

# Safe Pro

## Рекомендуемый международный стандарт по обучению и безопасности в дельтапланерном спорте

---

### SAFE PRO, 1 ступень, приземное планирование

*Приземное планирование - это полет вблизи гладкой поверхности обычно не выше 5 м.*

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛНЕНИЮ И БЕЗОПАСНОСТИ:

Целью обучения на данной ступени является ознакомление учлета с дельтапланеризмом, так, чтобы он мог упражняться в нем и получать удовольствие от скольжения над землей в безопасных пределах, а также подготовка его к следующим ступеням.

1 ступень, вероятно, самая важная во всем процессе обучения, поскольку здесь закладываются основы хороших (или плохих) навыков. Необходимо, чтобы учлет в полетах на безопасной высоте пользовался простым в обращении снаряжением, летал с простых склонов и в легких условиях, так, чтобы почувствовать уверенность в полете, снаряжении и в себе и приобрести основные навыки.

Учлет не должен: пытаться стартовать и летать в нестабильных условиях, при боковом, попутном или порывистом ветре. Нельзя практиковаться в полетах с малой скоростью близкой к скорости срыва (за исключением посадки) или делать повороты больше, чем легкое отклонение от прямолинейного полета. Пытаться использовать какой-либо восходящий поток особенно опасно. Причина - слишком мала высота, нет времени и пространства для коррекции. Следует избегать также полетов в одиночку.

После того, как все требуемые навыки получены, учлет должен, летая без непосредственного наблюдения со стороны инструктора, летать только со склонов для новичков в стабильных условиях при слабом и спокойном ветре.

Склон для новичка - это склон с гладкой поверхностью, предпочтительно снег, песок, трава или гравий, с профилем, позволяющим полет близко к поверхности на используемом типе дельтаплана. Площадки старта и посадки и поверхность между ними должны быть свободны от препятствий и других опасностей с хорошим запасом по сторонам. Должна быть возможность провести полет практически по прямой.

Перед переходом к следующей ступени очень важно, чтобы учлет владел теорией также хорошо, как и практическими навыками, поскольку недостаток в этом может привести к весьма серьезным последствиям, когда он станет подниматься выше и летать в более сложных условиях. Он должен уметь хорошо подготовиться к старту, владеть техникой взлета, управления скоростью и направлением и посадки. Особенно важно, чтобы соблюдался порядок и процедура подготовки, чтобы ничего не было забыто, пропущено, неправильно собрано или отремонтировано. Отказ снаряжения или неправильную его работу или неверную прицепку лучше всего предупредить, вырабатывая соответствующие навыки с самого начала.

Чтобы набрать минимум опыта, учлету рекомендуется летать не менее 4 дней и сделать 20 полетов после того, как он усвоит все требуемые навыки.

#### SAFE PRO, 1 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ ТЕОРИИ:

##### Аэродинамика:

1. Подъемная сила: Разница в давлении, создаваемая профилем крыла, скоростью относительно воздуха и углом атаки. Пониженное давление над крылом, повышенное под крылом. Определения: относительный ветер, ровный (ламинарный поток).

2. Соппротивление: Увеличение со скоростью и углом атаки.

3. Движущая сила:

а. На земле: от бега.

- b. В воздухе: принцип наклонной плоскости: вес (движущая сила) и сила тяжести.
- 4. Скорость относительно воздуха и относительно земли: Почему следует стартовать и садиться против ветра.
- 5. Зависание (срыв воздушного потока): Описание, опасность, разновидности, как избежать и выйти.
- 6. Движения и принципы управления: Смещение веса, крен и повороты, управление скоростью.
- 7. Концевые вихри: Турбулентность позади всех летных аппаратов, воздушная подушка.
- 8. Скорость относительно воздуха: Оптимальный угол планирования и минимальное снижение.

#### Микрометеорология (местные условия):

- 1. Ветер, описание и возникновение: Воздушный поток из областей высокого давления в области низкого давления.
- 2. Измерение силы ветра, измерители скорости ветра, естественные индикаторы и признаки.
  - a. Скорость: узлы, мили/час, м/с.
  - b. Направление: компас и квадрант (встречный, попутный, боковой).
- 3. Сила ветра: Увеличивается пропорционально квадрату увеличения скорости. Влияние, опасности.
- 4. Градиент ветра: Влияние, опасности, коррекция.
- 5. Неравномерный ветер/порывы, турбулентность и восходящие потоки: Причины, признаки, опасности.
  - a. Механические: За или с подветренной стороны препятствий, деревьев, строений, холмов.
  - b. Тепловые: Нестабильность, неравномерный нагрев, опасности, распознавание.
  - c. Поворот ветра: Порывы и опасности.
- 6. Распознавание: Безопасных и опасных условий.

#### Дельтапланы и снаряжение:

- 1. Конструкция и терминология: Материалы и части.
- 2. Стандарты летной годности: Конструирование и сертификация, цели и потребности.
- 3. Эксплуатация: Ежедневный и периодический контроль, квалифицированное регулирование и ремонт.
- 4. Выбор дельтапланов: Квалификация и опыт, тип полета, характеристики, управление и диапазон по весу, использование и намерения.
- 5. Выбор подвески: Типы подвесок. Квалификация и опыт.
- 6. Снаряжение, обеспечивающее безопасность: Шлем, обувь, перчатки, колеса и носовая лыжа.

#### Пилот:

- 1. Физические факторы: здоровье, сила, усталость. Наркотики и алкоголь.
- 2. Психологические факторы: Интерес, мотивация, возбуждение, страх, напряженность и самодисциплина.
- 3. Процесс обучения и окружающие условия: Система подготовки, цель, описание, безопасность, мотивация, личные успехи.

