



# **КУРС ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ АЭРОШЮТОВ**

**Дмитрий Куликов**

**airsport.ru**

**2008**

# КУРС ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ АЭРОШЮТОВ

Любой, кто ищет в Интернете информацию о том "как летать на аэростоте", получит огромное количество ссылок на всевозможные сайты (в основном на английском). Однако, я решил систематизировать данные и написать кое-что, что является достаточно полным, кратким и легким для понимания, особенно для новичка.

Эта брошюра - результат анализа различных документов. Анализу подверглись многие документы и инструкции, которыми снабжают дилеры и некоторые ведущие производители свои аэростоты (например, Buckeye, Sixchuter, Paraplane, и Powrachute). Документы зарубежных организаций США (например, ASC, EAA, и NAPPF) - огромная кладезь информации. Всё вместе, данные от производителей, лётных инструкторов, пилотов, владельцев аэростотов - всё, легло в основу этой публикации. **Распечатывайте, копируйте, ссылайтесь и занимайтесь плагиатом столько, сколько хотите. Я буду счастлив, если данная статья спасёт вашу жизнь или жизнь вашего друга.**

**Предупреждение --- Эта брошюра не предназначена заменить обучение у квалифицированного инструктора, это не учебник. Эта статья предназначена расширить знания об аэростотах. Ни одна книга не заменит живого общения с инструктором. Настоящее руководство должно быть прочитано полностью даже притом, что вы прошли курс обучения полётам на аэростоте. Это руководство должно часто перечитываться, особенно после перерыва в лётной практике.**

Если вы желаете летать на аэростотах, вы сначала должны научиться, как это делать. Весь ваш предыдущий лётный опыт, полученный на других типах летательных аппаратов, может сыграть против вас, особенно, если вы чувствуете, что вашего опыта достаточно, чтобы летать на аэростотах без обучения.

Если вы хотите летать на аэростотах, вы должны обучиться. Любое обучение это самообразование - где вы сами и только вы будете ответственны за собственную безопасность. Хороший инструктор сделает более легким ваше обучение, делясь опытом, давая хорошие и полные объяснения и обеспечивая объективные комментарий относительно вашего прогресса. К сожалению, вы не сможете пользоваться опытом инструктора при самостоятельных полётах. Вы будете находиться один на один, сам с собой, и никто не сможет воздействовать на средства управления или скрыть ваши ошибки от вас самих же. Ваш инструктор может предлагать что делать, но только вы можете решать, будете ли вы делать это или нет. Самодисциплина очень важна. Помните, плохая самодисциплина может привести к сломанным частям аэростота, ущербу для здоровья, смерти, или ко всему этому вместе. Ваша безопасность зависит только от вас и мы ничего не можем с этим поделать. Так что, пожалуйста, точно следуйте этим инструкциям и инструкциями вашего инструктора.

## Предполётные основы

### Экипировка

1. Шлем с наушниками. Это поможет приглушить шум двигателя и улучшить вашу координацию. Купите такой, который будет вам удобен. Вы будете проводить много времени в нём.
2. Защита для глаз. Очки, визор.
3. Любой аэрошот должен быть оборудован привязными ремнями. Если их нет - купите и обязательно установите.
4. Перчатки и ботинки; плотные штаны и плотная рубашка с длинными рукавами или комбинезон; легкую одежду и драгоценности не рекомендуется носить; если у вас длинные волосы - спрячьте их под шлем.

### Место обучения

Идеальное место - большое открытое поле, поросшее короткой травой. Минимальный размер - любое разумное плоское поле шириной 20 м и длиной 150 м (более длинное лучше). Если вы найдёте поле в пару тысяч метров во всех направлениях - это сделает обучение намного проще. Не учитесь на асфальте. Наилучший выбор - короткая стриженная трава (газон).

Если вы ищете такой участок, следите за преобладающими ветрами. Ваши первые уроки будут проходить при полном штиле или небольшом ветерке с максимальной скоростью 2 метра в секунду (м/с). Чем шире ваше поле, тем легче занять удобное положение против ветра. (Вы всегда будете взлетать и садиться против ветра). Ваше поле не должно быть опоясано проводами, деревьями или домами.

Осмотрите ваше поле очень внимательно! Поле не должно быть истоптано - **берегитесь толпы**. Вы будете под достаточным психологическим прессингом и без того, чтобы исполнять свои упражнения перед аудиторией.

Крайнее, но не менее важное, если это чья-либо земля, спросите разрешение летать с неё. Не бойтесь спросить. Самое худшее, что владелец может сделать - это сказать «нет». Ваши тренировки займут некоторое время. Не думайте, что вы останетесь незамеченными. Люди, в основном, соглашаются и позволяют вам летать, если вы спросите разрешения; и, в основном, запрещают, когда ловят вас на своей земле.

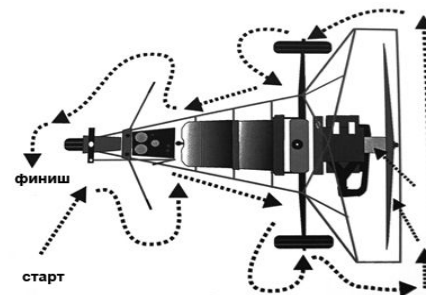
### Инструкторы

Лучший инструктор - опытный инструктор, который знаком с вами и вашим аэрошотом.

Вы теперь готовы начать ваше обучение. Попробуйте внимательнее ознакомиться с последующими страницами перед Уроком 1 (перед началом обучения).

## Предполётный осмотр

Цель предполетного осмотра заключается в том, чтоб определить подготовлено ли воздушное судно к безопасному полету. Предполетный осмотр должен выполняться перед каждым полетом. Осмотр должен проводиться всегда одинаковым образом и не должен прерываться до полного завершения. Для того чтобы гарантировать полноту предполётного осмотра, он должен завершаться в той же точке воздушного судна, с которого и начинался. Я рекомендую, чтобы вы начинали предполетный осмотр с левой передней части аэростота, обязательно убедившись, что все тумблеры находятся в положении «выключено».



Нижеследующий перечень действий при осмотре предназначен для облегчения и систематизации предполетного осмотра аэростотов. Он может быть полезен для владельцев новых аэростотов и тех, кто только начинает на них летать. Этот перечень должен быть использован в дополнение к указаниям вашего инструктора, но ни в коем случае не заменять их!

### ИТАК:

#### Переднее колесо

1. Проверить внешний вид колеса (убедиться визуально, что оно может выполнять свои функции)
2. Проверить давление в шине.
3. Проверить соединение между вилкой и осью.
4. Проверить соединение между вилкой и крылом (если оно есть).
5. Проверить соединение между ручкой управления и вилкой.
6. Проверить рулевую функцию.
7. Проверить вращение колеса.
8. Содержите его аккуратно и в чистоте!

#### Телега (рама)

1. Проверить все трубы на предмет вмятин, изгибов или другого повреждения.
2. Проверить все болтовые соединения на предмет наличия самих болтов, шайб и гаек.
3. Проверить все гайки на предмет возможности открутить/закрутить "от руки".

4. Проверить все провода/кабели/шланги на предмет пережимов, повреждений, потёртостей или отломанных концов.
5. Проверить каждый провод/кабель/шланг на предмет прочного контакта (там, где это возможно) с другими деталями.
6. Проверить каждый провод/кабель/шланг на предмет пережатостей, не характерных искривлений и удлинений.

### **Рулевые педали (трубы)**

1. Проверить надёжность крепления рулевых педалей.
2. Проверить свободу перемещения рулевых педалей.
3. Проверить места крепления строп управления.
4. Проверить сами педали на предмет износа, трещин и надёжности.

### **Основные колёса**

1. Проверить внешний вид колес (убедиться визуально, что они могут выполнять свои функции)
2. Проверить давление в шинах.
3. Проверить осевые соединения.
4. Проверить вращение колес.

### **Силовая установка**

1. Проверить элементы крепления силовой установки.
2. Возьмитесь за ступицу винта и пошатйте вперёд-назад. Убедитесь, что винт, редуктор, двигатель, моторама и сама телега надёжно соединены вместе.  
**Обратите внимание:** никогда не вращайте винт вручную, если высоковольтные провода надеты на свечи. Простого выключения зажигания с помощью тумблеров не достаточно.
3. Осмотреть мотораму и места крепления к телеге на предмет трещин, изгибов или коррозии.
4. Осмотреть крепления глушителя на предмет трещин.
5. Осмотреть сам глушитель на предмет трещин, особенно место соединения с выпускным коллектором - это место наиболее подвержено значительным перепадам температур. Убедитесь, что всё надёжно прикреплено к двигателю.

6. Проверить карбюраторы, воздушные фильтры, тросики управления и электрические провода.
7. Проверить Ручку Управления Двигателем (РУД) и все его элементы (полный ход и свободу перемещения).
8. Проверить подключения к электросети.
9. Осмотреть воздушный винт на предмет трещин и других повреждений. Наиболее вероятное место их появления - кончики и передняя кромка лопастей.
10. Проверить топливо (качество и количество). Действительно ли бак полон? Видно ли воду и грязь в баке?
11. Проверить ограждение винта - надлежащее крепление и зазор до пропеллера.
12. Проверить крепления стартера (и кикстартера, если есть).
13. Проверить высоковольтные провода - надежность соединения со свечами.
14. Проверить стопорную проволоку на винте, на пружинках глушителя.
15. Осмотреть топливную систему от бака до карбюратора. Осмотрите всю топливную линию и все её компоненты на предмет протечек и трещин.

### **Оснащение парашюта**

1. Проверить карабины на предмет надёжности закрытия (закручено "от руки" плюс доворот на 1/4 оборота).
2. Проверить все стропы на предмет узлов, запутываний и износа (повреждений).
3. Проверить стропы управления на предмет правильного прохождения через все направляющие шкивы (ролики) и элементы.
4. Проверить ткань купола, порывы или распущенные швы, проблемы от трения о землю или от солнечного света.  
**Обратите внимание:** Всякий раз, когда вы не используете парашют, содержите его в стороне от прямого солнечного света и не храните его влажным для предотвращения образования плесени. Длительное подвергание указанными воздействиями ослабит материалы купола, сокращая, тем самым, срок полезного использования парашюта.

### **Сидения и ремни безопасности**

1. Проверить сидения на предмет повреждения, надёжность крепления, износа.
2. Проверить ремни безопасности на предмет повреждения и износа.
3. Проверить ремни безопасности на предмет надёжности закрывания застёжек и регулирующих приспособлений.

## Пилот и пассажир

1. Здоровый? Отдохнувший? Трезвый? Спокойный? Подобающе одетый (наверху будет холодно)? Не надето ли что-нибудь, что можно потерять в полёте (например, шарф, который может затянуть в силовую установку)?
2. Шлем надет и застёгнут? Если ваши волосы достаточно длинные, чтобы попасть в двигатель, позаботьтесь об этом прежде, чем надевать шлем.
3. Ни что не ограничивает взгляд? Хорошо ли видно через визор или очки?

