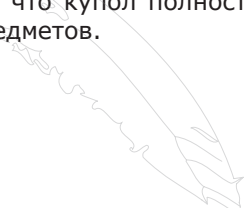
Evolution легко стартует при натяжении А-ряда.

В слабый ветер легче стартовать альпийским стартом. Прилагаемое к А-ряду усилие не должно быть слишком большим для предотвращения подворота передней кромки, при выводе крыла необходимо дополнительно нагружать его через основные карабины.

В средний и сильный ветер для лучшего контроля крыла рекомендуется метод обратного старта. При его использовании мы рекомендуем применять технику "перекрестных" клевант, когда при развороте пилота в полетное положение не требуется выпускать из рук и перехватывать клеванты. Вы всегда будете сохранять контроль над крылом и иметь возможность бороться со складываниями на любом этапе взлета.

Обязательно перед стартом проверьте положение В-ряда. Из-за особенностей конструкции свободных концов он может быть втянутым относительно других и осложнять старт крыла.

Перед отрывом от земли убедитесь, что купол полностью наполнен и в стропах нет узлов и посторонних предметов.



В случае взлета с узлом стропы попытайтесь развязать его, прокачивая соответствующую консоль клевантой, но не допуская срыва консоли. Если это не помогает, потяните стропы, идущие к узлу. Если же узел не распутывается, необходимо немедленно идти на посадку.

## ***Скорость максимального качества***

Наилучшее значение аэродинамического качества парашюта Evolution в спокойном воздухе достигается при брошенных клевантах и отпущенных триммерах (по данным измерений, полученным тест-пилотами Sky Country).

## ***Маневрирование***

Чтобы заставить Evolution вращаться с минимальным снижением и радиусом, затягивайте внутреннюю клеванту, слегка придерживая внешнюю для избежания ее разгрузки на краю потока. Перекос подвесной системы будет способствовать уменьшению радиуса спирали. Если термический поток узкий и сильный, увеличьте крен и скорость вращения отпуская внешнюю клеванту.

При парении в термиках рекомендуется использование триммеров, которые, увеличивая угол атаки крыла и замедляя парашют, делают обработку потоков более простой и комфортной.

В сильных и/или узких потоках рекомендуется затягивать триммера не более 2 см от начального положения. В слабых и/или широких – не более 3 см.

Следует всегда помнить, что применение триммеров уменьшает рабочий ход клевант и увеличивает вероятность срыва при неправильном воздействии пилота.

## ***Полет на акселераторе***

Максимальной скорости Evolution достигает при полностью затянутом акселераторе, отпущенных триммерах и отпущенных клевантах. Этот режим используется на переходах, а также при увеличении силы встречного ветра. При 1/3...1/2 хода акселератора достигается значительный прирост скорости без заметного уменьшения аэродинамического качества.

Выдавливает ступень акселератора необходимо симметрично и плавно, без рывков, которые могут спровоцировать складывание передней кромки. Компенсировать небольшие временные изменения курса можно переносом веса в подвесной системе, движения купола по тангажу – положением акселератора.

При полете с полностью выжатым акселератором увеличивается вероятность складывания консоли или всего крыла. Во избежание складываний держите клеванты с небольшой нагрузкой, чтобы чувствовать поведение крыла. При складывании будьте готовы сразу же отпустить акселератор.

## **Активное пилотирование**

При полетах в сильно турбулентной атмосфере рекомендуется метод “активной стабилизации” купола. Под воздействием турбулентности без вмешательства пилота параплан раскачивается по тангажу и крену, что может привести к складыванию.

В самом начале клевка крыла вперед следует кратковременно притормозить его натяжением клевант. Степень затягивания клевант должна зависеть от интенсивности клевка (иногда клеванты приходится затягивать дальше точки срыва, соответствующей нормальному полету). Надо иметь в виду, что демпфировать клевок нужно в самой начальной стадии. Если крыло движется назад - теперь наоборот, отпускайте клеванты.

Также необходимо чувствовать крыло по нагрузке на клевантах. Если появляется ощущение потери давления в крыле по падению нагрузки на клеванте, подожмите клеванту и/или перенесите вес на соответствующую сторону до тех пор, пока не восстановится нормальное давление в крыле.