#### Правила и положения (если нужно и возможно)

- 1. Правительственное или иное регулирование.

2. Национальная дельтапланерная организация.
3. Школа и обучение.
4. Местные правила и инструкции по полетам на дельтапланах.
5. Этический кодекс.

Практические полеты и безопасность:

1. Рекомендации по исполнению и безопасности.
2. План полета: Процесс полета: Информация/наблюдения, оценка, решение и исполнение. Представление плана полета.
3. Подготовка: Стандартная процедура проверки, двойной контроль критических факторов.
4. Летные упражнения: Требования к мастерству: Описание, намерение, процедуры, исполнение, ошибки и опасности.
5. Критические, опасные и аварийные ситуации: Их причины, пути избегания, распознавание, коррекция. Приемлемые методы обучения (тренажеры).
  - a. Плохая подготовка: Отказ и плохая работа снаряжения. Неудачное подцепление.
  - b. Обращение с аппаратом на земле при порывистом и сильном ветре: Потеря управления.
  - c. Зависание: В горизонтальном полете, в повороте, высоко, низко, при взлете, при градиенте, в порыве, в восходящем воздушном потоке, в полете по ветру.
  - d. Плохая тренировка взлета: Плохое управление скоростью и по направлению. Срыв, потеря управления, сваливание на крыло и поворот обратно к склону.
  - e. Условия в воздухе: Сила ветра, поперечный ветер, порывы и турбулентность, неожиданный восходящий поток, дрейф к склону.
  - f. Падение: Как избежать.
  - g. Несчастные случаи: Помощь и извещение о случившемся.

Первая помощь:

В соответствии с рекомендациями соответствующих властей.

SAFE PRO. 1 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ:

1. Транспортировка, уход и эксплуатация: Дельтаплан и наряжение.
2. Пред и послеполетные процедуры: Сборка, регулирование, предполетный осмотр, разборка.
3. Обращение с аппаратом на земле: Перемещение и хранение.
4. Бег с дельтапланом: Управление углом атаки и креном на плоской поверхности и на склоне.
5. Срыв воздушного потока и остановка бега: Без удара носом, на горизонтальной поверхности и на склоне. Правильная техника посадки.
6. Планирование полета: Оценка места и условий. Решение, представление плана полета.
7. Стойка на старте и последний контроль: Правильный угол атаки и уровень крыльев. Последний контроль: карабин, условия, свободное пространство.
8. Взлет: Плавный разбег и взлет с правильно выбранной скоростью относительно воздуха и уверенным управлением по направлению.
9. Управление скоростью: Оптимальный угол атаки, отсутствие тенденции к замедленному полету или срыву воздушного потока.

10. Управление направлением: Поддерживание направления, плавная коррекция курса.
11. Виражи с малым креном: Координированный вход и выход, небольшие отклонения от курса.
12. Посадки: Остановка против ветра.

#### SAFE PRO. 1 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ОПЫТУ:

1. Минимум 4 летных дня.
2. Минимум 20 успешных полетов.

#### SAFE PRO. 1 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ПИЛОТА:

Инструктор должен быть уверен в том, что учлет в состоянии позаботиться о своей безопасности и безопасности других при планировании низко над землей без прямого наблюдения со стороны инструктора в пределах рекомендаций по исполнению и безопасности.

---

### **SAFE PRO. 2 ступень, планирование на высоте:**

*Планирование на высоте - это планирование с достаточной высотой и удалением от поверхности для относительно свободного маневрирования.*

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛНЕНИЮ И БЕЗОПАСНОСТИ:

Целью обучения на данной ступени является ознакомление учлета с планированием с достаточной высотой и удалением от поверхности, так, чтобы он мог упражняться в нем и получать удовольствие от полетов в безопасных пределах, а также подготовка его к следующим ступеням.

На этой стадии учлет постепенно привыкает к полетам на хорошем удалении от земли и освобождается от страха перед высотой (по мере личных успехов). Он обнаруживает, что полеты на высоте фактически более безопасны, так как он обеспечивает время и пространство для маневра и коррекции возможных ошибок.

Необходимо теперь планировать и готовить каждый полет. Учет изучает и овладевает основными маневрами, такими, как управление скоростью, включая медленный полет, координированные повороты и их комбинации, легкие зависания в прямолинейном полете и в поворотах, коррекция сноса ветром и точный заход на посадку и посадка. Последнее является показателем того, что учет овладел другими маневрами с умением на удовлетворительном уровне составить план и точно его исполнить. Ключевое слово здесь планирование, которое начинается до взлета и продолжается все время. Необходимо быть впереди событий, наблюдать, оценивать, решать и действовать соответственно. Этот процесс "полета" жизненно важен во всей авиации, в том числе и на более высоких ступенях.

Учет должен быть предупрежден против попыток стартовать при боковом, попутном, порывистом или сильном ветре или летать в нестабильных условиях или в восходящих потоках. Плохое планирование, подготовка или плохая техника взлета могут привести к отказу или плохой работе снаряжения или к неудачному подцеплению, что может иметь весьма серьезные последствия. Все маневры должны исполняться против ветра во избежание сноса к склону или слишком большого удаления так, что будет затруднено возвращение к посадочной площадке. Сложные маневры, такие, как повороты на 360°, облет вешек, зависания и полет с малой скоростью должны выполняться с дополнительной осторожностью на достаточной высоте и расстоянии до поверхности, позволяющем осуществить коррекцию или выход при потере управления. Следует избегать поворотов, полетов по ветру и со скоростью, ниже оптимальной скорости планирования, вблизи поверхности. Заход на посадку должен начинаться с хорошим запасом по времени и с хорошей высоты. Следует избегать полетов в одиночку.