## Запуск

1. Вилка переднего колеса не стоит напротив неперемещаемого объекта (здание, дерево, забор). Сзади (со стороны винта) всё чисто - что струя от винта никому не мешает. Будьте учтивы - не поднимайте пыль и не направляйте струю винта на окружающих людей или предметы. Убедитесь, что путь свободен (нет кирпичей, канистр, натянутых верёвок, проводов, гравия, и т.д.). Все ли инструменты убраны из аэршота? Всё готово? Тогда, кричите: "От винта!". Не будьте робкими; кричите так громко, как можете. Чтобы оповестить людей, что начинается опасное действие. Обучите ваших друзей и родственников этой команде - пусть это войдёт в привычку. Они могут отменить запуск - они видят всю картины со стороны, в то время, как вы привязаны на пилотском кресле. Обычный и правильный ответ на команду "От винта!" ("Clear prop!") - "Чисто!" ("Clear!") или "Есть от винта!".
2. Накачать бензин грушей, чтобы заполнить карбюраторы. Положение ручки управления дроссельной заслонкой (РУД), всегда, когда запускается двигатель, должно быть на минимальных оборотах. Не пытайтесь запускать двигатель с РУДом в положении полных оборотов. Двигатель может запуститься и немедленно набрать обороты, что может привести к повреждению аппарата, повреждению других аппаратов или причинить вред здоровью (привести к травмам). Включить зажигание. Дернуть кикстартер быстро и равномерно (или повернуть ключ, или нажать кнопку электрического зажигания). Добавьте оборотов до тех пор, пока двигатель не будет работать устойчиво. Если всё ещё работает с перебоями - добавьте немного оборотов. Выставьте нужные обороты, чтобы прогреть двигатель. Указатели температуры двигателя помогут вам определить прогрев, однако, они могут и отсутствовать. Прогрейте двигатель. Никогда не пытайтесь взлететь с холодным двигателем; это может привести к повреждению двигателя или к остановке двигателя на взлёте или в полёте.
3. Проверить управление (управление на земле (дрын) и рулевые педали).
4. Проверить выключатели контуров зажигания, попеременно, быстро переключить на "off" затем на "on". Если двигатель глохнет в течение этой процедуры, один из контуров зажигания не работает. Не пытайтесь взлететь с этой неисправностью. Вы можете заметить, что тахометр при этих процедурах показывает беспорядочные показания - это нормально. Проверьте каждый контур зажигания. Выключение обоих контуров должно остановить двигатель. Это полезно, поскольку в критической ситуации таким образом можно заглушить двигатель, если главный переключатель зажигания, будет не в состоянии это сделать.

5. Проверьте основной выключатель зажигания, на мгновение выключив и сразу включив его (используйте обычные стартовые предосторожности).
6. Проверить направление и силу ветра. Не является ли он предельным (предельным именно для вашего опыта)? Не ездите на телеге против ветра.
7. Посмотрите в небо - есть ли воздушное движение (есть ли кто на подходе на посадку)?
8. Теперь вы готовы к взлету. Приятного и безопасного полёта!!!

# Наземная тренировка и полеты

## УРОК 1

### Ознакомление с аппаратом, двигателем и средствами управления (Без парашюта, без пробежек)

Приготовьте ваш аэрошот и проведите предполётный осмотр. Сделайте всё так, как если бы вы готовились к реальному взлёту, только не устанавливайте парашют. Процедура включает в себя и подобающую экипировку (комбинезон, шлем, очки, перчатки). Сядьте в кресло пилота, пристегните привязные ремни. Усадьтесь поудобнее. Отрегулируйте привязные ремни - они должны быть затянуты достаточно плотно, чтобы вы не вывалились, но в тоже время, достаточно свободно, чтобы вы с лёгкостью доставали средства управления. Ремни должны быть расправлены и не перекручены. Поработайте средствами управления и представьте, как это будет в полёте. Средства управления несколько отличаются друг от друга (от аппарата к аппарату), в зависимости от фирмы изготовителя. Изучите параметры средств управления на земле - это намного безопасней, чем изучение их в воздухе.

Цель всего этого, состоит в том, чтобы вы чувствовали себя в аэрошоте как у себя дома. Это поможет вам не думать в полёте, где какие органы управления и за что они отвечают. Поработайте средствами управления, и представьте себе, какую функцию они выполняют, и за какой параметр полёта отвечают. Поработайте РУДом, попереключайте выключатели зажигания (основной выключатель и выключатели контуров зажигания), понажимайте на рулевые педали. Ещё раз представьте себе, как будет выглядеть воздействие на средства управления в полёте.

Выстегнитесь, отойдите от аэрошота и устройте себе перерыв. После короткого перерыва, повторите процедуру. Прежде, чем закончить этот урок, вы должны знать средства управления вашего аэрошота так, как вы знаете средства управления вашего автомобиля. Как долго, на шоссе, вы ищите педаль тормоза или ручку переключения передач?

Есть и другой довод потратить больше времени на этот урок - это единственная часть вашего обучения полетам на аэрошоте, где вы не можете получить телесных повреждений (только если споткнетесь). Так что расслабьтесь! Привыкайте к вещам!

Еще раз; выстегнитесь, отойдите от аэрошота и поблуждайте вокруг немного. Подойдите назад к аэрошоту, закройте глаза - садитесь, наденьте ремни безопасности и поработайте всеми средствами управления. Все ли легко находится и управляется?

Проверьте ваш аэрошот и окружающее его место, чтобы ничто не всосалось в пропеллер. Сядьте в аэрошот, пристегнитесь (не забыли шлем?). Осмотритесь вокруг - чтобы убедиться, что нет никаких беспризорных животных или людей, которым можно причинить вред. Кричите «От винта!». Если инструктор видит, что всё в порядке, он даст традиционный ответ «Чисто!». Теперь вы можете запускать двигатель (делайте это так, как описано в руководстве к вашему аэрошоту). Всегда держитесь подальше от пропеллера. По управляйте оборотами двигателя и затем отключите его. Чтобы аэрошот не двигался, поместите переднее колесо в пустую старую шину от автомобиля или уприте во что-нибудь.

Позвольте пояснить. Фраза «От винта!», является сокращенной версией от фразы: «Я собираюсь запускать двигатель через пару секунд. Я не думаю, что в диапазоне действия винта, что-то или кто-то может находиться. Пожалуйста, подтвердите мое мнение, и отойдите от винта». Ответ «Чисто!», означает, «Вы правы, в диапазоне действия винта всё чисто». Много лет авиационной истории уплотнили этот диалог до трех слов, но это всё ещё обязательный диалог.

Пропеллеры – это убийцы и заслуживают предельного уважения. Сотни людей были убиты или получили серьезные травмы из-за контакта с пропеллерами. «От винта!», «Чисто!». Ритуал и некая гарантия.

Некоторые небрежные пилоты имеют плохие привычки. Они вопят: «От винта!» и тут же включают стартер. Иногда они кричат очень громко. Удалённость современных аэропортов и наличие заборов вокруг взлетно-посадочных полос предотвращает появление зрителей. Однако, вы собираетесь летать в реальном мире, где много людей. Что ещё хуже, вы и ваш аппарат будут притягивать взгляды людей, и они (даже самые симпатичные из них) вовсе не подозревают, насколько это опасно.

Не думайте, что в таких условиях вы получите ответ «Чисто!» или «Есть, от винта!». Это может быть один ответ из тысячи. Будьте бдительны! Помните, когда двигатель запущен, пропеллер становится невидимым. Иногда немного видно, что винт вращается, иногда это представляется иллюзией и кажется, что пропеллера нет вовсе. И эта иллюзия вполне убедительна для непосвящённых. Даже самому трудно различить границы вращения винта (особенно, если кончики винта не покрашены специальной контрастной полосой). Держитесь подальше от вращающегося винта и держите на расстоянии других. Обязательно предупредите об этом людей, которые сопровождают вас на полётах - для их безопасности и вашего спокойствия. Ограждение защищает от попадания парашюта под винт, но не защитит вас или ваших друзей.

Теперь, когда двигатель запущен, шутки кончились. С этого момента, каждый шаг вашего обучения будет иметь элементы риска и опасности. Помните одну простую истину, всякий раз, когда вы запускаете двигатель: любая часть вашего тела, которая касается пропеллера, будет немедленно преобразована в гамбургер. Дайте вашему яркому воображению остановиться на этом на мгновение. Пропеллер вращается со скоростью пули. Какое ранение можно ожидать от почти двухметровой пули? Две главные опасности авиации - удар об землю и контактом с пропеллером. Пропеллер фактически безопасен, если кое-что не входит с ним в контакт, но если вы об этом забудете - доктор не сможет сшить все части вместе.

Надеюсь, вы не потеряли желания летать, не смотря на всю опасность этого занятия. Посмотрите вокруг - множество людей ходят на волосок от смерти сотни раз в день. Каждый раз, когда автомобиль приближается, вы не забываете о возможности попасть под колёса - вы просто остаётесь на тротуаре или островке безопасности. По отношению к пропеллеру это тоже актуально. Воздушный винт также способен к броску вещей с большой силой, так что, обязательно убедитесь, что всё чисто, что никакие инструменты не оставлены на двигателе, нет гаек и болтов, что все гайки и болты затянуты. Воздушный винт может швырнуть гайку со смертельной скоростью.

Сядьте в аэростат, пристегнитесь, наденьте шлем, обязательно застегните шлем (если шлем на голове - он обязательно должен быть застёгнут, расстёгивайте его, только если хотите шлем снять), проверьте карманы - из них что-то может вылететь и попасть под винт, кстати, шлем тоже может (если он не по размеру и не застёгнут). Кричите «От винта!». Ваш инструктор ещё раз всё проверит и ответит, «Чисто!». Только

тогда можно запускать двигатель. Выключите зажигание на мгновение, чтобы увидеть, что это действие глушит двигатель, затем включите его и - рестарт. Проверьте контуры зажигания. Плавно работайте РУДом. Если что-то идет не так как надо - выключайте зажигание. Чрезвычайно неприятно, когда двигатель работает, в то время как вы предпочли бы иметь заглушенный двигатель.

Дайте двигателю поработать на разных оборотах (некоторое время и на полных). Помните, что это упражнение нужно выполнять, полностью предотвратив движение аэршота. Обязательно ознакомьтесь с руководством пользователя к вашему двигателю по правильному выполнению процедур. Не перегрейте двигатель и не забудьте про «От винта!». Данный момент – самое лучшее время, чтобы привить себе «правильные» привычки. При выключении двигателя – РУД на минимальные обороты и только затем выключение зажигания.

После первоначального запуска двигателя, некоторые, не замеченные ранее недостатки (дефекты) могут стать заметны. Запустите двигатель на пару минут, заглушите, проведите предполётный осмотр ещё раз. Повторите это задание, по крайней мере, 3 раза. Болты и гайки, когда они входят в контакт с пропеллером становятся пулями. При контакте с пропеллером любых твёрдых предметов (гаечных ключей, болтов, гаек) – пропеллер ломается; и так же стоит упомянуть, что стоимость вашего воздушного винта около \$400 и выше.

## УРОК 2

### Пробеги и наземное управление (Без парашюта)

Выдвигайтесь на тренировочную площадку с вашим аппаратом и инструктором. Как погода сегодня? Пройдитесь по намеченной взлётно-посадочной полосе (ВПП) и тщательно осмотрите её. Есть ли на ней лужи, рытвины или кочки?

Обычное явление, когда ваша тренировочная площадка со стороны выглядит превосходно, но вызывает вопросы, когда ваш аппарат находится уже непосредственно на ней. Если осмотр площадки заставляет вас на несколько минут задуматься – лучше всего поискать другую площадку. Минимальные размеры площадки, приведённые ранее это действительные минимумы, которые сделают тренировку комфортной.

Если площадка и погода приемлемы, выгружайте ваш аэршот, соберите его и проведите предполётный осмотр. Прodelайте всё это, а парашют не прицепляйте, но предполётный осмотр проведите так, как если бы вы собирались летать. Неподходящая площадка или плохие погодные условия могут причинить ущерб даже и на земле. Убедитесь, что в баке есть топливо.

Прикатите аэршот на намеченную вами ВПП. Расположите его в направлении предполагаемого взлёта. Запустите двигатель – следуйте всем стартовым процедурам.

Сядьте в аппарат, пристегнитесь, ноги на рулевые педали; немного дайте газу пока ваша скорость не приблизится к 16 км/ч. На этой скорости обороты на холостой ход, выключайте двигатель и катитесь до остановки. Некоторые аэршоты оснащены тормозами – это поможет остановиться.

