

# *Сноукайтинг*

Индивидуальный проект

Выполнил: студент группы 1СМ

Королько Алексей

Специальность : судостроитель-

судоремонтник металлических судов

Руководитель: Филатов С.Б.

Петрозаводск

2018

**Сноукайтинг – вид спорта и активного отдыха, представляющий собой занятие с буксировочным кайтом (воздушным змеем) на снежном покрытии или льду с применением лыж, сноуборда или коньков**



Зимой в детстве на набережной Онежского озера, мое внимание привлекали яркие парашюты в небе и спортсмены с легкостью управляющие ими. Мне было интересно узнать, что заставляет лететь змей в определенном направлении, отчего зависит его скорость, какую площадь он должен иметь, чтобы человека не унесло в небеса?

Актуальность выбранной мной темы обусловлена именно поиском ответов на данные вопросы.

Интерес к этому виду спорта мне привил мой папа, он же является моим тренером и наставником.

**Цель исследования:** определить факторы, влияющие на запуск и полет кайта.

**Задачи исследования:**

- Изучение истории воздушных змеев, кайтов
- Классификация воздушных змеев, кайтов
- Исследование принципов полета и управления кайтом, в том числе с учетом собственной практики.

**Объект исследования** – кайт, условия местности и погоды, влияющие на его полет и управление

**Предмет исследования** – характеристики кайта, его конструкция, элементы управления.

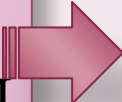
**Гипотеза исследования** – управлять кайтом возможно и в сильный и слабый ветер.

**Методы исследования:** беседа с опытными кайтерами, работа с интернет - ресурсами, подбор иллюстративного материала, эксперимент по управлению кайтом.

# История воздушных змеев, кайта

**Идея и стремление человека подняться в воздух – основа изобретения воздушного змея и впоследствии кайта**

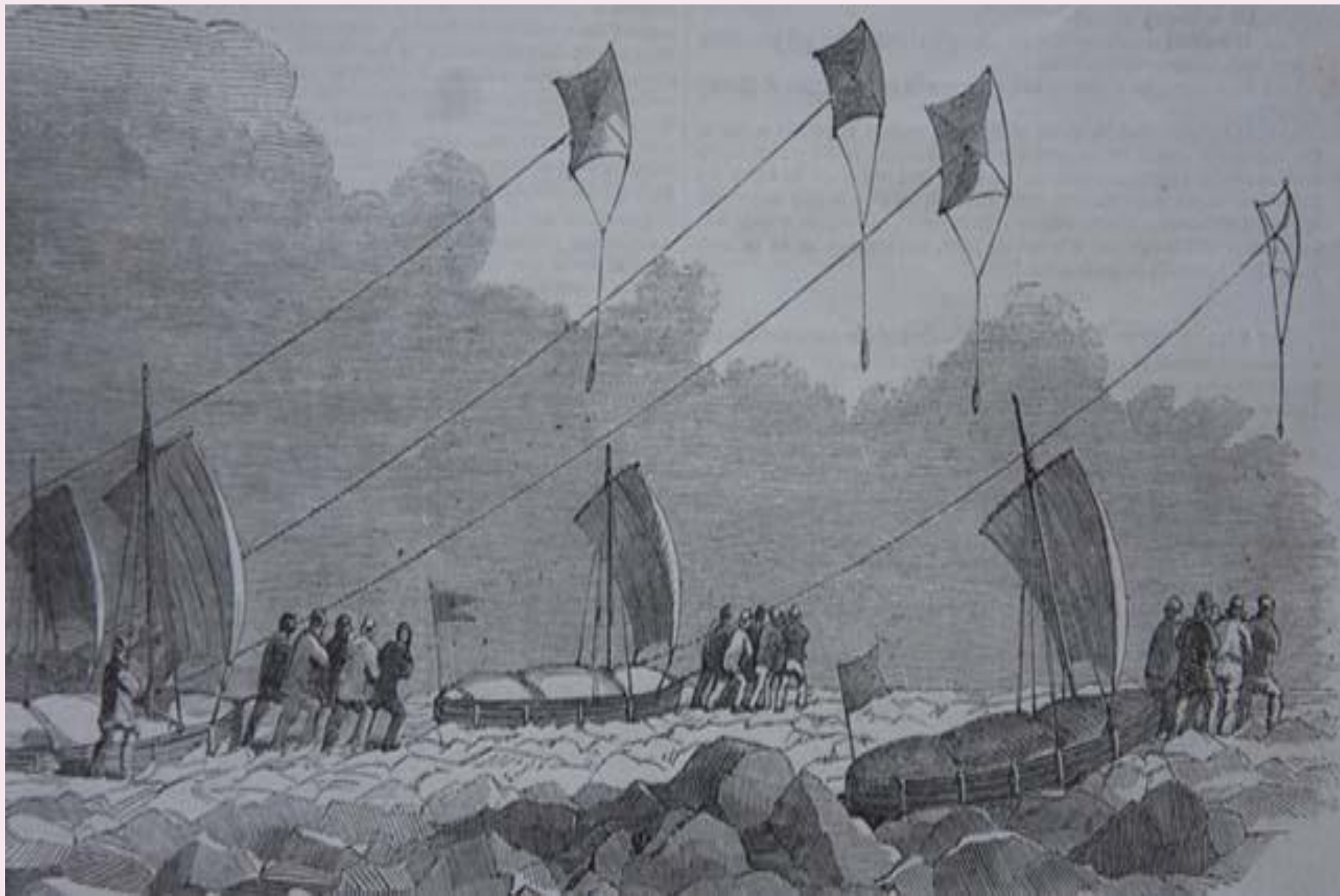
Первые упоминания о кайтах относятся к **1000 году до нашей эры** – древние китайцы, вдохновленные полетом птиц, пытались поднять в воздух некое рукотворное создание из бамбука