После усвоения всех требуемых навыков: Учет должен, летая без непосредственного наблюдения со стороны инструктора, летать только на склонах средней сложности при слабом до умеренного (0 - 5 м/с) ровном ветре. Стартовать следует только практически против ветра. Необходимо избегать полетов в турбулентных зонах при восходящих потоках, или, если это возможно, пролетать их напрямую (от склона) в более спокойные зоны, чтобы приземлиться на обычной посадочной площадке.

Склон средней сложности - это склон, где место старта, посадочная площадка и пространство между ними можно считать простым и легким с хорошим запасом в расстоянии до любого препятствия или какой-либо

угрозы безопасности. Стартовая площадка должна быть ровной с профилем, позволяющим разогнаться до скорости полета прежде, чем оказаться в воздухе (никаких стартов с обрыва). Посадочная площадка должна быть большой с легким доступом через простое маневрирование с хорошим запасом по высоте. Если посадочная площадка не видна с места старта, между ними должна быть установлена двусторонняя связь.

Прежде, чем переходить к следующей ступени, очень важно, чтобы учтёт освоил управление скоростью в нижней части диапазона скоростей и был в состоянии распознавать и корректировать срыв воздушного потока. Это относится как к полетам по прямой, так и к поворотам.

Как минимум, учтету учтету рекомендуется тренироваться в течении 4 летних дней и совершить 20 полетов после того, как все требуемые навыки будут освоены.

## SAFE PRO. 2 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ:

### Аэродинамика:

1. Повторение 1 ступени.
2. Факторы подъемной силы: Аэродинамические поверхности (профиль крыла), площадь, относительное удлинение, плотность воздуха, скорость относительно воздуха, угол атаки.
3. Суть полета: Постоянная зависимость состояния полета от движения вперед относительно воздуха, нельзя остановиться или начать двигаться в обратном направлении.
4. Принцип наклонной плоскости: В полете без двигателя движение всегда происходит вниз (относительно окружающего воздуха) потому, что движущей силой является сила тяжести.
5. Соппротивление: Вредное, индуктивное, связь со скоростью и углом атаки.
6. Нагрузка: Вес, сила инерции. силы в повороте, центробежные силы, градиенты подъемной силы.
7. Зависание: В поворотах, с ускорением, вторичное при градиентах ветра и подъемной силы в полете по ветру, в порывах и турбулентности.
8. Штопор, спираль, занос, скольжение.
9. Скоростная поляра: минимальная скорость снижения и оптимальный угол планирования, соотношение между скоростями относительно воздуха при полете по и против ветра и изменяемая нагрузка крыла.
10. Влияние ветра: Скорость относительно воздуха и относительно земли при полете по и против ветра, снос и коррекция в поворотах.

### Метеорология:

1. Повторение 1 ступени.
2. Погода: Формирование, разница в нагреве и давлении, устойчивая/неустойчивая, циркуляция, система ветров.
3. Морской бриз: Формирование, эффекты.
4. Местные условия: Влияние местности, долины, препятствия в окрестностях, тупики.
5. Волны: Роторы за гребнями, признаки и опасности.
6. Гребневые эффекты: Описания, типы, градиенты, опасности.
7. Термики: Описания, неустойчивость, турбулентность, признаки.
8. Сдвиг ветра: Описания, опасности.
9. Облака: Кучевые, кучево-дождевые, роторные, опасности.
10. Воздушные массы и фронты: холодные фронты, теплые фронты, признаки и условия.
11. Сообщения о погоде и оценка:

- a. Сообщения о погоде: Признаки, интерпретация.
- b. Оценка ветра: Направление и сила, на месте старта и приземления, по пути полета, индикаторы.
- c. Распознавание: Безопасных и опасных условий.

#### Дельтапланы и снаряжение:

1. Повторение ступени 1.
2. Требования к летной годности: Максимальные расчетные нагрузки, ограничения при маневрах, устойчивость, характеристики зависания, маневренность, диапазон скоростей, вес пилота и оценка.
3. Летные характеристики: Минимальная скорость снижения, максимальная дальность планирования, максимальная скорость, проходимость, способность к поворотам.
4. Управление: Реакция на управление. Связь между креном, тангажом и рысканием. Устойчивость, медленный полет и срыв воздушного потока (зависание), характеристики взлета и посадки.
5. Эксплуатация: Ежедневный и периодический контроль и уход, грамотное регулирование и ремонт, контроль после ремонта.

#### Пилот:

1. Повторение ступени 1.
2. Психологические факторы: Возбужденность и боязнь высоты. Правильная оценка своих возможностей и ограничений с учетом обстановки и возможностей снаряжения. Уверенность и самоуверенность ( синдром Икара). Групповое и индивидуальное давление, сказать нет, спуститься вниз. Самодисциплина.
3. Поведение/Пилот в воздухе:
  - a. Суть полета: Постоянная зависимость состояния полета от движения вперед относительно воздуха, нельзя остановиться или начать двигаться в обратном направлении.
  - b. Процесс полета: Понимание, непрерывная оценка, решения, действия. Учитывая принцип полета, опережение событий.
  - c. Принцип десантника: Необходимость завершения каждого начатого полета. Опасность паники.
4. Физические факторы: Потеря ориентации, гипервентиляция.

#### Правила и положения ( в мере применимости):

1. Повторение и более 1 ступени.
2. Национальная Дельтапланерная Ассоциация.
3. Школа и обучение.
4. Местные условия и дельтадромы.
5. Этический кодекс.
6. Правила прохода через чужую территорию.
7. Воздушное пространство и движение: Контролируемое и неконтролируемое воздушное пространство и аэропорты, воздушное движение с помощью приборов и визуальный полет, проход через чужую территорию.

#### Практические полеты и безопасность:

1. Повторение 1 ступени.
2. Рекомендации по исполнению и безопасности.