**Предупреждение: использовать для торможения ноги ЗАПРЕЩЕНО.** Использовать для торможения ноги – плохие манеры (стиль семейки Флинстоун). Торможение ногами гарантирует, что ваша нога обязательно попадёт под какую-нибудь часть аэршота и затянется под аппарат, а это, в свою очередь, гарантирует перелом ноги в нескольких местах. **Пожалуйста, помните, что аэршот пока не имеет сопротивления, которое обычно вызывает прицепленный парашют – пробежка будет быстрой, и останавливаться вы будете достаточно долго.**

Заметьте, этот шаг обучения не подразумевает обучения управлению – этот шаг призван научить вас глушить двигатель и останавливать аэршот. Выстегнитесь из аппарата и отвезите его обратно на старт. Повторите упражнение – теперь примените управление по направлению. Но разбег не должен превышать скорость в 16 км/ч. Если вы потеряли управление – глушите двигатель, останавливайте аэршот – проанализируйте, что же именно случилось и попробуйте ещё раз.

Когда полоса кончится, выключайте двигатель, разворачивайте аппарат и делайте пробежку в обратном направлении. На всём протяжении этого урока **держите ноги на аппарате и никогда не используйте их для торможения.**

Теперь попытаемся повторить все эти упражнения на скорости в 25 км/ч. Попробуйте очень аккуратно выполнить «S»-образные повороты. Будьте очень осторожны! В чрезвычайных ситуациях вы можете выкатиться за пределы ВПП и

повредить аэршот. Чтобы предотвратить подобные ситуации, если что-то пошло не так и вы потеряли контроль над управлением по направлению – глушите двигатель.

Пробуйте снова. Выполняйте все процедуры, как и прежде. Постепенно поднимайте скорость движения до 40 км/ч. Каждая попытка должна быть стандартной, не забывайте фразу «От винта!», ответ, запуск двигателя, плавная, но уверенная работа РУДом, удерживание постоянной скорости, управление направлением движения, выключение двигателя и остановка аппарата.

Кроме всего прочего, данные упражнения тренируют вашу собственную внутреннюю самодисциплину. Установленный парашют много не позволит сделать из данного урока. Но без парашюта аппарат может катиться очень быстро, на много быстрее, чем та скорость, для которой он был разработан. Вы можете получить серьезный инцидент, если попытаетесь управлять аэршотом на высокой скорости. Однако, вы должны знать эффекты вызываемые изменением положения РУДа. И настоящий момент наилучшее время для обучения этому. Будьте бдительны, не теряйте контроль над аппаратом на высокой скорости. Теперь вы должны научиться управлять аэршотом при положении  $\frac{3}{4}$  хода РУДа, так как вы будете это делать с пристегнутым парашютом. Положение  $\frac{3}{4}$  хода РУДа только на очень короткий промежуток времени (3-4 секунды) и скорость в 40 км/ч не должна быть превышена.

Если вам кажется, что вы способны управлять аэршотом на скорости больше 40 км/ч – подумайте хорошенько, может быть наш спорт не для вас. Может лучше заняться гонками?

Повторяйте при необходимости эти упражнения по управлению направлением движения.

## УРОК 3

### Пробеги и наземное управление (С парашютом)

Этот урок должен проводиться в безветренную погоду. Максимально допустимый ветер может быть: встречный – до 1 м/с, боковой – до 0,5 м/с и никакого попутного ветра. Если у вас нет ветроуказателя (колдуна) или анемометра (специального прибора, измеряющего скорость ветра) вы можете проверить скорость и направление ветра простым подбрасыванием травы или пыли в воздух и пройдя за ними в том же направлении. Обычная скорость идущего пешком человека составляет около 1 м/с или 3,5 км/ч.

Присоедините купол к пилонам в соответствии с инструкцией производителя. Сделайте обычный предполётный осмотр, залейте топливо, прогрейте двигатель (всегда прогревайте двигатель только тогда, когда купол убран в мешок), сядьте в аэростат, пристегнитесь и двигайтесь к полосе разбега. Разместите аэростат на полосе в стартовой позиции.

Разложите купол позади аэростата. Разложите таким образом, чтобы воздухозаборники (передняя кромка купола) были дальше от аэростата, задняя кромка купола – ближе к аэростату; верхняя поверхность купола внизу, нижняя поверхность наверху (стропы и точки крепления строп к куполу должны быть сверху и хорошо видны). Проверьте стропы на предмет повреждений, порывов и скручиваний. Проверьте правильность соединений строп к аэростату – передние ряды к передней кромке купола. Вручную толкните аэростат чуть вперёд, чтобы натянуть стропы перед запуском двигателя. Рекомендуем толкнуть аэростат вперёд перед запуском двигателя до того момента, когда передняя кромка купола не начнёт заворачиваться, закрывая воздухозаборники. Перед запуском двигателя не оставляйте провисшие стропы – они очень быстро затянутся под винт.

Запустите двигатель передвиньте РУД на  $\frac{3}{4}$  мощности. Даже если вы дадите максимальную тягу, аэростат не начнёт движение очень быстро. Только слегка - парашют будет тормозить движение вперёд. В этот момент купол начнёт подниматься и это момент максимального сопротивления движению. Но купол всё равно поднимется. Не забывайте управлять направлением движения.

При скорости в 15 км/ч вы пройдёте 6 или 10 метров. Купол наполнится и поднимется. Когда купол уже будет над вами, аппарат потеряет значительную долю сопротивления и станет ускоряться быстрее. Плавно приберите РУД и выключите двигатель; нажмите обе рулевые педали; натяните стропы управления; можно взять их ещё и в руки и дотянуть руками; тяните стропы руками вперёд, в сторону переднего колеса как можно больше. Все эти действия приведут к быстрому гашению купола, и он упадёт позади аэростата. Если вы не втяните стропы управления, купол может упасть перед вами или в стороне, или на вас – всё это увеличит время подготовки следующего старта. Надеемся, что вы всё сделаете правильно, и купол упадёт за аппаратом. Повторяйте это упражнение пока вы не почувствуете уверенность в подъёме и гашении купола. Помните, как только купол будет над вами – выключайте двигатель.

В любой момент этого упражнения, если вы сделаете ошибку и добавите больше мощности – аэростат может оторваться от земли. Если это произойдёт, вы должны

моментаً выключить двигатель – вы ещё не готовы к полёту. Аэростат вернётся на землю и ударится (может даже подпрыгнуть). После этого вы не должны совершать попыток взлёта или летать на аппарате пока вы досконально не проверите все составляющие аэростата. В этом упражнении вы должны передвигать РУД очень плавно и в малых амплитудах. Если вы будете действовать быстро (резко) и в больших амплитудах хода РУДа – вы подвергните себя значительной опасности – взлетите и наберёте высоту, но вы ещё не готовы к этому.

Давайте вернёмся к нашим разбегам и продолжим. Оставим описание действий при подъёме купола. Итак, купол поднялся над вами, скорость аэростата увеличилась – теперь приберите РУД, но так, чтобы аппарат всё ещё двигался бы вперёд, а купол оставался бы над вами (скорость, примерно, будет 15 - 25 км/ч и, примерно, ½ хода РУД). Это упражнение должно выполняться на скорости не более 22 км/ч. Не разгоняйтесь быстрее, иначе вы взлетите. Поглядывайте на купол – всё ли с ним нормально, наполнен полностью? Иногда, при подъёме купола крайние секции парашюта могут быть закрыты. Если это произошло, то нажмите обе рулевые педали и удерживайте их в этом положении, пока купол не откроется полностью. Тем временем, не забывайте управлять направлением движения.

Причина, по которой нужно нажимать сразу две рулевые педали (хотя купол может иметь закрытые секции только с одной стороны) – предотвратить разворот парашюта в одну сторону. Если вы нажмёте рулевую педаль только с одной стороны, то парашют начнёт разворот в эту сторону, а это может привести к развороту всего аппарата в ненужную сторону или даже перевернуть аэростат. Если вы будете продолжать стартовый разбег с закрытыми по краям секциями, то парашют не будет иметь достаточной подъёмной силы на той стороне, где есть закрытые воздухозаборники. И когда вы оторвётесь от земли, ваш аэростат начнёт большой поворот в сторону со сложенными секциями и этот поворот начнёт происходить вне зависимости от того, хотите вы этого или нет. Например, если на куполе с левой стороны есть закрытые секции, то когда вы оторвётесь от земли, вы сразу же начнёте поворот влево. Интенсивность этого поворота будет зависеть от количества закрытых секций на левой стороне купола. При интенсивном повороте вы можете быть полностью лишены возможности управления. Только представьте себе, что может произойти с вами, если в левой стороне от вас будут находиться деревья, строения или провода.

Посмотрите вверх на купол и оцените, как он выглядит. Стропы должны быть ровными без всяких закруток и узлов. Стропы управления должны быть позади основных строп, не перекручены через основные, ровные без закруток и узлов. Допускается небольшое прослабление строп управления при полностью отпущенных рулевых педалях. Не увлекайтесь чрезмерно осмотром купола! Не забывайте где вы находитесь! Выполните упражнение на всю длину полосы разбега, заглушите двигатель, выдавите обе рулевые педали, помогите руками втянуть стропы управления и катитесь до полной остановки.

Если при выполнении этого упражнения полный штиль (совсем нет ветра), то вы можете развернуть аэростат и повторить упражнение в обратную сторону. Но если есть хоть какой-то ветер, вы должны вернуться к началу полосы разбега. Правило номер один в авиации: никогда не взлетайте и не садитесь с попутным ветром! Попутный ветер увеличит скорость движения и увеличит время необходимое для выполнения взлётных и посадочных операций, увеличит дистанцию разбега на взлёте, также увеличит дистанцию при пробеге на посадке, а это уже может привести к выкатыванию за границы полосы.

Повторите упражнение при ступенчатом увеличении скорости. Передвигайте РУД плавно и без рывков. До почти взлётной скорости. Есть несколько примет, говорящих о

достижении почти скорости взлёта. Когда вы уже практически не чувствуете вес аппарата на переднем колесе и очень легко управлять передним колесом. (Земля кажется жидкой и вы, как будто, скользите по водной глади). Другой индикатор, который показывает, что вы почти достигли взлётной скорости, и переднее колесо вот-вот оторвётся от земли - переднее колесо становится очень лёгким, воздействие на управление направлением движения практически не имеет действия. Вместе с отрывом переднего колеса от земли теряется возможность управлять направлением движения этим самым колесом. В этом случае контроль направления движения осуществляется с помощью рулевых педалей. Настоящий шаг обучения призван научить вас действиям в промежуточной стадии взлёта. Купол уже практически полностью взял на себя вес вашего аппарата. Вы не должны думать ни о чём другом – только полная концентрация на правильном направлении движения. Следующий урок даст вам возможность управлять набором высоты и снижением. Но перед этим, вы полностью должны понять и точно управлять направлением движения. Перед тем как вы закончите этот шаг обучения, вы должны научиться плавно работать РУДом, рулить куполом на земле, открывать закрытые секции на куполе и выполнять разбег быстро и на короткой дистанции.