**478-392 г. до н.э.** китайский философ Мо Цзи после 3-х лет конструирования поднял в небо летающего деревянного сокол, но он быстро упал и разбился. Тем не менее именно Мо Цзи считают создателем и отцом кайта

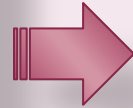
В Китае и странах Азии кайт использовался:

- ❖ в мореплавании – вместо паруса для буксировки небольших судов или лодок;
- ❖ в военном деле – для поднятия горящих фейерверков для устрашения противника, сброса на врагов горящего пороха.



Из Китая в Европу идею и сам кайт привез путешественник Марко Поло в 1295 году

В 1794 году астроном из США А. Вилсон впервые применил кайты измерения температуры, влажности и силы ветра. Такой способ наблюдения за погодой применялся в США до 1933 г.



В 1826 году американцем Джорджем Пококом в 1826 году получен первый патент в области изготовления кайта - он применил четырехстропный кайт для перемещения кареты

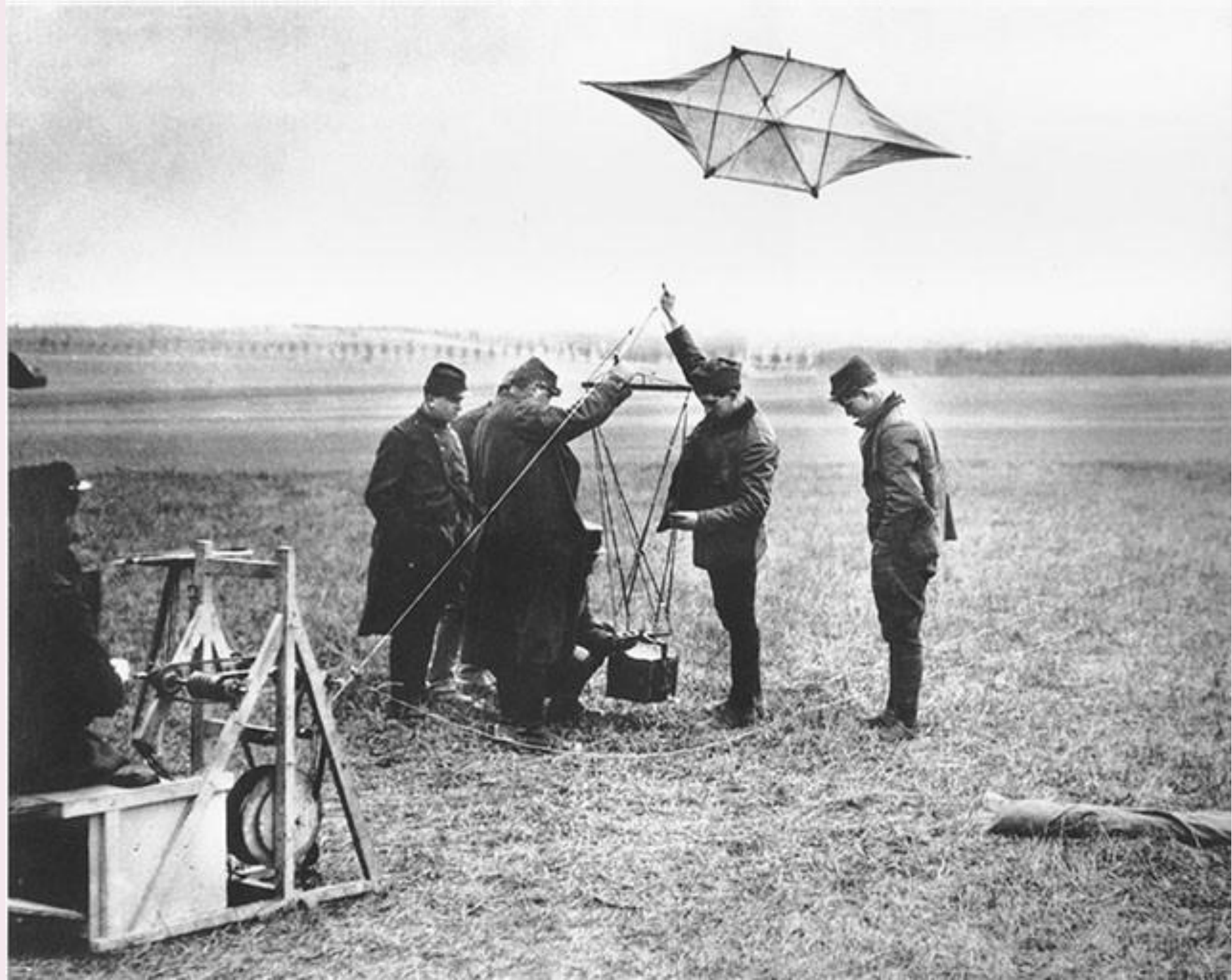


В 1901 году в Японии запустили огромный кайт. Он весил больше тонны, а его площадь была 18 квадратных метров. Чтобы змей взлетел, потребовалась помощь 215

1903 год - Сэмюэл Кодис сконструировал и прикрепил воздушного змея к лодке и пересек на нем Ла-Манш. Эту дату многие считают







Многие конструкторы, авиаторы, инженеры занялись усовершенствованием формы крыла. Его пытались совместить, и иногда успешно, с лодками, каноэ, водными лыжами, коньками.