3. Планирование полета/наблюдение.
4. Подготовка: Стандартные процедуры и проверки, двойной контроль критических факторов.
5. Летные упражнения: Требования к практическим навыкам: описания, намерения, процедуры, исполнение, ошибки и опасности.
6. Критические, опасные и аварийные ситуации: Их причины, избежание, распознавание, коррекция. Возможные методы обучения (тренажеры).
  - a. Плохая подготовка: Отказы и плохая работа снаряжения. Плохая прицепка. Двойная петля на прицепке.
  - b. Плохая техника старта: Неграмотное управление скоростью и направлением, зависание и потеря управления, сваливание на крыло и поворот обратно к склону. Укладка в подвеску.
  - c. Зависание: В порывах, турбулентности, неожиданном восходящем потоке, повороте по ветру с градиентом, полете по ветру.
  - d. Условия: Сильный ветер, порывы, турбулентность, градиент ветра.
  - e. Критические маневры: Полет вблизи поверхности и препятствий, зависание и медленный полет, повороты на 360°, облет вешек.
  - f. Неосведомленность: О дельтадромах, условиях, дельтаплане или подвеске, маневрах или упражнениях.
  - g. Физические и психологические факторы: Стресс, давление, усталость, страх, наркотики и алкоголь.
  - h. Слабости пилота в воздухе: Переоценка собственных возможностей и/или недооценка условий дельтадрома, погодных условий, снаряжения или упражнения.
  - i. Потеря ориентации: Полеты с ограниченной видимостью.
  - j. Комбинации: Двух или более перечисленных выше факторов умножают риск происшествий.
  - k. Аварийные маневры: Использование парашютов, посадка на воду, деревья, неровную поверхность, площадки с препятствиями, электрические провода.
  - l. Несчастные случаи: Помощь и уведомление.

Первая помощь.

В соответствии с рекомендациями соответствующих властей.

SAFE PRO. 2 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ:

1. Повторение освоенных на 1 ступени маневров.
2. Планирование полета: Понимание, оценка и решение, представление плана полета.
3. Подготовка: Сборка, регулировка, предполетный осмотр.
4. Обращение с аппаратом на земле: Перемещение и парковка дельтаплана.
5. Взлеты: Положение на старте, последняя проверка, ровный разбег, взлет с требуемой скоростью, грамотное управление скоростью и направлением.
6. Маневры управления скоростью: Угол дифферента, оптимальный угол планирования и скорость нормального снижения.
7. Повороты: 90° - 180°, от легкого до среднего крена, влево и вправо, координированные.
8. Зависания: Легкие, в полете по прямой и в поворотах, правильный вход, распознавание и выход (на безопасной высоте).
9. Маневры по отношению к земле: S-повороты и полеты по четырехугольнику, коррекция сноса ветром.
10. Правила воздушного движения: Маневрирование по отношению к остальным участникам воздушного

движения.

11. Способы посадки: По плану. Заход по ветру, основное направление и финальный отрезок. S-повороты. Контроль градиента.

12. Точный заход и посадка: Безопасные с остановкой на площадке, указанной инструктором. Медленный полет и парашютирование не допускаются.

#### SAFE PRO. 2 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНОМУ ОПЫТУ:

1. Минимум 8 летных дней.
2. Минимум 20 успешных полетов.

#### SAFE PRO. 2 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ ПИЛОТА:

Инструктор должен быть уверен в том, что учет в состоянии позаботиться о своей безопасности и безопасности других, летая по программе ступени 2 планирования на высоте в пределах данных ему рекомендаций.

---

#### SAFE PRO. 3 ступень, основы парения:

*Простое парение - это парение на несложных гребнях или в простых термиках без порывов или турбулентности в достаточном удалении от поверхности земли и других препятствий и воздушного движения.*

#### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛНЕНИЮ И БЕЗОПАСНОСТИ:

Целью настоящей ступени является обучение учета парящему полету так, чтобы он мог упражняться в этом и получать удовольствие от парения в пределах безопасности. Он должен получить также квалификацию пилота, который может летать самостоятельно в пределах безопасности и нести ответственность за свой дальнейший прогресс.

Парение само по себе можно разделить на много ступеней по возрастанию сложности от простых условий и маневров с большим запасом безопасности до крайних или экстремальных условий с минимальным запасом безопасности. Когда пилот "овладевает искусством" это кажется совсем простым и в определенном смысле оно так и есть. Это, однако, никого не должно вводить в заблуждение, будто овладеть этим искусством легко. Недостаток знаний, неправильная оценка ситуации, неграмотное маневрирование, невежество или азарт могут легко кончиться серьезным происшествием.

На настоящей ступени отводится больше времени на практические полеты, и полет может стать автоматическим. Здесь, однако, меньше места для ошибок и промахов. Поэтому очень важно тщательное планирование движения вперед в обучении. Вначале упражнения должны быть простыми и с большим запасом. Парение требует внимательной подготовки, грамотного планирования и умения быстро и точно маневрировать. Особенно важное значение имеет техника взлета и управление скоростью в нижней части диапазона скоростей. Необходимо уметь делать координированные повороты с минимальной потерей высоты, часто в маргинальных условиях вблизи гребня, учитывая дрейф и постоянно уделяя внимание остальным аппаратам в воздухе и маневрируя согласно установленным правилам. Необходимо также распознавать все виды зависаний и исполнять быстрый и правильный выход при первых признаках с минимальной потерей высоты и управления.