Таким способом опытный пилот может избежать складываний даже в очень турбулентном воздухе и на большой скорости.

Еще раз напомним о необходимости правильно определять соответствие погодных условий Вашей квалификации. Залог Вашей безопасности - в трезвой оценке своих возможностей.

## **Нештатные режимы полета**

В турбулентной атмосфере возможны складывания купола различной величины. Благодаря великолепной пассивной и активной безопасности Evolution может раскрываться из многих складываний. Но все же рекомендуется контролировать крыло для предотвращения неприятных ситуаций. Например, если одна консоль начинает быстро двигаться вперед относительно другой, пилот может остановить начало складывания быстрым кратковременным воздействием клевантой.

## **Складывания**

При небольших сложениях (примерно до 50-55%) Evolution для раскрытия требует небольшого вмешательства пилота – одного-двух прокачиваний сложенной консоли и контроля курса переносом веса с аккуратной компенсацией (если необходимо) работающей консоли. Будьте внимательны при полете рядом с рельефом.

В случае массивованного или динамичного складывания (на большой скорости, например) следует придерживаться иной техники раскрытия. Если купол сильно забросило назад, сперва дождитесь возврата купола к нормальному углу тангажа, потом начинайте компенсировать работающую консоль. Преждевременная или слишком сильная компенсация может привести к срыву и возможному каскаду опасных режимов. Далее необходимо энергично прокачивать сложенную консоль до полного раскрытия.



Если сильное складывание произошло при полете на высокой скорости, сперва отпустите планку акселератора. При наличии достаточного свободного пространства рядом с Вами, можно дать крылу уйти в разворот(без компенсации), одновременно прокачивая складывание. Такая техника раскрытия предотвращает опасность возникновения срывных режимов и позволяет выйти в нормальный полет за меньшее время.

Из симметричного фронтального складывания Evolution выходит самостоятельно или при помощи небольшого прокачивания, обычно не доставляя пилоту проблем. В турбулентной атмосфере возможно несимметричное наполнение, поэтому пилоту необходимо контролировать наполнение для предотвращения асимметричного складывания или «галстука». Также стоит напомнить об опасности срыва из-за чрезмерной компенсации.

### *Срыв потока*

Может возникнуть при превышении допустимого хода клеванты, например, при слишком резком маневрировании или при обработке очень слабого потока. Приближение срыва диагностируется по быстрой потере нагрузки на клеванте и «обмяканию» пережатой консоли. Достаточно быстро отпустить соответствующую клеванту и Evolution сам выйдет в нормальный полет с легко компенсируемым клевком.

### *Галстуки*

Галстук может возникнуть после складывания, когда законцовка крыла запутывается в стропях и не может самостоятельно раскрыться. Обычно эта ситуация случается после сильного асимметричного складывания. Для раскрытия небольшого галстука иногда достаточно энергичного прокачивания запутанной консоли.

На свободных концах Evolution имеет специальные ручки красного цвета, соединенные со соответствующими стабилизационными стропами. При галстукe необходимо потянуть за ручку на сложенной консоли до тех пор, пока законцовка не выйдет из запутывания. Далее – отпустить ручку и галстук раскроется.

При галстукe самой большой опасностью является авторотация – ускоряющаяся спираль с большими скоростями снижения и перегрузками. Поэтому при небольшом запасе высоты галстук необходимо раскрывать как можно быстрее, особенно если невозможно удержание прямолинейного полета.



## ***Экстренный сброс высоты***

Настоятельно рекомендуется потренироваться в исполнении нижеописанных маневров в безопасных условиях – с большим запасом высоты, при спокойной погоде, недавно переуложенном запасном парашюте и при наблюдении инструктора.

### ***Глубокая спираль***

Тренируйте выполнение глубокой спирали постепенно, чтобы привыкнуть к особенностям пилотирования Evolution в этом режиме. Перенесите вес и плавно затягивайте одну клеванту для входа в вираж. За полтора-два витка крыло войдет в глубокую спираль, снижение в которой можно контролировать весом и величиной расхода клеванты. Скорость снижения может достигать 15 - 20 м/с. Для выхода из глубокой спирали плавно отпустите внутреннюю клеванту. Необходимо иметь в виду, что Evolution после отпускания клеванты может сделать еще один-два оборота до полного выхода.