Когда вы управляете аэростатом на этой стадии обучения, очень важно управлять аппаратом не только по направлению движения, но и куполом. При некоторых условиях, например, частичный боковой ветер из-за турбулентии от отдельно стоящих сооружений или деревьев, «тяжёлая» площадка (кочкарник или пашня с бороздами отнюдь не по направлению ветра) допускается чуть повернуть аэростат от намеченного направления движения. Немного изменить траектория разбега возможно, если купол поднялся слишком неровно и находится над головой с большим креном. Можно затормозить одну сторону купола, стабилизировав его положение над головой, но без изменения направления разбега. Главное не раскачать купол над головой своим чрезмерным вмешательством. Воздействовать нужно только на одну сторону и только один раз. Раскачка купола совместно с взлётным режимом способны очень сильно «приложить» телегу об землю на взлёте – скорость аппарата + скорость движения телеги на маятнике; или перевернуть аэростат на взлёте с работающим винтом. Последствия можете представить себе сами. В воздухе вы уже никак не сможете развернуть телегу относительно купола. Аэростат будет просто висеть под куполом. Когда вы научитесь выполнять все упражнения этого урока, ваши решения и действия будут зависеть от погоды, времени суток, усталости и т. д. Не утомляйте себя сверх меры. Я гарантирую, вы научитесь быстрее, если будете выполнять все стадии обучения последовательно, отработав все детали, а не слишком быстро взлетев. Это поможет избежать опасных ситуаций в будущем. Нет ничего зазорного в том, что если вы устали и пойдёте домой. Завтра вы всегда сможете вернуться и продолжить. Но если вы устали, но всё ещё пытаетесь продолжить тренировки могут случиться две вещи: 1) Маленький инцидент с телегой или с вами и весь следующий день вы будете заниматься приведением в должный порядок телеги или себя; 2) Вы счастливчик и всё закончилось без происшествий, но всё, что вы тренировали уже под воздействием усталости не отложится на моторику (подсознание) движений. Вам кажется, что вы уже умеете (вы же тренировались), но это не совсем так. Если вы не разовьёте определённый навык в выполнении упражнений данного урока, вскоре, вы будете устранять уже очень большую поломку вашей телеги. Не только телега, но и собственное здоровье может оказаться под угрозой. Повторяйте упражнения по управлению аэростатом, пока они не станут полностью комфортными в исполнении именно для вас.

Купол аэростата очень легко и ровно наполняется, если вы следуете простым и не хитрым процедурам. Перед стартом разложите крыло позади аппарата. Стропы должны быть ровными и натянутыми. Сам парашют разложен так: передняя и задняя кромки соединены вместе и растянуты в нитку, слегка по форме полукруга (стропы не дадут

придать куполу другую форму). Когда вы начинаете старт, передвигайте РУД на  $\frac{3}{4}$  хода, в первый момент нет никакого сопротивления купола, и вы начинаете движение. Как только купол «глотнёт» воздуха и начнёт подниматься от земли, вы моментально почувствуете некий толчок, и сразу же вырастет сопротивление купола до максимума. В этот момент парашют будет непосредственно за вами, но ещё не в полётном положении (ещё не летит, но находится в положении «заборчик»). При таком положении крыла максимальное сопротивление и нет никакой подъёмной силы. Купол будет «полоскаться» в турбулентной струе от вашего винта. Большая тяга ( $\frac{3}{4}$  хода РУД) необходима, чтобы быстро преодолеть это положение купола с максимальным сопротивлением. Если парашют задерживается в этом положении на некоторое время, он может перевернуться (перевернуться воздухозаборниками вниз), подвернуть переднюю кромку (закрывать воздухозаборники и тем самым перекрыть доступ воздуха внутрь крыла и прекратить наполнение) или опять упасть обратно на землю. Широкоугольное зеркало, установленное перед вами может помочь видеть всю ситуацию. Не используйте только зеркало для контроля подъёма купола. Вертите головой, поглядывая и контролируя крыло, и не забывайте про направление движения.

Как только купол пройдёт стадию подъёма – сопротивление быстро уйдёт. Максимальное сопротивление крыла без подъёмной силы сменится небольшим сопротивлением и подъёмная сила начнёт нарастать достаточно быстро. И большая тяга, необходимая для преодоления положения парашюта с максимальным сопротивлением, теперь будет тратиться на быстрое ускорение аппарата. Уменьшите тягу до 50-60%, чтобы скорость движения не превышала 22 км в час. Проконтролируйте положение и состояние купола. Если необходимо, нажмите обе рулевые педали, чтобы все закрытые секции крыла открылись. Купол полностью наполнился, отпустите обе рулевые педали и ещё раз проверьте положение и состояние крыла и строп. Если всё в порядке увеличивайте скорость до взлётной.

Теперь, когда парашют над вами – вам нужно управлять двумя движущимися объектами! Один, это телега, в которой вы сидите, управляете ей, выдерживая заданное направление движения; другой, это парашют, который уже в воздухе (летит). Управление движением по земле осуществляется передним колесом; управление куполом осуществляется рулевыми педалями. Парашют может лететь (находиться в воздухе над вами) при очень маленькой скорости. Даже при скорости в 13 км в час купол будет оставаться над головой. Если вы замешкаетесь и ещё больше снизите скорость движения, то купол упадёт на землю позади вас. Если это произошло, выключайте двигатель и начинайте все процедуры заново. Если вы будете двигаться с очень большой скоростью, то вас начнёт поднимать (отрывать от земли) и управление направлением движения по земле уже не будет работать. А ведь именно это является главной задачей данного урока. Скорость движения в 18 - 22 км в час – правильная скорость. На такой скорости вы безопасно можете управлять куполом, и он будет находиться над вами. Также эта скорость не позволит вам взлететь, и вы безопасно можете учиться управлять телегой на земле.

Не смотрите на купол всё время! Достаточно просто бросать взгляды, отмечая про себя полноту наполнения крыла, наличие всех основных строп, строп управления, отсутствие узлов и скручиваний строп. Надавите обе рулевые педали на всю длину и проверьте, что они ходят спокойно без затруднений и заеданий. Если вы проделаете все эти простые процедуры перед взлётом, то у вас есть возможность безопасно остановиться и устранить проблему. В полёте вы этого не сможете сделать (безопасно остановиться и устранить проблему).

## ПРЕДСТАРТОВЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

- Шаг 1** Положение РУД на  $\frac{3}{4}$  тяги пока купол не выйдет над головой.
- Шаг 2** Теперь у вас почти не осталось сопротивления купола и вы начали двигаться быстрее. Необходимо уменьшить тягу до 50% или до скорости движения в 22 км в час. (Помните, вы должны уменьшить тягу именно в этот момент, иначе вы взлетите, уменьшив тягу на этом этапе ещё больше – купол упадёт на землю позади вас)
- Шаг 3** Посмотрите на секции по краям купола. Все ли открыты? Если нет, то надавите обе рулевые педали и удерживайте их в этом положении. Это создаст дополнительное давление внутри крыла и поможет раскрыть закрытые секции. Нажав и удерживая рулевые педали, вы можете вернуть купол на землю. Если это происходит (купол падает), то нужно чуть увеличить тягу. Как только крыло полностью наполнится (все закрытые секции откроются), отпустите рулевые педали.
- Шаг 4** Посмотрите на купол и стропы с левой и правой стороны, нет ли узлов и завязок.
- Шаг 5** Посмотрите на направление движения. Не покинули ли вы стартовый коридор? Если на конце полосы разбега есть деревья или другие препятствия сможете ли вы не задеть их?
- Шаг 6** Это крайний шаг ваших подготовительных к полёты процедур. Только теперь вы готовы к взлёту!..

Проделили ли вы все эти процедуры шаг за шагом? Всё ли проходит нормально? Быстро ли вы всё это проделываете? Ничего ли вы не пропустили (никакой шаг)? Если что-то не так - старт отменяется! Если в течение этих процедур вы скажете себе: «да ладно, с этим можно взлететь» - ваш мозг уже заранее предупреждает вас об опасности. Эти слова привели к многочисленным инцидентам и трагическим последствиям в авиации. Если вы будете произносить эти слова, то рано или поздно всё закончится плачевно.

## ЧЕГО СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ

### Полный газ на старте

Если при старте вы сразу дадите полную тягу, то вы получите слишком быстрое ускорение. Купол выстрелит над головой, телега может подпрыгнуть, и вы не сможете моментально остановиться. Это может привести к внезапному изменению направления движения (в сторону от полосы разбега – в кусты, в деревья, в забор, в воду, в провода, в здания).

### Слишком мало тяги на старте

Как только купол начнёт подниматься у вас будет максимальное сопротивление. Слишком маленькая тяга может привести к полной остановке телеги, и парашют может перевернуться (перевернуться воздухозаборниками вниз), подвернуть переднюю кромку (закрыть воздухозаборники и тем самым перекрыть доступ воздуха внутрь крыла и прекратить наполнение) или опять упасть обратно на землю. Если в этот момент вы чуть добавите тягу (только чуть), купол выйдет над головой, но ему не хватит скорости чтобы

оставаться в этом положении и он упадёт обратно на землю. И если в этот момент не уберёте тягу, аэрошют вновь начнёт набирать скорость. Скорость движения аэрошюта варьируется скоростью вращения винта, и поток от винта будет ударять в купол! Будут рывки, и парашют будет «полоскаться» на земле, не выходя над головой. К сожалению, всё это происходит у вас за спиной, и вы не можете всё это видеть. Попробуйте начинать этот урок утром (солнце позади вас) и контролировать положение купола по его тени перед вами. Некоторые пилоты используют широкоугольные зеркала. Однако, и зеркало не даёт полной картины – бросайте взгляды на крыло.

### **Слишком быстрое или слишком медленное движение**

Теперь вы можете поднимать купол над головой, но основная проблема это закрытые секции на концах парашюта, которые ещё не наполнились. На концах купола, в момент подъёма, давление ниже, поэтому крайние секции наполняются дольше. В центре купола самое высокое давление в этот момент. И он (центр) наполняется очень быстро. Максимальная скорость движения по земле с поднятым куполом – 22 км в час.

Если двигаться по земле с поднятым куполом слишком медленно, то парашют будет не достаточно наполненным (мягким), будет крутиться над головой и колебаться из стороны в сторону. Если двигаться по земле с поднятым куполом слишком быстро, то парашют будет тяжелее наполняться, потому что набегающий поток воздуха будет удерживать закрытые секции закрытыми, и они не откроются до тех пор, пока давление внутри купола не будет больше давления набегающего потока. Если скорость движения по земле с поднятым куполом будет приблизительно 22 км в час, то закрытые секции всё равно могут быть. Надавите обе рулевые педали и удерживайте. Это поможет быстрее набрать давление в концах (ушах) купола. Удерживайте рулевые педали нажатыми до полного расправления всех секций. Не нажимайте рулевые педали отдельно (или левую, или правую) чтобы раскрыть закрытые ячейки. Это может привести к повороту, развороту или вообще к перевороту телеги. Всегда нажимайте обе рулевые педали, даже если закрытые секции присутствуют только на одной стороне купола.

### **Взлёт с закрытыми секциями**

**Это опасное занятие!** Одно из условий безопасного полёта на аэрошюте - убедиться в том, что все системы работают нормально (перед тем как вы покинете землю). Вы должны установить точку на вашем лётном поле, после которой нужно обязательно прекратить взлёт. Если на разбеге вы достигли этой точки, а что-то идёт не так и вы не готовы к взлёту – **СТОП**.

### **Взлёт с полностью нажатыми рулевыми педалями – опасно!**

Нажимая обе рулевые педали, вы увеличиваете угол атаки купола и создаёте максимальную подъёмную силу. При взлёте с нажатыми рулевыми педалями у вас не будет инструмента, чтобы компенсировать быстрое снижение, например, при отказе двигателя, и вы ударитесь о землю с максимально возможной силой.

## УРОК 4

### Взлёт и посадка

Всё ли вы правильно поняли в уроке 3? Готовы продолжать? Помните, на этом уроке даже незначительная тяга ветра может вызвать непреодолимые трудности. Если ветер дует со скоростью меньше 2 м/с, можно продолжать, но если ветер сильнее – выберите другое время для этого урока. **Будьте терпеливы и дождитесь наилучших условий. Насладитесь вашим первым самостоятельным полётом, а не боритесь за выживание.**

Подготовьте аэрошют, сделайте предполётный осмотр. Залейте топливо. Наденьте шлем и комбинезон. Теперь вы готовы к уроку 4.