Чтобы стать пилотом: Необходимо также обладать свободой для дальнейшего совершенствования, предстоит еще очень многому научиться, чтобы использовать имеющиеся возможности. Появляются возможности, которые требуют высоких летных качеств, включая самодисциплину и осторожность. Часто возникает необходимость отказаться от полета или летать с большим запасом. Суть в том, чтобы продемонстрировать способность брать на себя ответственность и понимать пределы своих возможностей и возможностей других, и когда нужны новые инструкции.

Инструктор больше не несет ответственности. Это предъявляет большие требования к пилоту.

Следует остерегаться слишком быстрого прогресса, самоуверенности, невнимательности, неосведомленности, азарта, неправильного суждения и недостатка мастерства. Полеты будут проходить при



более сильном ветре с меньшим запасом, чем на предыдущих ступенях. Уже во время маневрирования на земле могут произойти всякие случаи. Плохая техника или отвлечение внимания могут привести к потере скорости и/или управления по направлению полета, одевая стремена или укладываясь в кокон. Чтобы избежать переворота на земле необходима умелая помощь при перемещении дельтаплана на земле и на старте при сильном или порывистом ветре. Далее необходимо быть очень осторожным с погодой. Сильный ветер и турбулентность могут легко загнать аппарат на подветренную сторону или в незнакомую/опасную местность. Следует избегать полетов в одиночку.

Следует остерегаться также так называемого синдрома "недоучки" или синдрома "Икара", заключающегося в том, что человек легко верит в то, что он все знает и умеет, и что он и снаряжение могут все. (Хорошо известно, что Икар был первым, кто погиб из-за такого отношения.)

Учет должен летать только в присутствии инструктора в простых, ровных погодных условиях, с широким восходящим воздушным потоком или в ровных термических условиях. Это позволит ему маневрировать по отношению к другим воздушным аппаратам и местности с хорошим запасом. необходимо проявить осторожность и не начинать поворот прежде, чем пилот не примет летного положения и не будет полностью контролировать скорость и направление. Он не должен пытаться вернуться в восходящий поток, из которого вышел. Парение на гребне при экстремальных восходящих потоках, при сильном ветре (свыше 8 м/с), в турбулентности, старты с обрыва, посадка с поперечным ветром, посадка наверху или на склон также не разрешается.

После овладения всеми требуемыми навыками, можно летать свободно, соблюдая пределы безопасности, и более высокая ступень не требует никаких правил и положений. Пилот должен сам на свою ответственность решать, когда ему обратиться за необходимыми ему инструкциями. Рекомендуется вначале пользоваться для безопасного полета правилами для учлетов, перечисленными выше.

Только опытные пилоты должны летать на сложных дельтапланах близко к гребню, в крайних, резких или турбулентных погодных условиях или при большом количестве аппаратов в воздухе.

Прежде, чем переходить к более высоким ступеням, пилоту необходимо приобрести опыт полетов на разных дельтапланах в разных условиях. Процесс полета должен происходить автоматически так, чтобы реакция была быстрой и грамотной в разных ситуациях/упражнениях, которым нужно научиться. Рекомендуется налетать минимум 10 часов и сделать 20 полетов.

#### SAFE PRO. 3 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ:

##### Аэродинамика:

1. Повторение ступеней 2 и 3.
2. Срыв воздушного потока: При старте, в порывах и турбулентности. При градиенте восходящего воздушного потока. При градиенте ветра (при попутном ветре). Повторное сваливание.
3. Поляра скоростей: Летные характеристики. Определение угла планирования и минимального снижения при разных скоростях относительно воздуха: При лобовом и попутном ветре, при подъеме и снижении. По отношению к нагрузке на крыло, плотности воздуха, в повороте.
4. Влияние ветра: Снос ветром и движение крабом, снос и коррекция в поворотах. По ветру или против ветра, проходимость.
5. Концевые вихри: За другими дельтапланами, аэропланами, вертолетами.

##### Метеорология:

1. Повторение ступеней 2 и 3.
2. Сила ветра: Возрастает пропорционально квадрату скорости. Влияние и опасности. На земле, при взлете, в воздухе, при посадке.
3. Восходящий поток на гребне:
  - a. Факторы: Форма и градиент склона, направление ветра и скорость.
  - b. Компоненты: Горизонтальные и вертикальные, градиенты, ускорение, самый сильный восходящий поток, самый сильный лобовой ветер.

- c. Опасные условия и зоны: Подветренная сторона, турбулентность, роторы, сильные градиенты и ветры.
- d. Безопасные и хорошие условия: Вверху, впереди гребня.

#### 4. Волны:

- a. Факторы: Местность, направление ветра и скорость.
- b. Признаки: Сильный ветер на высоте, чечевицеобразные облака, роторные облака.
- c. Опасности: Роторы, проходимость, сильный восходящий поток, большая высота, гипоксия, холод.

#### 5. Термики:

- a. Факторы: Нестабильность, вертикальный температурный градиент, местность, солнечный нагрев и освещение.
- b. Признаки: Сильное падение температуры с высотой, смена направления ветра, затишье и порывы, кучевые облака.
- c. Опасности: Порывы и турбулентность, сильные перепады подъемной силы, килевая качка.
- d. Безопасные и хорошие условия, Большие термики, ровный и умеренный градиент, ветер от слабого до умеренного.

#### 6. Фронтальные восходящие потоки: Описание холодного фронта.

- a. Факторы: Воздушные массы от области высокого давления в область низкого, нестабильность.
- b. Признаки: Кучевые облака, движущиеся облака, линия шквалов, поворот ветра, подъем/спад температуры.
- c. Опасности: Сильный ветер, повороты ветра и порывы, сильные восходящие потоки, турбулентность.