Не допускайте резкого выхода из спирали путем быстрого отпускания клеванты – возможны резкое взмывание и складывания.

Вращение в глубокой спирали может сопровождаться значительными перегрузками (до 4G), поэтому при ухудшении самочувствия немедленно начинайте выход в нормальный полет.

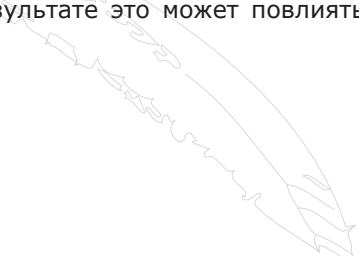
### ***B-свал***

Этот режим не рекомендуется по причине нестабильного поведения крыла. Крыло сильно деформируется и становится вероятным возникновение галстуков.

### ***«Большие уши»***

Не выпуская из рук клеванты, симметрично затяните А' ряды свободных концов. Управляйте парапланом с помощью перекоса подвесной системы. При складывании "ушей" старайтесь затягивать их симметрично и плавно для предотвращения нестабильного поведения крыла. Для возвращения в нормальный полет отпустите А' ряды и, если необходимо, прокачайте крыло небольшими воздействиями клевант или несколькими попеременными перекосами подвески из стороны в сторону.

При сложенных "ушах" запрещается выполнение спиралей, так как, из-за меньшего числа работающих строп, нагрузка на них возрастает до опасных величин. В результате это может повлиять на регулировку стропной системы.



## **Управление без клевант**

Если по какой-либо причине невозможно применение клеванты, управление парапланом возможно путем затягивания С-ряда. При этом будьте внимательны и осторожны, чтобы избежать срыва – допустимый ход заднего ряда невелик.

## **Аэробатика**

Параплан Evolution создавался прежде всего как крыло для маршрутных полетов и соревнований, поэтому настоятельно не рекомендуется выполнение акробатических фигур во избежание попадания в опасные полетные ситуации.

## **Посадка**

При посадке всегда старайтесь выдерживать направление полета против ветра.

Когда до земли остается 2 - 3 метра, плавно затягивайте клеванты на полную длину рук так, чтобы к моменту касания земли ногами горизонтальная воздушная скорость была снижена до нуля.

При посадке в сильный ветер необходимо после касания как можно быстрее погасить купол. При подходе к земле возьмите в руки В - ряды, не выпуская клевант. В момент касания ногами земли быстро повернитесь к параплану и резко притяните к себе В - ряды, одновременно подбегая к куполу. Если параплан полощет на ветру в метре над землей, бросьте В - ряды и сразу же резко затяните клеванты на полную длину рук. При посадке в сильный ветер мы не рекомендуем гашение купола с помощью клевант, так как наполненный купол в момент опускания назад может потащить пилота; при В - срыве такая ситуация менее вероятна.

На посадке не позволяйте параплану обгонять Вас и ударяться о землю передней кромкой. Это приводит к резкому возрастанию давления в куполе и может стать причиной его повреждения.

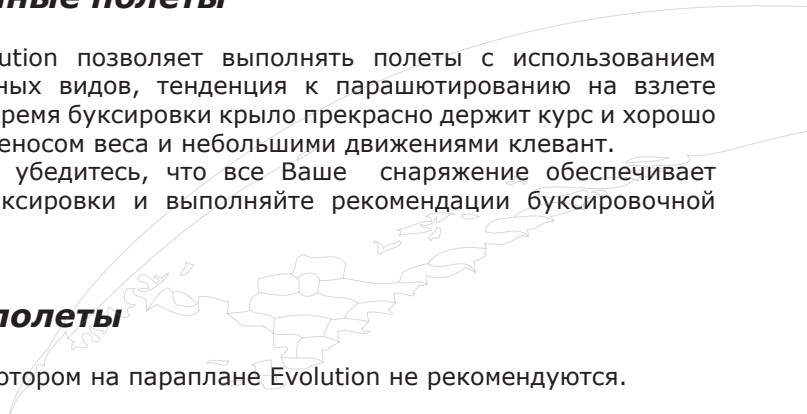
## **Буксировочные полеты**

Параплан Evolution позволяет выполнять полеты с использованием лебедок различных видов, тенденция к парашютированию на взлете отсутствует. Во время буксировки крыло прекрасно держит курс и хорошо управляется переносом веса и небольшими движениями клевант.