Вспомните урок 3. Не только перечитайте его, но и проделайте упражнения урока 3. убедитесь, что вы помните, как и что нужно делать. Если у вас какие-то трудности с управлением аэрошютом на земле – задержитесь на этом этапе пока всё не встанет на свои места и не будет полной ясности, понимания и необходимых навыков.

Настоящий урок будет полностью повторять предыдущий за одним исключением: на разбеге при достижении взлётной скорости вы не будете уменьшать тягу – вы её будете держать, пока не взлетите.

В первом вашем полёте вы должны набрать высоту в 150-200 метров и полетать 20-30 минут, плавно управляя тягой. Увеличивая тягу, вы поднимаетесь, уменьшая – снижаетесь. Выдавливая правую рулевую педаль, вы поворачиваете направо, левую – налево. Оставайтесь над вашей площадкой – не улетайте далеко, контролируйте своё месторасположение в пространстве. Проверьте параметры полёта, посмотрите какие обороты двигателя (это один из главных параметров), отметьте при каких оборотах прямолинейное движение, при каких снижение и при каких подъём. Не спешите на посадку. Когда у вас полный бак и обороты двигателя на круизном положении у вас есть время расслабиться, понаблюдать за красотами. Но помните, что нужно оставаться в зоне безопасной посадки на вашу полосу в случае непредвиденных ситуаций.

В течение этого упражнения вы обнаружите, что РУД (которым вы контролировали скорость аэрошюта на земле) больше не регулирует скорость. Он регулирует высоту. Аэрошют взлетает, набирает высоту, летит по прямой (в круизе), снижается и приземляется с одной и той же скоростью. Если вы добавите тяги, он пойдёт вверх, приберёте – вниз. Удерживать точно постоянную высоту – точно и аккуратно работать РУДом.

РУД – ваш единственный инструмент контроля за подъёмами и снижениями. Закрыв РУД полностью, вы получите максимальную скорость снижения. Скорость снижения полностью регулируется положением РУДа.

Попробуйте пролететь над полосой, удерживая постоянную высоту в 15 метров. Потом 12 метров, 10, 5. Не летайте на высоте ниже, чем 5 метров. Вы ещё не достаточно научились управляться с РУДом. С опытом придёт и умение летать в метре от земли.

Перед посадкой наберите несколько десятков метров перед взлётно-посадочной полосой. Необходимо помнить о препятствиях на концах полосы (деревья, провода, заборы). При заходе держитесь от них на высоте минимум 15 метров. Держите РУД в положении на 300-500 об/мин меньше чем прямолинейный полёт. Направьте аэрошют на полосу и удерживайтесь на её осевой линии, управляя направлением рулевыми педалями. Самая распространённая ошибка – переусердствовать с управлением по направлению.

Переусердствовать, значит раскачать аппарат. Допускается только незначительная коррекция курса. Если вы всё же раскачали аэростат – дайте тягу и заходите на второй круг. Теперь вы зашли правильно и на минимальной скорости снижения двигаетесь вдоль полосы. На высоте 1,5-2 метра полностью выдавите обе рулевые педали (сделайте подушку) и удерживайте их нажатыми пока задние колёса не коснутся земли. Колёса коснулись земли, тут же отпустите рулевые педали, уберите РУД на минимум, выключайте двигатель, опять нажимайте на рулевые педали полностью, на этот раз, чтобы погасить купол, можно помочь себе руками.

Поздравляем, вы только что совершили свой первый полёт! Вы могли почувствовать, как земля стремительно приближалась и набегала на вас крайние 1,5 – 2 метра, но затем, когда вы нажали обе рулевые педали, как будто остановились в воздухе. Этот манёвр называется «Свечка» или «Подушка». Обычно, если манёвр выполняется на высоте, то это «Свечка», если перед посадкой – «Подушка». «Свечка» или «подушка» – имеет огромный потенциал использования для уменьшения скорости снижения и уменьшения воздушной скорости – и это очень важная часть в управлении аэростатом и безопасности полётов на нём.

Опишем процесс, который вы только что совершили, работа РУДом может рассматриваться как контроль над скоростью снижения, а «свечка» как тормоз. В нормальном полете, работая РУДом, вы контролируете высоту (не скорость). При нормальном приземлении РУД используется, чтобы управлять вашим снижением, практически до касания земли. В процессе приземления, РУД используется, чтобы установить разумную (малую) скорость снижения. «Свечка» же используется, чтобы изменить сразу и скорость снижения, и воздушную скорость (как тормоза). Приземление с использованием только РУД (по самолётному), более жёстко, потому что всегда присутствуют 2 - 3 секунды задержки, пока аппарат не откликнется на работу тягой. Однако, при определённом навыке, садить мягко аэростат можно и «по самолётному». «Свечка» же, напротив, практически мгновенна и увеличит угол атаки (подъем), как только вы надавите на рулевые педали. Хотя и здесь есть некая задержка, поэтому и рекомендуем начинать выполнять «свечку» на высоте от полутора метров. Если вы уменьшите тягу слишком много и снижение будет слишком быстрое, то у вас не будет достаточного количества времени, чтобы отработать приземление тягой. Полный диапазон нажатия рулевых педалей даст вам более чем достаточное торможение, чтобы сделать нормальное приземление. Худший случай - если двигатель глохнет. В этом случае, единственный способ изменять вашу скорость снижения – «свечка», и только она способна помочь вам сделать нормальное приземление. Пример: двигатель заглох и вы снижаетесь быстрее, поэтому, вам необходимо сделать свечку выше обычного (приблизительно на высоте 3 метра). Обычно, при приземлении РУД на 1/2 тяги, скорость снижения маленькая, поэтому вы делаете «свечку» (или «подушку») ближе к земле (приблизительно на высоте 1,5-2 метра).

Если вы собираетесь летать долго и счастливо, вы должны помнить следующие два параграфа.

Процесс приземления заканчивается по достижении нулевой скорости снижения прямо перед касанием земли и независимо от того, какова была стартовая скорость снижения. Если вы будете спускаться на высокой скорости, то встретитесь с землёй и моментально ваша скорость снижения станет равной нулю. Последствия можете себе представить. Когда вы идёте на посадку, вы должны добавить мощности и уменьшить скорость снижения до нуля на полутора метрах от земли и затем лететь параллельно взлётно-посадочной полосе (выравнивание). Теперь только вы должны продолжить снижение. Медленно. Используйте рулевые педали, чтобы чутко контролировать скорость снижения. В момент касания колёсами земли тягу на ноль. Если тяга останется прежней -

аэростат подпрыгнет. Не спешите посадить аппарат, если ещё есть достаточно места на ВПП. Если вам не хватило всей длины ВПП - тягу на полную, ещё один круг и следующая попытка правильной посадки.

Не спешите приземлиться. Никто вам не даст никаких призов за то, что вы приземлились в первых 30 метрах взлетно-посадочной полосы. Держитесь подальше от каких-либо препятствий. Старайтесь никогда не сажать аэростат жёстко. Независимо от того, как быстро вы снижаетесь, добавьте тяги и летите параллельно земле и очень медленно снижайтесь крайний метр, пока не приземлитесь настолько легко, что вы не сразу поймёте, что вы находитесь уже на земле. Держите давление на рулевых педалях и используйте «свечку» в случае необходимости. Если вы спускаетесь слишком быстро, добавьте небольшой нажим на рулевые педали, чтобы дать компенсацию. И, наоборот, в случае слишком медленного снижения чуть приотпустите рулевые педали.

## ПРОЦЕДУРЫ ПРИЗЕМЛЕНИЯ

- Шаг 1** Установите длинный заключительный подход (глиссаду) к вашей взлетно-посадочной полосе. Поскольку вы летите к вашей взлетно-посадочной полосе, убедитесь, что имеется достаточный запас высоты, чтобы не задеть препятствия, типа деревьев, линий электропередач, заборов, и т.д. (По крайней мере, необходим запас в 15 метров).
- Шаг 2** Итак, вы над началом взлетно-посадочной полосы, держите РУД на 300-500 оборотов в минуту, меньше чем необходимо для прямолинейного полёта.
- Шаг 3** Используйте рулевые педали, чтобы держаться в створе полосы. Не переусердствуйте (не раскачайте аэростат).
- Шаг 4** На высоте порядка полутора метров, плавно, но быстро и уверенно надавите рулевые педали, пока вы не почувствуете касание земли.
- Шаг 5** Как только произошло касание земли, тут же отпустите рулевые педали, прибери́те РУД полностью, глушите двигатель и втягивайте стропы управления, чтобы погасить купол.

## ЧЕГО СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ

**Полный газ на старте**

**Слишком малый газ на старте**

**Разбег слишком быстрый или слишком медленный**

**Старт с закрытыми секциями**

**Использование «свечки» на взлёте**

**И:**

**Совместное втягивание стропы управления и ногами и руками в полёте. Это - опасно.** Слегка помогать в полёте руками не возбраняется, но в процессе обучения лучше забыть об этой практике. Стropы управления присоединены к рулевым педалям и у педалей есть предел, ограничивающий втягивание строп управления. Натяжение строп управления руками позволит вам преодолеть эти самые нормальные пределы управления. Втягивание строп управления сверх нормальных пределов диапазона хода рулевых педалей может привести к срыву потока на куполе, сложению купола или к очень быстрой скорости снижения (падению).

## УРОК 5

### Зоны полётов и чрезвычайные меры

Если вы пилот или студент лётной школы, вы можете пройти данный урок достаточно легко с помощью своего инструктора. Если же вы изучаете теорию полётов на аэростате самостоятельно, то вам необходима консультация знающих людей. Основная цель - знать зоны полётов других летательных аппаратов (ЛА) и запретные зоны в районе ваших полётов, а также чрезвычайные меры при полётах на аэростате.

Определите вашу зону полётов, наметьте ориентиры, так, чтобы вы всегда могли точно сказать, где вы находитесь. Установите предел высоты. Несколько тысяч метров - это слишком много. Установите для себя погодные минимумы для ваших полётов. Например, неограниченная видимость, безоблачное небо и полный штиль. Могут быть места в вашей зоне полётов, над которыми не следует летать (озера, города, толпы людей (например, отдыхающие на берегу) и т.д.). Затвердите себе выбранные вами же самими правила и игнорируйте остальных, кто будет просить (советовать) отступить от этих правил.

**Лучше пожалеть на земле, что вы не в воздухе, чем пожалеть в воздухе, что вы не на земле!**

Тренируйте все полученные ранее навыки. Осваивайтесь, задавайте вопросы инструктору. Отрабатывайте то, что не совсем получается.

### ЧРЕЗВАЧАЙНЫЕ МЕРЫ И ТРЕНИРОВКА

Хотя аэростаты и разработаны для лёгкости полета и максимальной безопасности, всё же существуют определенные ситуации, которые требуют быстрого понимания и определённых действий, чтобы избежать значительных повреждений аппарата или причинения себе и другим травм. Нет никакой возможности описать в настоящем пособии абсолютно все ситуации, которые могут произойти. Ежедневно мы сталкиваемся с новыми ситуациями и событиями. Некоторые ситуации могут не случиться вообще или случиться только однажды за всю вашу лётную практику, в то время как другие могут происходить чаще (чуть ли не каждый день). У вас могут быть ситуации, которые происходят только с вами и ни с кем другим. Если что-то случилось с вами, и вы достойно вышли из сложившейся ситуации, делитесь вашим опытом с другими и перенимайте опыт других. Возможно, вы будете более удачливы при попадании в затруднительное положение, о котором вам рассказывали.

Следующие несколько страниц объясняют некоторые общие проблемы и затруднительные положения, с которыми вы можете столкнуться во время вашей лётной практики; начиная с первоначального периода обучения и до времени, когда у вас уже будет значительный налёт часов.