#### 7. Облака: Кучевые, кучево-дождевые, ложноперистые, вихревые, слоистые, чечевицеобразные.

#### 8. Сообщения о погоде: Актуальные (METAR), прогнозы(TAF), карты. Где получить, интерпретация.

#### 9. Признаки погоды: Оценка погоды на земле и в воздухе:

- a. Изменения, Ветер, давление и устойчивость.
- b. Облака: Связь с погодой.
- c. Ветер: Оценка ветра, индикаторы ветра.

#### Дельтапланы и снаряжение:

1. Повторение теории ступеней 1 и 2.
2. Факторы конструкции: Летная годность, характеристики, управление.
3. Эксплуатация: Ежедневный и периодический контроль и уход, ремонт.
4. Регулирование: Для получения наилучших характеристик в преобладающих погодных условиях.
5. Приборы: Вариометры, альтиметры, индикаторы скорости.
6. Одежда и снаряжение: Прочность на высоте и в холоде.

#### Пилот:

1. Повторение теории ступеней 1 и 2.
2. Пилот как руководитель: Летная среда, черты характера, способности, ответственность, командование и управление. Овладение сутью и процессом полета.

3. Физические факторы: Головокружение, гипоксия, холод, усталость.

Правила и положения:

1. Повторение теории ступеней 1 и 2.

2. Воздушное пространство и воздушное движение:

a. Контролируемое воздушное пространство и аэропорты: Зоны управления, зоны аэровокзалов, подъездных, рулежных дорожек, управление воздушным движением, правила воздушного движения по приборам/визуально, правила визуального полета при минимальной видимости и расстоянии от облаков.

b. Неконтролируемое воздушное пространство и аэропорты: Зоны информации и услуг, правила воздушного движения по приборам/визуально, правила визуального полета при минимальной видимости и расстоянии от облаков.

c. Остальное воздушное пространство: Ограниченные, опасные и запрещенные зоны.

3. Источники информации: Карты ИКАО, публикации, инструкции, информация для летчиков. Где получить. Управление воздушным движением, информационная служба, местные аэропорты и клубы, школы.

4. Правила для дельта и парапланов: Общие, парение над гребнем, парение в термиках.

5. Другие правила и положения: Правительство, Национальная Дельтапланерная организация.

6. Этический кодекс.

Практические полеты и безопасность:

1. Повторение теории ступеней 1 и 2.

2. Рекомендации по исполнению и безопасности.

3. Подготовка: Стандартные процедуры и осмотр. Двойной контроль критических факторов.

4. Упражнения: Требования к практическим знаниям: Описания, намерения, процедуры, ошибки и опасности.

5. Критические, опасные и аварийные ситуации: Их причины, как избежать, распознавание, коррекция. Применяемые методы обучения (тренажеры).

a. Обращение с аппаратом на земле при порывистом и сильном ветре: Переворот аппарата на земле.

b. Плохая техника старта: Неграмотное исполнение или неправильные команды помощникам. Плохое управление скоростью, срыв воздушного потока, потеря управления, сваливание на крыло и разворот обратно к склону. Как лечь в подвеску.

c. Срыв воздушного потока: При порывах, турбулентности, градиенте воздушного восходящего потока, близко от поверхности, в повороте.

d. Погодные условия: Очень слабые восходящие потоки, сильный ветер, порывы, турбулентность, роторы.

e. Необычные условия: Турбулентность, воздушная акробатика, полеты вблизи облаков.

f. Критические маневры: Повороты на 360°, возвращение к гребню, полеты на малой высоте, посадка наверху, на склон, срыв воздушного потока в поворотах. Остановка штопора.

g. Неосведомленность: Незнание места для полетов, погодных условий, дельтаплана или подвески, маневров или упражнения.

h. Физические или физиологические факторы: Стрессы, давление, усталость, страх, наркотики и алкоголь.

i. Плохие летные качества пилота: Переоценка своих способностей и/или недооценка условий полета.

j. Потеря ориентации: Полеты с ограниченной видимостью.

к. Аварийные маневры: Использование парашюта. Посадка в воду, на деревья, неровную поверхность, площадку с препятствиями, электрические провода.

l. Помощь и извещение.

Первая помощь:

В соответствии с рекомендациями соответствующего руководства.

**SAFE PRO. 3 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ:**

1. Повторение: Маневров ступеней 1 и 2.
2. Планирование: Оценка и решения. Составление плана полета.
3. Подготовка: Сборка, регулирование, предполетный осмотр.
4. Обращение с аппаратом на земле: Перемещение и установка дельтаплана при ветре и порывах.
5. Старт при сильном ветре: С помощью, процедуры, команды, стартовое положение. Управление скоростью и направлением. Положение в полете.
6. Маневры, обеспечивающие минимальную скорость снижения: Управление скоростью, координированные повороты влево и вправо, минимальная потеря высоты без признаков зависания.
7. Упражнения по коррекции влияния ветра / маневрирование в восходящих потоках: Маневрирование рис.8, коррекция сноса, повороты и смена направления на обратное. Маневрирование с учетом местности и наличия других аппаратов в воздухе, постоянный круговой обзор.
8. Повороты на 360°: Обычная скорость и скорость минимального снижения, вправо и влево от малого до среднего крена, без признаков срыва. (Безопасная высота и расстояние до поверхности.)
9. Зависание: Со скорости минимального снижения, на прямом горизонтальном полете и в поворотах, вправо и влево. (Безопасная высота и расстояние.)
10. Парение: Вход, повороты и маневрирование в восходящем воздушном потоке, Коррекция и градиент, без признаков срыва воздушного потока.
11. Точный заход на посадку: Безопасная и на заданную инструктором площадку.

**SAFE PRO. 3 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ОПЫТУ:**

1. Минимум 60 успешных полетов и в сумме 10 летных часов.
2. Полеты в 5 разных местах, из которых не менее 3 не на побережье.
3. 3 полета и в сумме 1 час полета в восходящих воздушных потоках.