Перед полетами убедитесь, что все Ваше снаряжение обеспечивает безопасность буксировки и выполняйте рекомендации буксировочной команды.

## **Моторные полеты**

Полеты с парамотором на параплане Evolution не рекомендуются.

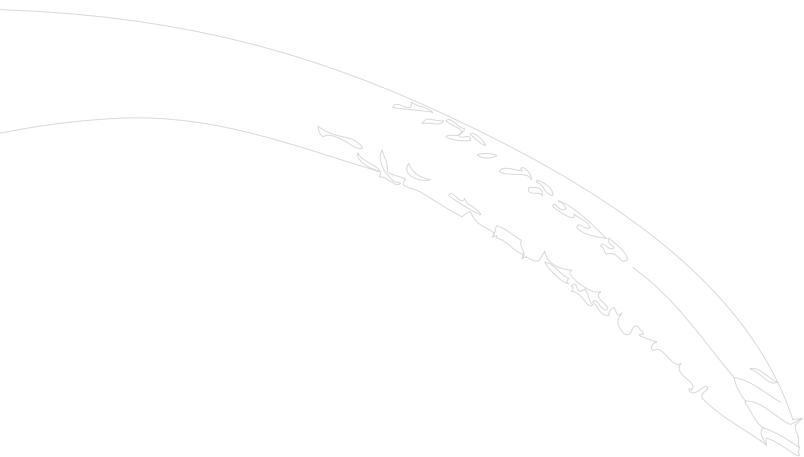


## **4. Уход, хранение и ремонт**

При неправильной и небрежной эксплуатации параплан может быстро изнашиваться и ухудшить свои летные характеристики и может стать опасным.

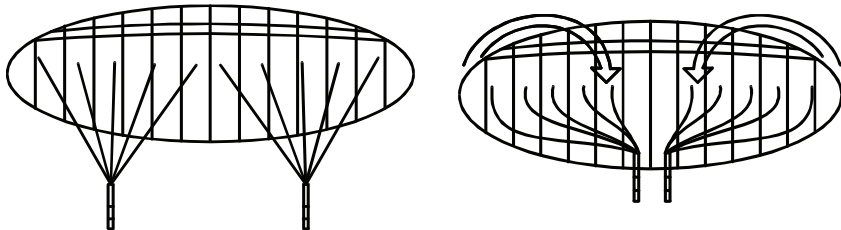
Достаточно соблюдать несколько простых правил, и Ваш Evolution будет долго оставаться полностью пригодным для полетов:

- не оставляйте под прямыми солнечными лучами;
- оберегайте от воды и других жидкостей;
- не позволяйте куполу ударяться передней кромкой о землю;
- не допускайте волочения крыла по земле, особенно на каменистых площадках;
- при намокании просушивайте крыло в тени, при попадании в морскую воду предварительно прополощите в пресной воде;
- оберегайте от огня;
- не кладите на купол что-либо тяжелое, не упаковывайте плотно в рюкзак;
- регулярно просматривайте купол, стропы, свободные концы и остальное снаряжение; при обнаружении дефектов или повреждений обращайтесь к дилеру или изготовителю;
- при повреждениях строп сообщите дилеру или изготовителю их номера согласно приведенной схеме развязки строп;
- храните крыло в рюкзаке в сухом проветриваемом помещении без значительных перепадов влажности и температуры;
- в случае длительного хранения один раз в месяц распакуйте крыло, проветрите его и упакуйте снова;
- не стирайте крыло, не пользуйтесь моющими средствами и растворителями, грязные места аккуратно протирайте влажной мягкой тканью или губкой.
- для удаления мусора, который скапливается в концевой секции крыла, используйте липучку между стропами крайней секции.

