

УТВЕРЖДЕНО

Президиумом Общероссийской общественной
организации «Объединенная Федерация
спорта сверхлегкой авиации России»

Протокол № 6 от 14 февраля 2024

Президент ООСВА России

А.С. Архиповский



Курс учебно-летней подготовки
пилота дельтаплана
(КУЛП-23 Дельта)

Редакция 1 от 14 января 2024

г. Москва

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	3
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ.	6
3. СРЕДСТВА, МЕТОДЫ, СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ.....	8
4. ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ВЫПОЛНЕНИЯ УПРАЖНЕНИЙ, ПРИЕМОВ, ДЕЙСТВИЙ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТА ЗАНИМАЮЩИХСЯ.	10
5. СИСТЕМА АНАЛИЗА, ВЫЯВЛЕНИЯ ОШИБОК И ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	11
6. СООТНОШЕНИЕ ОБЪЕМОВ ФИЗИЧЕСКОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ЭТАПАМ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ПРЕДЕЛЬНЫМ ОБЪЕМАМ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК.	11
7. НОРМАТИВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	13
8. СТРУКТУРА ПЛАНА СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	17
9. ТИПОВОЙ ГРАФИК СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ.	17
10. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.....	18
11. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.....	24
12. ОСВОЕНИЕ АЭРОБУКСИРОВОЧНОГО ТИПА СТАРТА.....	41
13. ТАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.....	54
14. ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	54
15. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	60
16. ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	62
17. ИНСТРУКТОРСКО-СУДЕЙСКАЯ ПРАКТИКА. ПОДГОТОВКА ИНСТРУКТОРОВ (РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПОЛЕТОВ РП).	62
18. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.	67

1. Введение.

1.1. Краткая характеристика вида спорта.

Спорт сверхлегкой авиации (далее – спорт СЛА), а именно группа спортивных дисциплин с использованием сверхлегкого воздушного судна «Дельтаплан» - неолимпийский вид спорта, подготовка спортсмена в котором требует, наряду с общепринятыми формами спортивной подготовки, усвоения значительного объема теоретических знаний, необходимых для успешного управления спортивным воздушным судном и умения использовать условия внешней среды с максимальной для достижения спортивного результата эффективностью.

Спорт СЛА является сложным по координации действий и движений видом спортивной деятельности. Отличительной особенностью подготовки спортсмена в данном виде спорта является необходимость обучения его умению одновременно находить эффективные решения сразу по нескольким факторам, составляющим условия успешного соперничества в воздушной гонке:

- достижение максимальной для данных условий скорости дельтаплана за счет эффективного управления, четкой координации действий и использования физических качеств пилота;
- выбор оптимального направления движения дельтаплана исходя из фактического состояния воздушной среды и окружающей обстановки;
- прогнозирование возможного изменения условий внешней среды (силы и направления ветра, восходящие потоки, зоны турбулентности), на его основе планирование последующих действий;
- оценка и прогнозирование действий соперников;
- реакция на изменение внешних условий гонки, включая выбор нового курса, изменение настройки дельтаплана, техники управления, действий пилота.

Для успешного освоения всего комплекса знаний, умений и навыков, необходимых для достижения высокого уровня подготовки в современном спорте СЛА, все большее значение приобретает формирование и развитие специальных личностных качеств спортсмена.

1.2. Историческая справка

История создания летательных аппаратов тяжелее воздуха берет своё начало во второй половине XIX века. Сотни пытливых умов со всего света посвятили свою жизнь созданию различных летательных аппаратов и попыткам воспарить с их помощью над земной твердью, но лишь единицам из них улыбнулась удача. Время донесло до нас имена Леонардо да Винчи, М. В. Ломоносова, В. Я. Арендта, А. Ф. Можайского, Отто Лилиентала, Н. Е. Жуковского, братьев Орвиля и Вильбура Райт. Именно с этими людьми связаны важнейшие вехи в истории развития мировой авиации.

Создание первого аппарата с балансирным управлением (предшественника дельтаплана) связывают с именем ОТТО ЛИЛИЕНТАЛЯ, который в течение двадцати пяти лет, с 1871 до 1896г., изучал полет птиц, строил летательные аппараты и успешно летал на них. (См. рис.1)



Рис.1. Первый аппарат Отто Лилиенталья

Братья ОРВИЛЬ и ВИЛЬБУР РАЙТ избрали другой принцип управления: они установили на крылья подвижные плоскости, которые получили название - аэродинамические рули. Дальнейшая моторизация этих ЛА привела к созданию самолёта.

В России глубокие исследования в области аэродинамики проводились в Московском высшем техническом училище под руководством Н.Е.Жуковского.

Вновь ЛА с балансирным управлением появились во второй половине 60-х годов. Толчком к их развитию явилась теоретическая разработка мягкого крыла Френсиса Рогалло.