**SAFE PRO. 3 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНЫМ КАЧЕСТВАМ ПИЛОТА:**

Инструктор должен быть убежден, что учлет в состоянии позаботиться о своей безопасности и безопасности других в пределах соответствующих правил и положений, рекомендаций и этического кодекса в полетах без непосредственного наблюдения.

---

**SAFE PRO. 4 ступень, Сложное парение:**

*Сложное парение - это парение в восходящих воздушных потоках слишком слабых, слишком сильных и/или турбулентных, и в условиях термических воздушных потоков или волн.*

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛНЕНИЮ И БЕЗОПАСНОСТИ:**

Целью настоящей ступени является добиться того, чтобы пилот мог безопасно летать в сложных условиях,

также при напряженности, вызванной выступлениями, демонстрациями и соревнованиями.

На настоящей ступени ключевыми словами являются турбулентность и малый запас. Необходимо быть готовым к тому, чтобы действовать близко к предельной безопасности как для пилота, так и для снаряжения. Даже оставляя для себя и снаряжения достаточный запас безопасности, следует быть готовым к возможности, что этот запас может быть исчерпан. Полное овладение процедурами в аварийных ситуациях, также как выход из зависания, штопора, спирали, бокового соскальзывания и неординарного положения (например, переворот на спину), также как и использование парашюта, необычайно важно. Пилот должен отлично знать кривые летных характеристик и скоростей (поляры скоростей), конструктивные пределы и факторы нагрузки.

Сложное парение требует способности быстро и точно оценивать условия и ситуацию, а также быстро и точно маневрировать. Могут возникать ситуации, когда на принятие полностью выверенного решения и неправильную реакцию будет мало времени. Следует тщательно готовиться с помощью планирования, а также всегда предвидеть ситуацию, так чтобы в критический момент реагировать без задержки. Необходимо овладеть высоким мастерством хорошими знаниями, чтобы добиться летных успехов. Необходимо часто на небольшой высоте и в турбулентных условиях уметь выполнять все виды поворотов на малых скоростях, одновременно не упуская из виду землю и остальные аппараты.

Следует остерегаться радикальных погодных условий из-за огромных сил, которые могут проявиться. Независимо от опыта и мастерства пилота нетрудно потерять контроль и/или сломать аппарат. Никогда нельзя переоценивать свои возможности и возможности дельтаплана. В случае встречи с сильной турбулентностью не надо паниковать и пытаться уйти резкими поворотами или на большой скорости, поскольку это фактически повышает вероятность поломки аппарата или потери управления. Правильное маневрирование в сильной турбулентности - это фактически небольшая скорость в прямом горизонтальном полете или очень плавные повороты, если необходимо. Другой опасностью является срыв воздушного потока и потеря управления на небольшой высоте. В этом случае правильная реакция имеет жизненно важное значение. Следует уменьшить угол атаки, затем подождать, пока возрастет скорость для маневра, и затем попытаться избежать падения и удара. Следует также избегать полетов в одиночку.

Учлетам ни в коем случае не разрешается парение в сложных условиях.

Пилоты на этой ступени должны иметь спортивную лицензию, чтобы летать в сложных условиях во время выступлений, демонстраций и соревнований или везде, где такая ступень требуется.

Прежде, чем перейти к следующей ступени, необходимо научиться точно оценивать ситуацию по безопасности. Необходимо также продемонстрировать умение находить и использовать все виды восходящих воздушных потоков.

#### SAFE PRO. 4 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ ЗНАНИЯМ:

Повторение и углубление знаний по вопросам, изучаемым на предыдущих ступенях, особенно:

Аэродинамика:

1. Сила инерции:

- a. В маневрировании и скорости в условиях турбулентности, поворотах и выходах из пикирования.
- b. Правильная скорость при маневрировании в условиях турбулентности. Устойчивость. Поляры скоростей.

Метеорология:

1. Термики:

- a. Когда, как и где. Стабильность и не стабильность в воздухе. Инверсия.
- b. Наилучшие места для термиков. Время, день, год.
- c. Типы термиков, опасные условия в термиках, сухие термики.
- d. Признаки: Облака, кучевые, кучево-дождевые. Линии неустойчивости, (шквалов).

2. Волны: Волны, турбулентность, большие высоты.

3. Опасные условия: Сильный ветер, облака, кучево-дождевые, сильная турбулентность.

Дельтаплан и снаряжение:

1. Конструктивные ограничения: Нагрузка, скорость, воздушная акробатика, поломки.
2. Устойчивость: Положительная реакция на пикирование: рефлекторы, профиль, изгиб крыла, распределение по обшивке относительно центра тяжести.

SAFE PRO. 4 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ НАВЫКАМ:

1. Маневры 3 ступени, освоение и повторение, если необходимо.
2. Составление плана: Процесс полета, разработка плана полета.
3. Повороты на 360", крен слабый до умеренного, влево и вправо.
4. Повороты на 360" с глубоким креном, максимальным углом тангажа, влево и вправо.
5. Повороты на 360", на скорости минимального снижения (плоские), влево и вправо.
6. Зависание в повороте на 360", влево и вправо, распознавание и выход (безопасная высота).
7. Парение у гребня: Взлет и парение.
8. Парение в термиках: Взлет, нахождение, вход и подъем.
9. Слабый восходящий воздушный поток: Взлет и парение.
11. Маневрирование в соответствии с правилами воздушного движения.

SAFE PRO. 4 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ОПЫТУ:

1. То же, что и для ступени 3, в простых условиях, плюс:
2. Не менее 20 летных часов.
3. Не менее 2 часов парения в термиках.
4. Не менее 2 часов парения у гребня.