Инженер NASA (Национальное управление по авиации и исследованию космического пространства) Франсуа Рогалло придумал кайт, который больше не требовал жесткой рамы. Вместо каркаса змею придавал форму поток ветра.

**1964** год - зарегистрирована первая ассоциация кайтинга.

**1984** год - два брата-француза Брюно и Доминик Леганю запатентовали надувной кайт. Это стало прорывом!

# Классификация кайтов

**Водные кайты (надувные)** – применяются для буксировки человека по воде на специальной доске. Они не тонут, не теряют форму при приводнении



**Зимние кайты (параfoilы)** – для буксировки человека о снегу на лыжах, сноуборде. Они подходят и для катания в летний период на маунтинбордах, «кайтбагги»



**Универсальные кайты (клапанные)** – по конструкции похожи на параfoilы, но наполняются воздухом через специальные клапаны, расположенные в передней кромке. Клапаны не дают быстро выпускать воздух из кайта и препятствуют попаданию воды внутрь.



# Управление кайтом

Принцип управления змеем очень прост. Его управление сводится к управлению планкой.левой рукой держим за покрашенную сторону (красную, желтую, каждый производитель по своему раскрашивает свою планку), а правой за черную сторону. Это сделано для того чтобы не потерять контроль над змеем, например после падения мы сможем взяться за нужную сторону планки.

Управление планки - это сгибание и разгибание рук в локтях. Натягиваем задние стропы и перекашиваем кайт.