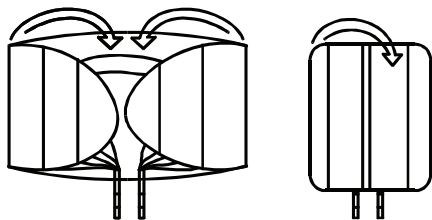


## Упаковка

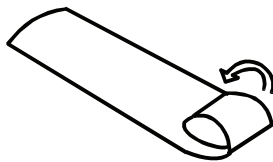
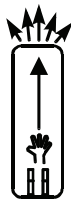
Старайтесь упаковывать Evolution настолько свободно, насколько позволяет Ваш рюкзак, так как каждое дополнительное складывание ослабляет ткань. При этом особое внимание уделяйте жестким усилениям в носках нервю.



Разложите парашутан на ровной поверхности нижней стороной купола вверх и расправьте его. Уложите все стропы на купол. Свободные концы можно положить как около задней, так и около передней кромки.



Сверните купол от законцовок к центру купола, постепенно выдавливая из него воздух.



Пройдите по куполу рукой от задней кромки к передней, выдавливая остатки воздуха, и сверните купол рулоном от задней кромки к передней.



Старайтесь не укладывать купол, если он мокрый или содержит абразивные частицы (пыль, песок...). Если это невозможно -- при первой возможности просушите купол и удалите из него загрязнения.

Более бережным методом упаковки является т.н. «налистывание», при котором жесткие носики нервю складываются «гармошкой» друг на друга, не позволяя им сильно сминаться.

## **Контроль состояния крыла и ремонты**

### *Контрольные осмотры*

Sky Country настоятельно рекомендует проводить контрольный осмотр парaplана Evolution через каждые 100 часов налета, либо раз в год. Эти осмотры рекомендуется проводить у производителя или дилера.

Изготовитель гарантирует заявленные характеристики и нормальную работу парaplана в течении одного года со дня продажи, но не более 200 часов налета на ткань и не более 100 часов налета на стропы.

Через каждые 100 часов налета рекомендуется замена нижнего яруса строп, и через каждые 200 часов – полная замена стропной системы.

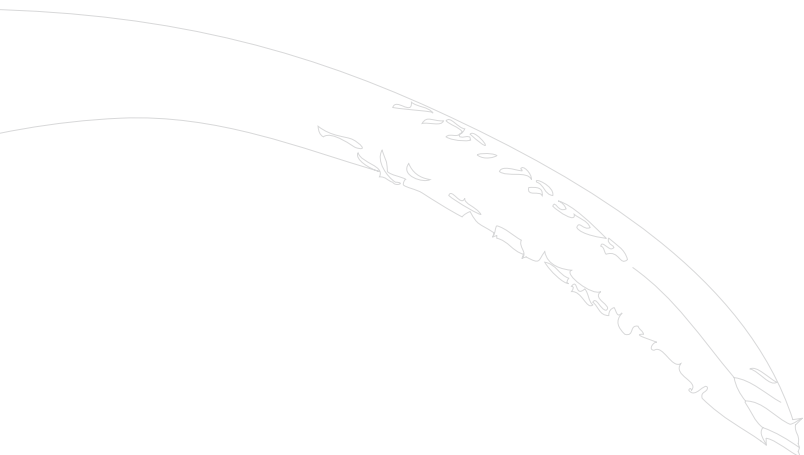
### *Ремонт*

Небольшие отверстия и порезы в поверхностях крыла могут быть отремонтированы самостоятельно с помощью липкого рипстопа, поставляемого в ремкомплекте с крылом. Поврежденные стропы Вы можете заменить заказанными у Вашего дилера.

Серьезные ремонтные операции, такие как замена поврежденной секции или усиления, должны проводиться только производителем. Для этого свяжитесь с Вашим дилером.

Изготовитель не несет ответственности за соответствие парaplана заявленным характеристикам при:

- несоблюдении условий эксплуатации парaplана;
- внесении каких-либо изменений в конструкцию парaplана;
- осуществлении самостоятельного ремонта парaplана.