Ключевая фраза в чрезвычайной ситуации - **«без паники!»**. Всегда анализируйте и выбирайте самое безопасное решение. Например, ваш двигатель глохнет на высоте в 150 метров над лесом (где вы не должны были находиться, так или иначе), рядом открытая площадка, но с высоковольтной линией электропередач. С высоты в 150 метров вам кажется, что вы перелетите провода, но вы не уверены. Вы знаете наверняка, что вы

можете приземлиться на деревья. Летите на деревья. Это было бы самое безопасное решение в этой ситуации. Нет никаких универсальных решений для каждой конкретной чрезвычайной ситуации, только руководящие принципы. Вы командир воздушного судна. И только вам принимать решения. Используйте ваш здравый смысл и опыт, чтобы сделать ваш безопасный выбор и затем чётко придерживайтесь выбранного плана действий. Самое плохое, это когда пилот начинает метаться - действовать ли ему тем способом или иным. А время уходит и последствия не предсказуемы...

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ВЕТРА

**На заметку:** хотя ветер и погодные условия будут обсуждаться далее, эта брошюра вовсе не заменит самостоятельного изучения погоды - специальная литература или специализированный курс в учебном заведении. Во время полёта вы подчинены предсказуемым и/или непредсказуемым погодным условиям. Если вы летаете, полностью не понимая ветер и/или погодные условия, то рано или поздно вы рискуете покалечиться или даже закончить летальным исходом. Вы должны изучать погоду самостоятельно. Вы должны знать, как использовать в своих интересах разные прогнозы погоды (от интернет прогнозов, прогнозов по телевизору и до специальных прогнозов для конкретной местности от специальных служб).

В течение ваших первых полетов на аэрошюте, вы должны летать в полностью спокойном воздухе. Это даст вам наилучшее понимание того, что происходит с аппаратом при ваших воздействиях, а не от воздействия ветра или любых других погодных условий. Однако, полный штиль тоже таит в себе некую долю проблем. Например, скажем, что вы только готовитесь приступить к Уроку 3. Вы прибавляете обороты, начинаете катиться и, кажется, что парашют начинает вставать должным образом. Однако, дальше он не выходит - остаётся в положении сзади. Вы добавляете газу ещё, почти до полных оборотов. Воздухозаборники не хватают воздух, купол полощется или начинает двигаться по спирали и крутиться. Отключите двигатель! Иногда, ваш пропеллер «бьёт» в купол струёй воздуха не по середине. А так как пропеллер создаёт вращающиеся вихри воздуха, то вся эта циркулирующая масса воздуха имеет тенденцию закрутить частично наполненный купол. Парашют не будет наполняться, пока вы не выясните в чём дело и не начнёте снова.

Хорошо, на сей раз, вам удалось вывести купол ровно, но он не поднимается окончательно в положение над головой, как следовало бы ожидать. Вместо этого парашют находится сзади приблизительно под углом 50 градусов. Просто чуть приберите газ, купол начнёт падать, и опять добавьте газу, парашют должен встать туда, куда ему и положено - передняя кромка купола должна быть практически прямо над вами. Тогда только продолжайте ваш урок. Эта проблема также может произойти и в ситуациях, когда не полный штиль и есть ветер - выход из сложившегося положения тот же самый.

### Боковой ветер

**Взлетов и/или приземлений с боковым ветром следует избегать!** Парашют будет отклоняться, следуя за направлением ветра, следовательно, и ваш аэрошют тоже. Если вы при разбеге или пробеге были застигнуты врасплох боковым ветром (забыли проконтролировать направление или не смогли это сделать), и аппарат начинает опрокидываться - немедленно отключайте двигатель и попробуйте развернуть аппарат и парашют «на ветер» (перед телеги и воздухозаборники купола против ветра). Если вы перевернулись или остановились - убедитесь, что двигатель выключен! Когда двигатель

выключен - гасите купол! Хватайте самую близкую стропу управления и гасите купол! И только теперь можно покинуть летательный аппарат.

Теперь вы знаете, как поднимать купол и действовать при разбеге должным образом. Вы достигаете конца взлетно-посадочной полосы, вы выключаете двигатель, пробежка до остановки, но нет никакого ветра (штиль), помните? Но парашют вместе со свободными концами и стропами находится всё ещё непосредственно над вами, над горячим двигателем и раскалённой выхлопной системой. Возьмите в привычку, сначала и до конца, всегда контролировать положение парашюта. Когда вы видите, что купол падает непосредственно вниз на горячий двигатель и выхлопную систему, вы можете успеть подойти и помешать куполу и стропам войти в соприкосновение с любыми горячими частями. Прожечь купол или стропы не занимает много времени (приблизительно пара секунд или можно сказать, что купол горит со скоростью 200 долларов в секунду). Также не занимает много времени сжечь и вашу руку, так что осторожнее. Парашют опускается медленно, и пока вы не остановились (всё ещё двигаетесь вперёд на пробеге) у вас есть достаточно времени, чтобы остановиться, расстегнуть ремень безопасности, проконтролировать положение парашюта и выйти вовремя, чтобы поймать стропы или парашют прежде, чем произойдёт повреждение.

Парашют может упасть и в сторону от аппарата, если вы поворачиваете или ветер немного «бочит» (боковой). Парашют опустится в стороне от телеги и стропы пройдут через верх. Ограждение винта, подкосы и пилоны будут препятствовать попаданию строп на горячий двигатель и выхлопную систему, но вы должны быстро удалить их из непосредственной близости от горячих частей, чтобы избежать случаев, когда кто-то захочет переместить парашют или ветер трепыхнёт его.

В течение ваших разбегов, пробегов, коротких подлётов и перелетов вы должны развить в себе привычку к постоянной проверке положения и формы парашюта и строп. В любой момент, когда вы видите запутанные основные стропы или стропы управления, вы должны остановиться и исправить ситуацию.

## ВЕТЕР И АЭРОШОТ

Полет в сильный ветер может быть очень сложным. Никогда не превышайте ваши способности по ограничению ветра. Ветер может быть одним из ваших самых худших врагов в полётах на аэрошоте, как и для других аппаратов сверхлёгкой авиации. Аэрошоты имеют максимальную воздушную скорость 14 м/с или 50 км/ч. Таким образом, летая в ветер в 8 м/с (или 30 км/ч) вы будете двигаться против ветра со скоростью 6 м/с или 20 км/ч. А ветер в 17 м/с или 60 км/ч заставит вас приземлиться, двигаясь спиной назад. А это очень сложно, если не сказать практически невозможно. Поэтому вы должны тщательно наблюдать местные погодные условия прежде, чем отправиться в полёт. Изучение прогноза погоды и наблюдение за другими пилотами может спасти для вас много времени и усилий. Воздух может выглядеть прекрасным для полётов прямо сейчас, но если прогноз обещает сильный ветер, вы можете сделать вывод, что ветер может задуть в любой момент. Для вашей же безопасности - не летайте в ветер сильнее 7 метров в секунду (или 25 км/ч). Это даст вам, по крайней мере, 7 м/с (или 25 км/ч) для вашей безопасности.

Ветроуказатель или «колдун» говорит вам о направлении и скорости ветра только на уровне земли. Ветер наверху может быть другого направления и силы. Найдите местный прогноз погоды (лучше всего авиационный) перед полетом. Сделайте запрос

местного аэропорта – там могут предоставить эту информацию. Помните, что ветер изменяется постоянно, и в полёте вы можете обнаружить, что не получается попасть в точку приземления и вас сносит совсем в другую сторону - а там может быть населённый пункт, лес, провода или водные просторы.

Воздух, в котором вы летите, невидим. В отличие от воды, где вы можете видеть направление потока и оценивать скорость, воздух вокруг нас не позволяет нам делать это. Ветроуказатель или «колдун» позволяет нам видеть направление ветра и позволяет нам измерять его скорость только на уровне земли. В то время как в воздухе нет никакого способа предположить, куда ветер дует и с какой скоростью. Летя прямолинейно, вы можете смотреть на землю и до некоторой степени оценить направление ветра по сносу от прямолинейного полёта относительно земли. Вашу истинную скорость можно оценить по скорости вашего полёта относительно земли. Если вы будете лететь против ветра, скорость которого 25 км/ч (максимальная рекомендованная скорость ветра), то, сложив скорость аппарата в 50 км/ч, в сумме со встречным ветром в 25 км/ч даст вам истинную скорость относительно земли в 25 км/ч. Если вы повернете на 180 градусов и полетите по ветру тогда, ваша скорость в 50 км/ч, в сумме с попутным ветром в 25 км/ч даст вам скорость относительно земли уже в 75 км/ч! Если вы полетите на небольшой маршрутик по ветру, а потом решите вернуться против ветра – у вас не получится сделать этого достаточно быстро и у вас может не хватить топлива для возврата в заданную точку. **Планируйте свои маршруты против ветра с возвратом на аэродром по ветру.** Использование приборов (например, GPS) может помочь в понимании ситуации, разворачивающейся в полёте, но вы должны учиться быть компетентным пилотом и без этого.

Я здесь привожу значения скоростей в километрах в час. Вы все ездите на автомобилях и привычная шкала спидометра разградуирована в километрах в час. Вам хорошо знакомы эти величины и ощущения при различных скоростях. Однако, обычно, скорости ветра, скорости набора высоты и скорости снижения указываются в метрах в секунду. Пересчёт этих величин очень прост. «В уме» это вычисляется очень и очень просто. Например, возьмём скорость ветра в 25 км/ч. Или другими словами, это 25000 метров в 3600 секунд. Делим 25000 на 3600 и получаем скорость ветра в 7 метров в секунду. Не бойтесь нулей, их можно откинуть и делить значение скорости в км/ч (в нашем примере 25) просто на 3,6. Можно упростить ещё больше, для простоты расчётов «в уме» делить не на 3,6, а на 3,5. Я думаю, что различие в значениях скорости, применительно к аэршотам, на пару десятых не принципиально. Или другими словами, большой разницы для вас в скорости ветра в 3,1 м/с или 3,2 м/с не будет.

## Турбуленция

До этого пункта мы предполагали, что ветер - стабильный устойчивый поток. Воздух очень редко бывает абсолютно спокойным - в основном это кипящая масса, которая движется вверх и вниз, вперёд и назад. Турбуленция может быть вредной или даже фатальной.

Поскольку ветер обтекает препятствия на земле, это самое обтекание создает самое страшное воздушное завихрение, называемое ротор. Ротор - точно соответствует своему названию, это вращающаяся масса воздуха на подветренной стороне большинства препятствий. Ротор будет пытаться прижать вас к земле и/или может сложить ваш парашют. Избегайте воздействий ротора. Планируйте ваш взлёт так, чтобы вы были с запасом высоты над любыми препятствиями (по крайней мере, метров 50). Ротор - составная часть механической турбуленции. Ротор вызван возмущением потока воздуха обтекающего любые препятствия, такие как деревья, здания, холмы, мосты, и т.д.

Сильный нисходящий поток может бросить вас на землю. Серьезные роторы могут заставить вас потерять контроль над аппаратом. Лучший способ избежать механической турбуленции - летать на поле без каких-либо препятствий на сотни метров вокруг, или летать в полный штиль. Уважайте ветер. Он может травмировать вас и/или испортить ваш аэростат.

Летая на достаточной высоте, вы можете обезопасить себя от турбуленции вызванной наземными объектами. Однако, на высоте вы можете столкнуться с полностью невидимыми видами турбуленции, называемой «термическая активность» или «термичка» (от английского «thermals») или любыми другими терминами. Спокойный воздух утром нагревается солнцем и начинает подниматься. То, на сколько быстро это происходит, влияет прямым образом на силу восходящих воздушных потоков. Другие летающие аппараты так же создают турбулентный поток. И даже ваш собственный полет будет иметь влияние на воздух. Если вы развернётесь и пересечёте свой же собственный след - вы попадёте в свою же турбулентную струю от своего же аппарата. Помните, что как только вы решите сделать разворот, то вы столкнетесь с турбуленцией, силой, которой пренебрегать нельзя. Будьте осторожны в поворотах на 360°.