При воздействии на левую сторону планки кайт полетит влево, при воздействии на правую сторону, вправо.



# Основная характеристика кайта – это площадь купола

Тяга кайта в первую очередь зависит от двух параметров – скорости ветра и площади поверхности. Для правильного определения размера площади кайта нужно знать собственный вес и скорость ветра.

Для слабых ветров используют кайты большей площади и / или с большим удлинением строп



Скорость ветра возрастает с высотой, вот почему при запуске кайта стараются поднять его на такую высоту, где ветер мог бы поддерживать его в одной точке.

В полете кайт всегда находится под определенным углом к направлению ветра.

## Эксперимент

Зная, что, чем выше кайт, тем скорость движения кайтера выше, я провел следующий эксперимент.

Я приехал на набережную Онежского озера, в районе набережной дул ветер со скоростью 5-6 м/с южного направления. Я вышел на лед, а на льду ветра практически не было, т.к. ветер дул со стороны города и высотные здания и деревья останавливали его силу. Я принял решение уйти подальше в озеро и нарастить стропы, чтобы «поймать» на высоте ветер.

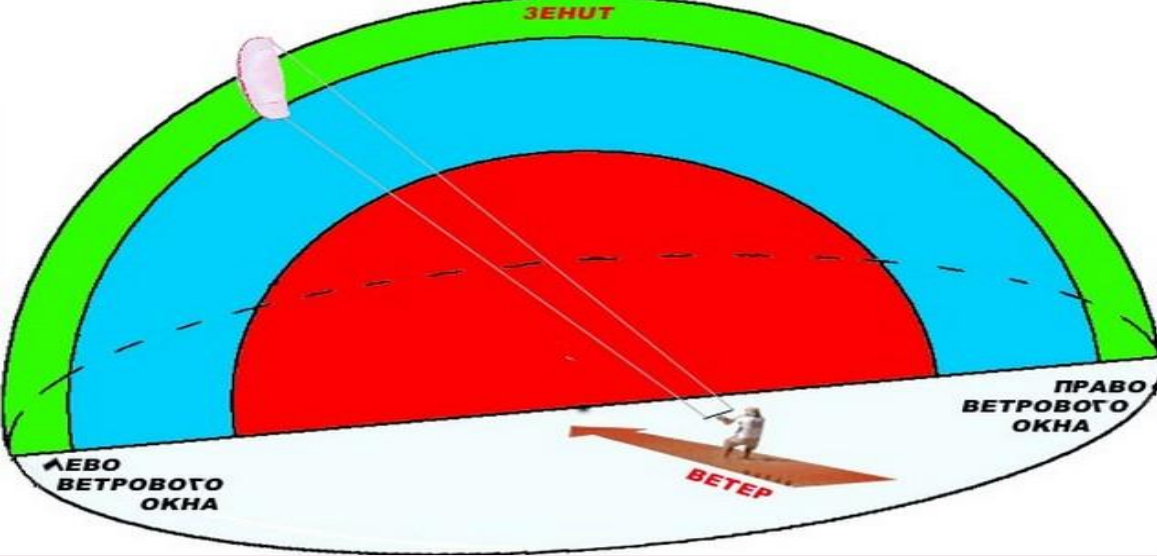
После определенных действий со стропами я поднял кайт в небо строго вверх. Кайт не падал, но и тяги в нем тоже не было. Почему?

## Эксперимент

Чтобы ответить на этот вопрос я стал пробовать работать кайтом, опуская его чуть ниже то в левую, то в правую стороны. Так я смог уловить направление и скорость ветра и я начал движение под кайтом.

Оказывается, поднимая кайт строго вверх, я попал в зенит ветрового окна. Ветровым окном называют сектор, в котором кайт развивает тяговое усилие. За границами этой области купол теряет скорость и падает.

В пределах ветрового окна находятся зоны различной тяги купола, расположенные непосредственно перед кайтером по направлению ветра.