SAFE PRO. 4 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНЫМ КАЧЕСТВАМ ПИЛОТА:

Инструктор должен быть уверен, что учлет в состоянии позаботиться о своей безопасности и безопасности других в пределах соответствующих правил и положений, рекомендаций и этического кодекса в полетах без непосредственного наблюдения.

---

## **SAFE PRO. 5 ступень, Перелеты:**

*Перелеты - это использование восходящих потоков (парение) для полетов от (и может быть с возвращением) данного дельтадрома.*

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛНЕНИЮ И БЕЗОПАСНОСТИ:

Целью настоящей ступени является овладение умением безопасно летать на большие расстояния; в том числе, в условиях напряженности во время выступлений, демонстраций и соревнований.

Настоящая ступень имеет почти неограниченные возможности, от коротких и легких полетов до по-настоящему сложных перелетов на большие расстояния, где, если позволяют условия, ограничения обусловлены только мастерством, а также решением пилота. Именно здесь способности пилота, то-есть его знания, мастерство, опыт и летные качества подвергаются наивысшему испытанию. Необходимо уметь планировать, организовывать и выполнять каждый полет в пределах безопасности, используя до предела свои возможности и возможности снаряжения, чтобы летать действительно далеко. Необходимо очень хорошо разбираться в

аэродинамике и метеорологии, а также в правилах воздушного движения и в воздушном пространстве. Согласно плану полета и в соответствии с возможными условиями, необходимо подобрать снаряжение такое как одежда, пакет первой помощи и аварийное снаряжение, а также организовать необходимый транспорт для подбора, радиосвязь и процедуры использования ее в аварийных ситуациях, таких, как посадка в пустынных и труднодоступных местах.

Перелеты требуют умения находить все типы восходящих потоков, а также правильно маневрировать в зонах восходящих и нисходящих потоков. Необходимо уметь оценивать местность и условия, так, чтобы не приземлиться там, где это запрещено или где можно получить травму или травмировать других, или в удаленных местах. Важно уметь очень быстро выбрать наилучшую площадку для посадки, если нужно приземлиться, и в случае необходимости точно зайти на небольшую посадочную площадку над возможными препятствиями. Все это потому, что любая травма может иметь самые серьезные последствия.

Необходимо остерегаться полетов над удаленными и пустынными районами, где нет возможности сесть в аварийном порядке, и над водой. Необходимо, чтобы кто-нибудь всегда знал о планируемом перелете, и чтобы в случае необходимости были организованы поиски. Если только существует вероятность посадки в удаленном или пустынном районе, необходимо брать с собой аварийный пакет в соответствии с условиями.

Учлему ни в коем случае не должно быть разрешено делать перелеты.

Пилоты на этой ступени должны иметь спортивную лицензию, чтобы делать перелеты на показательных полетах, демонстрациях или соревнованиях, или еще где-нибудь, где эта ступень обязательна.

## SAFE PRO. 5 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ:

### Навигация:

1. Планирование: Сбор информации о погоде, местности, дельтапланах, воздушном пространстве, воздушном движении и опасностях. Использование карты и других опубликованных материалов службы воздушного движения и погоды.
2. Служба погоды: Где и как получить информацию о погоде.
3. Интерпретация погоды: Признаки, распознавание приемлемых и опасных условий.
4. Интерпретация сообщений о погоде: Существующие на данный момент условия (метеорологические сообщения с борта летных аппаратов, METAR), предупреждения (TAF), зоны международной авиации общего назначения (IGA), карты.
5. Воздушное пространство и воздушное движение:
  - a. Контролируемое воздушное пространство: Воздушные коридоры, зоны аэропортов, контролируемые зоны и аэропорты.
  - b. Неконтролируемое воздушное пространство: AFIS и другие аэродромы. Опасности, ограничения и другие запретные зоны.
  - c. Зоны ВВС: Зоны учебных полетов, фотографирование с воздуха.
  - d. Правительственные публикации: Карты Авиационной службы обеспечения полетов (AIS), AIR, информационные бюллетени для летчиков, ИКАО.
6. Пользование картами:
  - a. Планирование полетов: Опасные/пустынные места, альтернативные маршруты, места посадки, связь и подбор.
7. Снаряжение: Для температур на высоте и внизу, снаряжение аварийное и для оказания первой помощи, НЗ, снаряжение для связи и предупреждения.
8. Стандартные процедуры: Сигналы, подбор.
9. Аварийные процедуры: Предупреждение, поиск пропавших пилотов.

#### SAFE PRO. 5 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К МАСТЕРСТВУ:

1. Повторение: Маневры предыдущих ступеней.
2. Планирование: Процесс полета, разработка плана полета.
3. Парение: Поиски и обработка всех видов восходящих потоков. Полеты в условиях восходящих нисходящих потоков, по ветру и против ветра с нужной скоростью.
4. Старты с обрыва при умеренном ветре.
5. Старты с обрыва при сильном ветре: С помощью.
6. Старт с боковым ветром: Ветер максимум 45 к направлению. Поперечная компонента менее 2 м/с.
7. Посадки на неподготовленных площадках: Точный заход на неизвестное место посадки, регулирование скорости и угла планирования.

#### SAFE PRO. 5 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ОПЫТУ:

То же, что и для ступени 4, плюс:

1. Налет 40 часов.
2. 5 полетов на дальнейшее расстояние в разных восходящих потоках (парение в гребневом потоке и хождение вдоль одного гребня не считается).

#### SAFE PRO. 5 СТУПЕНЬ, ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНЫМ КАЧЕСТВАМ ПИЛОТА:

Инструктор должен быть уверен, что учлет в состоянии позаботиться о своей безопасности и безопасности других в пределах соответствующих правил и положений, рекомендаций и этического кодекса в полетах без непосредственного наблюдения.