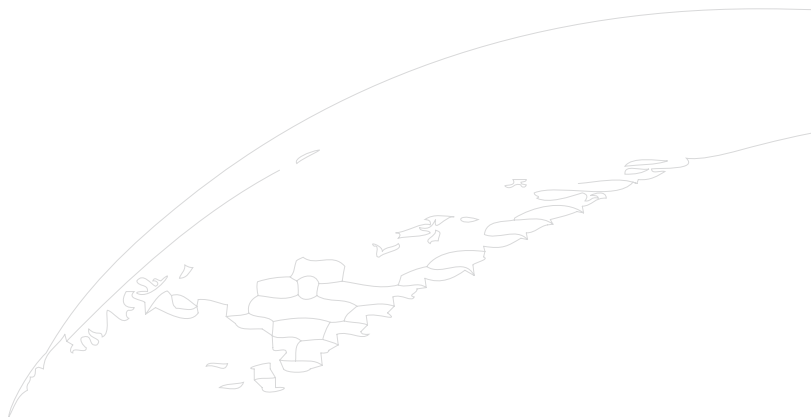


## 5. Технические данные

### Основные характеристики

размер	23	24	25	26
масштабный коэффициент.	0,97	1	1,025	1,05
площадь, кв.м.	23,5	24,5	25,5	26,5
размах,м	13	13,27	13,57	13,81
удлинение			7,2	
проект. площадь, кв.м.	19,51	20,33	21,26	22,03
проект. размах,м	9,97	10,18	10,41	10,6
проект. удлинение			5,3	
корневая хорда,м	2,26	2,3	2,35	2,4
концевая хорда,м	0,48	0,49	0,5	0,51
кол. секций			77	
V <sub>min</sub> *,км/ч			25	
V <sub>max</sub> *,км/ч			67	
V <sub>ymin</sub> *,м/с			0,9	
полетный вес,кг	70-90	80-100	90-115	110-130

Площадь парашюта должна соответствовать Вашему взлетному весу (вес пилота + 17-20 кг). Несоответствие взлетного веса указанному в таблице диапазону может привести к опасному изменению характеристик парашюта.





## **Материалы**

Параплан Evolution изготавливается из материалов наилучшего качества ведущих мировых производителей – NCV, Cousin, Liros. Дополнительно все детали проходят строгий контроль на нашем производстве для достижения высоких летных и эксплуатационных характеристик.

### **Верхняя поверхность**

NCV NewSkyTex E85A

### **Нижняя поверхность**

NCV NewSkyTex E38A

### **Нервюры**

NCV NewSkyTex E29A

### **Стропная система**

Верхний ярус – Liros DC60, 60кг

Средний ярус – Cousin Top Line Ultimate, 87кг

Нижний ярус – Cousin Vectraline, 200 кг и 150 кг

### **Свободные концы**

Лента свободных концов – 20 zero stretch polyester

Коннекторы 3мм, ролики системы акселерирования – производства

APCO Aviation

### **Усиления передней кромки**

NCV Double laminated Mylar

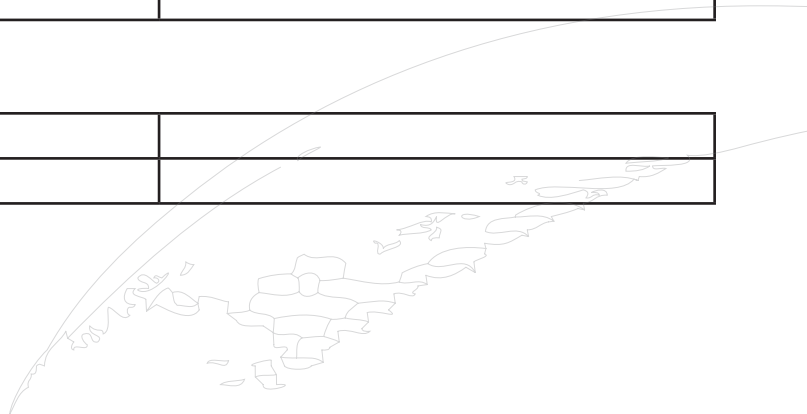
### **Усиления точек крепления строп**

Polyant Dacron

## **Идентификационная информация о крыле:**

Серийный номер	
Дата производства	
Тест пилот	

Дилер	
Дата продажи	





Sky Country +38 057 751 56 59  
[www.sky-country.com](http://www.sky-country.com)