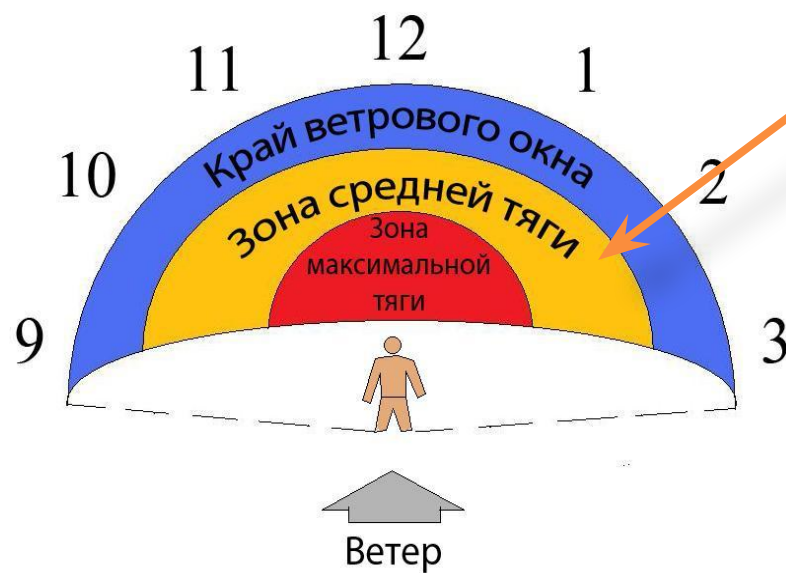
**Зеленая зона (зенит).** Здесь тяга купола минимальна. Она расположена от зенита к левому и правому краям ветрового окна.

**Синяя зона (рабочая).** Здесь кайтполучает более сильное давление ветра и райдера начинает тянуть по ветру. Здесь купол находится большую часть времени при движении на скорости. Управлять скоростью можно переводом кайта ближе к зеленой (торможение) или красной (ускорение)

**Красная зона (центр окна).** Здесь тяга кайта максимальна, поскольку сюда направлена основная сила ветра. Эта область расположена непосредственно перед кайтером у самого основания ветрового окна. Зону максимальной тяги можно использовать для резкого ускорения при движении по ветру, что часто необходимо при исполнении различных



Следующий вопрос, который у меня возник в процессе управления кайтом: Каково оптимальное положение



кайта?

Оптимальное положение кайта в зоне средней тяги (желтый цвет).

Рассмотрим движения кайта от зоны минимальной тяги (синий цвет) к зоне

В начальный момент в зоне минимальной тяги кайт максимально открыт по отношению к направлению ветра. Угол атаки кайта так же минимален, а значит и минимальна тяга. По мере движения кайта к зоне средней тяги проекция кайта к направлению ветра начинает возрастать, кайт начинает зачерпывать



Таким образом, оптимальное положение кайта - 45 градусов.

Так, опытным путем, пообщавшись со своим тренером, я понял основные принципы полета и управления кайтом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив историю возникновения воздушного змея, рассмотрев основные виды и конструкцию, а также исследовав принципы управления кайтом опытным путем, я пришел к следующим выводам.

Успех пилотирования кайта зависит от многих факторов, которые обязательно нужно знать и учитывать.

С кайтом нужно обращаться аккуратно – не делая резких движений, прочувствовать его, как часть собственного тела, а уже потом брать от него все, что он может тебе дать.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Если вы устали держать кайт под контролем, то можно просто вывести его в самый верх, туда, где тяга минимальна и тогда можно спокойно отдохнуть стоя, сидя или даже лежа. Можно насладиться зрелищем парения воздушного змея на фоне неба. И затем, уже с новыми силами

ПОВИТЬ НОРЫЮ ПОТОКИ ВЕТРА

В настоящее время кайтинг является одним из самых модных, ярких и прогрессивных течений 21 века!

Это всесезонный спорт и не важно вода, снег или земля под ногами. Вы всегда можете прокатиться с кайтом в сочетании с кайтбордом, сноубордом или горными лыжами, багги, роликовыми и обычными коньками, каяком и тем, что полскажет

# Но я все-таки больше люблю сноукайтинг!

В этом году я впервые участвовал в паре со своим отцом в ежегодном зимнем кайт-супермарафоне по льду Онежского озера. Это была гонка на выживание. 225 километров снега, торосов, безветрия и мороза. Две ночевки в палатке при температуре -30. Уложились в контрольное и финишировали 16 из 31





**Спасибо за внимание !**