**Как турбуленция влияет на ваш аэростат?** Ваш парашют будет реагировать на изменение в скорости и направлении воздушных потоков точно так же как и любой другой парашют. Хотя ваше направление полёта и не изменилось, но парашют будет «думать» иначе и будет реагировать соответственно. Если турбуленция будет воздействовать только на одну сторону парашюта, то тогда, парашют может поворачиваться всё время в одном направлении. Случайный турбулентный поток может заставить аппарат «подпрыгнуть». Если турбуленция умеренная, то тогда будет просто не комфортно летать. **Сильной турбуленции нужно избегать.** Оцените силу турбуленции, наблюдая за погодными условиями перед полётом. Не летайте, если предсказан ураган или грозовые тучи находятся в видимой области ваших полётов. В некоторые моменты воздух может быть достаточно турбулентным чтобы разрушить парашют. Поскольку нет никакого способа измерить силу турбуленции, я не могу сказать вам, слишком ли она велика. Если в воздухе стало не комфортно - просто приземляйтесь. Если вы видите пылевые смерчи на полях или водовороты на воде - вы в опасности. Конечно же, когда гроза или любой тип сильных ветров предсказан прогнозом погоды в вашем регионе, вы не должны летать. Настоящее руководство не может преподать вам основы чтения погоды. Если вы желаете летать долго и благополучно, вы должны изучать и понимать погоду.

В течение поворотов, разворотов или в прямолинейном полете, управляя парашютом малыми дозами, вы можете сдмпфировать воздействие турбуленции на аэростат. Дополнительный груз на аппарате также будет способствовать затуханию колебаний. В течение поворота применяют умеренное давление на противоположную повороту сторону купола, чтобы стабилизировать парашют. В течение прямолинейного полета применяют умеренное воздействие на обе рулевые педали.

### Действия при сильном ветре

При скорости ветра до 4 м/с парашют будет лежать на земле – ветер не будет его трепыхать. При скорости свыше 4 м/с ветер может оторвать парашют от земли и наполнить его. Помните, что скорости ветра в 4 м/с - более чем достаточно, чтобы потащить телегу! Не оставляйте парашют без присмотра. Сверните парашют, если вы собираетесь сделать перерыв в полётах. Чтобы летать при скорости ветра более 4 м/с, вам, возможно, понадобятся помощники, чтобы погасить купол или удержать его на земле, пока вы будете готовиться к взлёту. Как только ваши помощники отпустят парашют, он

моментально выйдет над головой. Помощники должны быстро отпустить парашют и отойти на безопасное расстояние - помощники должны отпустить купол полностью, как только вы начнёте движение и ни в коем случае не должны держать купол и/или бежать рядом. Ваш разбег в сильный ветер будет очень коротким. Производите разбег на очень медленной скорости, чтобы осмотреть парашют. Помните, что при этом вы уже как бы разбегаетесь со скоростью в 15 км/ч, даже если вы остаётесь на месте.

Если вы пытаетесь летать при скорости ветра у земли в 7 м/с, то вы рискуете получить серьёзный урон своему здоровью и своей технике. Когда вы будете катиться по земле на разбеге перед взлётом и бросите взгляд на купол, то вы увидите, что он очень быстро поднимется над головой; и если вы не добавите достаточно тяги, аэршот потащит вас назад. Парашют очень опасен в сильный ветер, когда он наполнен, особенно когда он встаёт в положение «парус».

Когда вы приземляетесь в сильный ветер, то вы рискуете, что вас будет тащить по земле. Ваш парашют имеет площадь более 45 квадратных метров - на некоторых яхтах паруса меньше или у некоторых квартиры меньше этой площади. Наполненный парашют может быть очень опасным. Лучший способ предотвратить тот момент, когда вас будет волочить по земле - не летать в сильный ветер. Если вы летаете самостоятельно, и ветер усилился: как только колеса касаются земли или за мгновение до этого - выключайте двигатель, нажимайте обе рулевые педали настолько, насколько вы можете и помогайте втянуть стропы управления руками, чтобы быстро погасить парашют. Когда вы втягиваете стропы управления, вы втягиваете заднюю кромку парашюта. Вы должны втягивать достаточно далеко, так, чтобы купол потерял форму крыла. Когда вы погасили купол, наматывайте стропы управления на пилоны в точках крепления купола. Быстро сделайте то же самое для другой стороны. Как только вы выключаете двигатель, у вас больше нет никакой тяги, и если вы не будете гасить купол очень быстро, то вас будет тянуть назад на той скорости, на какую способен ветер. Даже если вы только чуть-чуть откатитесь назад, прежде чем полностью погасите купол, то можете наехать на свой же парашют колёсами.

Как только парашют благополучно привязан или сложен, то необходимо использовать специальные защёлки или дополнительные специальные чехлы или рукава для строп, чтобы предотвратить случайное наполнение купола. А лучше, уберите парашют в мешок.

### **Закрытые секции**

Иногда, вы можете заметить, что некоторые секции (или ячейки, или кессоны) на концах купола закрыты - это называется «закрытые секции». Выглядит это так, как будто верхняя поверхность сложена (смята) и закрывает воздухозаборники на этих секциях. В подобной ситуации нет никаких причин для тревоги - нажмите обе рулевые педали и удерживайте до тех пор, пока ячейки не откроются. Если это случится (закроются секции) на разбеге, то вы должны открыть секции до взлёта. Если вы будете взлетать с закрытыми секциями с обеих сторон купола, то может произойти ситуация, когда ячейки откроются только на одной стороне парашюта, а на другой останутся закрытыми, то вас против вашей воли начнёт разворачивать в сторону закрытых секций. Исправьте проблему с закрытыми секциями до взлёта. Если, пока вы боретесь с закрытыми секциями, у вас кончится взлетно-посадочная полоса, остановитесь, вернитесь и начните взлёт сначала.

Иногда, в полёте, может случиться, что ячейки закроются от набегающего потока воздуха. Не паникуйте, просто нажмите обе рулевые педали быстро и уверенно, и удерживайте их нажатыми, пока секции не откроются вновь. Если вы пропустили (не увидели) момент, когда ячейки закрылись - то вы можете заметить некоторую потерю

высоты и разворот аэростота, хотя вы летите прямолинейно и на одной высоте. После полета через термики (thermals), роторы или другую турбуленцию - концевые ячейки тоже могут закрыться. Каждый раз, когда вы летите через турбуленцию визуально проверьте парашют на предмет закрытых концевых секций. Единственная проблема с закрытыми секциями, когда это может быть чрезвычайно опасно, это тогда, когда, например, у вас закрыты секции на правой стороне купола, и вы поворачиваете направо и/или начинаете спиральить в правую сторону. В этом случае ячейки могут продолжить закрываться к середине (к центроплану). Скорее всего, этого не произойдет, но такую возможность упускать из вида нельзя. Выровняйтесь и нажмите обе рулевые педали как всегда. Используйте ту же самую процедуру, если будут закрыты секции на левой стороне купола. Закрытие ячеек на концах купола очень опасно на малой высоте.

Всякий раз, когда вам кажется, что парашют имеет недостаточное внутреннее давление, просто нажмите обе рулевые педали и удерживайте их нажатыми, пока купол снова не наберёт давление. Если вы летаете в турбулентных условиях - продолжайте держать рулевые педали чуть поджатыми. Это предотвратит закрытие концевых секций и поддержит давление в куполе. Очевидный ответ на все вышеупомянутые проблемы - избегать полётов в сильных турбулентных условиях.

## ОТКАЗ ДВИГАТЕЛЯ

Ваш аэростат, вероятнее всего, оборудован 2-х-тактным двигателем Rotax. Этот двигатель - производная от снегоходного двигателя типа Rotax-bombardier. Снегоходы, как известно, забрызгивают свечи из-за резкой, грубой работы газом, что сказывается на тяге двигателя. Тяга может пропасть полностью или значительно снизиться внезапно. Если вы едите на снегоходе, и глохнет двигатель, то вы просто останавливаетесь и идёте за помощью или просите вашего друга взять вас на буксир. Что же, наличие того же самого двигателя на летательном аппарате сопровождается теми же самыми проблемами, что и на снегоходе. Только теперь вам нужно сделать ещё один шаг, перед тем как вы отправитесь за помощью. Вы должны приземлиться благополучно. Следующие процедуры должны использоваться в случае отказа управления двигателем или отказа самого двигателя.

**Отказ двигателя на разбеге** - просто катитесь до полной остановки, отключайте зажигание и разбирайтесь в причинах. Если вы теряете тягу на взлёте (уже оторвались от земли и набираете высоту) - просто летите прямо (предполагается, что вы используете вполне достаточную длину взлетно-посадочной полосы), и нажмите обе рулевые педали, приблизительно в полутора метрах над землёй. Никогда не пытайтесь делать резкие развороты ниже 30 метров над землёй! В случае необходимости делайте плавные изящные повороты. Повороты увеличивают скорость потери высоты, которая, в свою очередь, увеличивает количество сломанных костей пилота или деталей аппарата. Никогда не используйте «свечку» чтобы сократить длину разбега при взлете. Если двигатель заглохнет на взлёте, то у вас не будет достаточного хода рулевых педалей, чтобы сделать полноценную «подушку» и приземлиться благополучно.

**Если двигатель глохнет в полёте**, немедленно начинайте искать место для благополучного приземления. Постарайтесь приземлиться против ветра. Если вы знаете, что вы можете приземлиться на выбранном участке и у вас есть достаточно высоты (свыше 100 метров), вы можете попробовать запустить двигатель вновь. Шанс, что двигатель запустится вновь, всё же существует. Основной частью успешного полета является постоянное слежение за местностью - чтобы определить безопасное место

приземления в случае отказа двигателя. Но не тратьте впустую ценное время с перезапуском двигателя, если только вы не уверены на 100 %, что сможете приземлиться в безопасном месте. Управляйте направлением полёта аэршюта в первую очередь. Побеспокойтесь о повторном запуске позже, когда вы будете уверены в безопасной посадке. Вы выбрали площадку приземления, и она у вас в поле зрения. Вы заходите на посадку против ветра. Нет никаких заборов, канав, валунов, деревьев, зданий, проводов на вашей глиссаде. Вы готовы приземлиться. Начните нажимать рулевые педали на высоте приблизительно 4 метра. Помните, что полностью нажаты, они должны быть только перед самым приземлением (касанием земли). Держите спину прямо и ноги на педалях. Если всё сделано должным образом - вы будете улыбаться, вылезая из неповреждённого аэршюта. Делая «подушку» на бОльшей высоте и слишком быстро вы можете серьёзно повредить свой аппарат, а так же нанести вред и своему здоровью.

Делая «подушку» слишком мало и на слишком малой высоте вы, вероятно, только слегка повредите телегу, но сами останетесь целы. Никогда не делайте «подушку» слишком высоко.

Я настоятельно рекомендую тренировать аварийные посадки до того, как эти навыки вам действительно понадобятся. Если вы выработаете в себе навыки экстренного приземления и периодически будете их повторять, то когда вынужденная посадка случится в действительности, она пройдёт без каких-либо последствий. Ваша способность благополучно приземлиться при отказе двигателя, требует некоторого планирования процесса. **Всегда рассматривайте землю под вами на предмет площадки для вынужденной посадки. Каждую минуту пока вы находитесь в полёте вы должны выбирать такую площадку.** Высота - ваш друг. Чем вы выше, тем больше у вас времени для принятия решения. Тренируйте вынужденные посадки. Летите к некоторой, выбранной вами точке и представьте, на сколько вы можете к ней приблизиться и благополучно на ней приземлиться, если откажет двигатель. Теперь проделайте это на практике - переведите РУД в положение холостого хода и попробуйте планировать на выбранную площадку. Фактическое приземление не требуется. Это упражнение нужно лишь для того, чтобы получить представление о том, на сколько далеко вы сможете пролететь с двигателем, работающем на холостом ходу. Различие между тягой двигателя, работающего на холостом ходу и заглушённым двигателем практически не заметна. Все вышеупомянутые процедуры годятся для приземления в идеальных условиях. А что, если вы забыли отследить для себя запасную площадку для экстренной посадки и всё что у вас есть на выбор для приземления это провода или деревья? Прежде всего, линии электропередач, никогда не делайте выбор посадки на провода. Устраните их из зоны своей посадки. Иначе они устранят вас. Деревья могут казаться столь же страшными, но они лучшая альтернатива. Единственная проблема - они повредят ваш аэршют, и вы можете по-болтаться на вершине какой-нибудь большой сосны некоторое время. Если вы сможете увидеть какие-нибудь низкорослые области или молодняк в пределах вашего захода на посадку - летите туда. Или если нет ничего такого, то визуализируйте верхушки деревьев, как твёрдую поверхность. Развернитесь против ветра и делайте обычные процедуры для посадки. Поскольку телега не останется на верхушках деревьев и обязательно провалится вниз, то постарайтесь обхватить руками свои ноги и опустите лицо вниз к коленям. Не попытайтесь хватать ветви или стволы деревьев - вы не сможете удержать вес телеги, и она всё равно провалится вниз.

Парашют и стропы всё равно застрянут в ветвях. Когда падение и любые перемещения и качания закончатся, медленно осмотритесь. Избегайте резких движений, если телега находится все еще на деревьях. Оцените ситуацию и решите, сможете ли вы благополучно выбраться из аппарата и спуститься вниз. Иначе, оставайтесь на месте до прибытия помощи. Когда помощь придёт, отсоедините парашют от телеги, и снимайте

их с деревьев по отдельности. Потребуется прочная верёвка, а также, возможно, и некоторое другое силовое оборудование.

Хорошо, вы умеете приземляться на выбранную площадку без проводов и без деревьев. Что дальше? А как быть с приводнением? Мы часто пролетаем над озёрами и реками, большое открытое пространство, множество людей перед которыми можно покрусоваться. Однако, если глохнет двигатель над водой, вы должны планировать к берегу. Если садитесь на воду, не думайте, что вы пойдёте под воду как камень - вы пойдёте под воду быстрее. Как думаете, что произойдёт, если к вам привязать груз в 170 кг и бросить в воду? Да, это выглядит именно так. Избегайте пролетать над большими массами воды. Боже упаси вас приводняться. Все действия лучше знать в теории, а не на практике. Прежде всего, помните, что, как только ваши колеса касаются воды, вы моментально остановитесь (остановится поступательное движение вперёд) и начнёте быстро погружаться. Ничего подобного как катиться до остановки здесь не произойдёт. Если вы не сделаете «подушку», ваше переднее колесо коснётся воды первым. Ваш парашют будет продолжать движение вперёд, как будто вы на земле. Если вы не будете делать «подушку» и тянуть стропы управления и если вы приводняетесь не против ветра, то купол вас обгонит. Или он упадёт прямо на вас. И это чревато последствиями. Даже если вы вовремя отстегнулись от телеги, вы можете запутаться в стропах. Поэкспериментируйте на земле. Попробуйте не делать «подушку» и не втягивать стропы управления. Где упадёт парашют? Он упадёт прямо вам на голову. Не дать куполу упасть впереди вас или на вас - это первое, что вы должны сделать при приводнении в воду (если глубина более 1 м). **Я бы рекомендовал покинуть судно до того как вас утянет на дно аппарат или вы запутаетесь в стропах.** Выберите направление против ветра. Отстегнитесь от телеги. Снимите шлем, очки. На высоте в 4 м делайте подушку и полностью втягивайте стропы управления, чтобы замедлить своё движение вперёд в максимально возможной степени. Затем, выпрыгивайте из аппарата ногами вперёд через переднее колесо и отплывайте от парашюта и строп. Старайтесь выпрыгнуть прежде, чем телега коснётся воды. Поскольку, как только колеса попадут в воду, телега перестанет двигаться вперёд, а купол продолжит полёт. Телега тут же начнёт тонуть. Можно много теоретизировать на этот счёт, но пробовать на практике я бы не советовал.

**Есть простое правило - не летайте над тем, на что вам не хочется приземляться.** Если вы должны пролететь над препятствием, нужно иметь достаточную высоту, чтобы миновать препятствие, или вернуться назад, если вдруг случится отказ двигателя. Нужно пролететь над озером? Только если вы имеете достаточную высоту, чтобы спланировать без двигателя на другую сторону. Нужно пролететь над деревьями? Только если вы имеете безопасную посадочную площадку достаточно близко, в пределах досягаемости.

## ДИСТАНЦИЯ РАЗБЕГА

На дистанцию разбега при взлёте влияют несколько факторов. Первый фактор - на сколько долго вы поднимаете парашют над головой (на сколько ровно он вышел) и как долго вы будете его осматривать и бороться с закрытыми секциями. Это расстояние меняется в зависимости от силы ветра и навыков. Самое длинное расстояние будет тогда когда будет полный штиль. Любой ветерок ускорит наполнение купола. Как только парашют осмотрен, и вы принимаете решение на взлёт - ускоряйтесь и стартуйте. Полная длина необходимой взлетно-посадочной полосы будет зависеть от наличия проблем с подъемом купола и силой ветра. Любое препятствие, которое будет у вас на пути, необходимо преодолеть на высоте не менее 10 метров - это самый минимум, лучше чтобы высота была не менее 15 - 20 метров над препятствием. Атмосферные условия тоже

влияют на характеристики взлёта. Большинство аэршотов имеют скорость подъема (скорость набора высоты) 3 м/с. Указанная скорость набора высоты в 3 м/с – это на уровне моря, 30° Цельсия, стандартные барометрические условия и вес пилота в 80 килограмм. Скорость набора высоты с пассажиром на борту уменьшится, в зависимости от веса пассажира. Если вы летите со скоростью в 40 км/ч, то будете иметь соотношение подъёма 3:1. Это означает, что вы будете набирать высоту по 0,3 метра на каждый метр пройденной дистанции. Чтобы благополучно преодолеть 15-ти метровое препятствие на высоте 15 метров вам нужно как минимум 90 метров до препятствия. И это только притом, что вы сможете стартовать на дистанции в 45 метров. Для некоторых пилотов может потребоваться и все 90 метров для осмотра купола и принятия решения на взлёт. Встречный ветер уменьшит расстояние на разбеге, попутный - увеличит.

**Предупреждение: Вся эта информация дана только как пример. Фактическая длина разбега будет своей в каждый конкретный день. Оценивая безопасную высоту преодоления препятствия, исходите из худших значений.**

Как узнать, какая безопасная дистанция нужна именно вам для взлёта? Используйте вышеупомянутые факторы - взвесьте ваш собственный аэршот, замерьте ветер, температуру, влажность и дистанцию для взлёта. Если вы не уверены в безопасном взлёте - просто не летайте с этого поля. Переместитесь на большое поле, пока у вас ещё мало опыта, и вы не можете точно оценить свои возможности при взлёте с ограниченных площадок. На большом поле отметьте параметры вашего маленького поля метками и на взлёт. На какой высоте вы преодолеваете ваше виртуальное препятствие? Если Вы слишком близко к земле - не рассматривайте своё маленькое поле в качестве ВПП.

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Движение и управление вашей телегой без купола на земле, в сравнении с другими летательными аппаратами, очень простое. У вас нет ничего, за чем нужно было бы следить. Это просто телега. После того, как вы закончили летать или когда вы оставляете ваш аппарат без присмотра на некоторое время, возьмите в привычку вынимать ключ зажигания или отсоединять высоковольтные провода от свечей. Это для обеспечения безопасности - поскольку малейшее движение винта может спровоцировать запуск двигателя, пусть даже на очень и очень короткое время, но пары оборотов винта достаточно, чтобы нанести непоправимый урон здоровью тому, кто будет находиться в зоне действия винта. Всякий раз, когда вы транспортируете, храните, или оставляете на стоянке ваш аэршот надевайте на лопасти винта мягкие чехлы. Если у вас 2-х лопастный винт - устанавливайте лопасти горизонтально, чтобы минимизировать возможности повреждения винта о землю, в то время как вы перемещаете телегу за переднее колесо или наклоняете её для ремонта. Никогда не проворачивайте винт вручную, если высоковольтные провода надеты на свечи. Простого выключение зажигания может быть недостаточно. Большинство аэршотов перемещаются либо толканием сзади, либо за переднее колесо. **Будьте осторожны, толкая аэршот сзади - некоторые детали могут быть очень горячими.**

## УПАКОВКА ПАРАШЮТА

После дня полетов, складывайте парашют в сумку для хранения очень аккуратно - в следующий раз, когда будете его разворачивать, вы очень порадуетесь, что сложили его

аккуратно. Вы можете разработать или придумать свою собственную методику укладки, которая будет удобна именно вам. Я лишь могу порекомендовать очень аккуратно и с любовью относиться к своему парашюту, содержите его в чистоте и сухости. **Бережное отношение к парашюту продлевает срок его службы!** Сверните парашют от уха к середине. Сделайте то же самое с другой стороны. Разгладьте ткань в максимально возможной степени, чтобы избежать ненужных сгибов на ткани. Парашют будет надуваться и трудно сворачиваться из-за оставшегося внутри воздуха. Пригладьте парашют, выдавливая оставшийся внутри воздух от задней кромки к воздухозаборникам. У вас получится две половинки сложенного купола приблизительно по 30 сантиметров шириной. Наложите эти две половинки друг на друга и скатайте парашют от задней кромки к передней. Когда вы закончите, парашют будет в свёртке размером со скатанный спальный мешок. Поместите парашют в сумку для хранения. Практика делает эту процедуру лёгкой, и конечный свёрток будет маленький и удобный для переноски и транспортировки.

Ветер дует? Забудьте все, что вы только что прочитали и засуньте парашют в сумку любым способом, каким сможете справиться. Ветер лишит вас возможности делать что-нибудь как-то еще. Соедините стропы между собой бесконечной петлёй или используйте специальные чехлы на стропы.

**Важно, чтобы парашют был повторно аккуратно уложен, как только ветер позволит. Лишние сгибы парашюта при такой укладке уменьшат жизнь парашюта.**

В следующий раз обязательно проверьте все стропы. Запутывания могут произойти очень легко, когда вы пакуете парашют в сумку для хранения. Купол может выглядеть нормально, но стропы будут перекручены. Аккуратная укладка сократит, в следующий раз, время предполётной подготовки аппарата, не так ли?

## Заключительное слово

Ну вот, вы и дочитали настоящее руководство до конца. Весьма немного было читать, правда? Вы, вероятно, прочитали очень быстро, как вы читаете любую другую книгу. Однако, эта книга непосредственно касается вашей безопасности. Перечитайте настоящее руководство и удостоверьтесь, что каждый пункт вами хорошо усвоен и хорошо запомнен. Вы не можете взять это руководство с собой, чтобы воспользоваться им в полете или в критическом положении.

Данное руководство должно было составить у вас впечатление, что полет является весьма опасным занятием. Конечно это так, но оно на столько же опасно, как и подводное плавание (дайвинг), вождение мотоцикла, как и много других дел. Аэрошот - один из самых безопасных в мире способов подняться в небо, но только если вы будете летать безопасно и в консервативной манере. Не думайте, что все уж на столько безопасно, потому что вы только что приземлились, и ничего не случилось. В следующий раз всё может быть не совсем так, и обязательно проверяйте свой аэрошот перед каждым полётом, как будто вы никогда не делали этого прежде (вчера или сегодня утром).

**Счастливых и безопасных полётов!**