В середине сороковых годов он вместе со своей женой занимался исследованием свойств воздушных змеев. В 1951 г. на основании этих работ он получает патент на изобретение «змея Рогалло», представлявшего собой крыло треугольной формы. (См. рис.2)

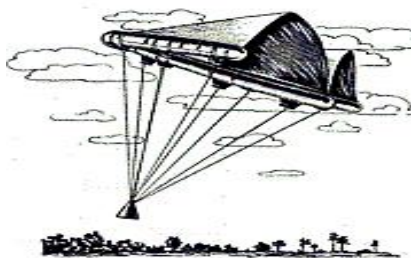


Рис.2. «Змей Рогалло»

Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства США (НАСА) объявило конкурс на лучшее средство приземления космических аппаратов, вернувшихся с орбиты. Ф.М. Рогалло принял в нем участие и победил. Его «змей», переименованный сотрудниками НАСА в «крыло Рогалло», подвергся всесторонним проверкам.

Обратил внимание на «крыло Рогалло» и Пентагон. В течение нескольких лет ряд американских фирм вели испытания, и исследования гибкого крыла по заказам армии и ВМС США. Проведенные исследования показали возможность применения крыла в военных целях. Хотя исследования по применению «крыло Рогалло» в военных целях не привели в то время к практическим результатам, эти работы оказали услугу становлению нового вида спорта. Ведь ни одна фирма, производящая сегодня дельтапланы, не может выделить такие громадные суммы, чтобы досконально изучить свойства гибкого крыла.

Пока на американском континенте велись исследования военно-прикладного значения крыла Рогалло, австралийские воднолыжники первыми разглядели в крыле Рогалло спортивные возможности.

Сделав уменьшенную копию космического крыла, они проверили его летные свойства на песчаных дюнах у океанского побережья. А затем, в 1962 году, стартуя с помощью водных лыж, начали буксировочные полеты за катером.

Такие же буксировочные полеты за катером на змеях различной конфигурации в эти годы проводились и у нас в стране. Красочные снимки смельчаков, несущихся под крылом за катером над водной гладью - Александра Казенова из Саратова, Бориса Данника с Украины и других - появлялись в наших журналах. Увлечение буксировочными полетами скоро уступает место новому спорту - дельтапланеризму. И невольным виновником этого стал Отто Лилиенталь.

Дельтапланерный спорт своё название получил от сходства конструкции с греческой буквой Δ (дельта), это название пришло на всей территории бывшего СССР.



Рис.3. Современный дельтаплан

Время и технический прогресс не стоят на месте, из некогда архаичной и на вид не очень надежной конструкции, дельтаплан превратился в совершенный инструмент для планирования.

Уже никого не удивляет тот факт, что на дельтаплане можно пролетать сотни километров и при этом ориентироваться в незнакомой местности при помощи миниатюрных приборов спутниковой навигации. На помощь пилоту приходят и другие электронные приборы, позволяющие определить воздушную скорость, высоту, рассчитать оптимальный сценарий достижения цели, установить связь в воздухе или с землей. Однако не стоит считать, что подобная электронная начинка выключает пилота из цепочки управления аппаратом - она просто помогает, а главным остается человек, который и принимает решения.

1.3. Безопасность при обучении.

В первые годы дельтапланеризм стремительно развивался, каждый день, преодолевая новые вызовы. Он превратился в зрелую деятельность, сравнимую с любой формой авиации по своей сложности, требованиями к обучению и вниманию к безопасности. В то время, как многие пилоты стремятся перейти к более эффективным дельтапланам и более сложным упражнениям (маршрутные полеты), мы не должны

забывать, что людям нужно время чтобы безопасно освоить новые упражнения. Чаще всего обучение под контролем инструктора происходит на ранних стадиях, в то время как более продвинутые навыки изучаются пилотами более бессистемно.

Подводя итог, можно сказать, что сегодня нет причин учиться самостоятельно, так как в этом случае накопленный опыт не будет востребован, а вероятность несчастного случая сильно возрастет. В первые годы развития дельтапланеризма несчастные случаи были неизбежны из-за новаторского характера этого вида спорта, при этом эти несчастные случаи можно было бы избежать, просто правильно тренируясь.

Анализируя несчастные случаи, вызванных «ошибкой пилота», многие исследования показывают, что они в основном вызваны неправильным психологическим настроем пилота. Отличные знания или навыки не гарантируют вам полную защиту от риска наступления несчастного случая (гомеостаз риска), но снижают риск наступления несчастного случая до приемлемого уровня. Безусловно, знания необходимы для того, чтобы предвидеть и избегать опасности, отличные навыки могут спасти пилота в опасной ситуации. В первую очередь важно чтобы пилот осознавал свой уровень развития, снизив свой уровень риска до приемлемого. Вот почему пилот должен научиться познавать самого себя, свои внутренние силы и слабости, контролировать свой стресс и эмоции.

Несчастные случаи также имеют место, когда пилот переходит на более высокую ступень развития. Система подготовки должна быть разработана таким образом, чтобы сгладить этап перехода, сделав его естественным переходом к более высоким способностям пилота. Классическая кривая обучения пилота предсказуема, и это означает, что основные шаги вначале ведут к большому прогрессу, в то же время большой налет приводит только к небольшому прогрессу. Обучение на начальном этапе проходит под наблюдением инструктора, который обучит курсанта правильному отношению к будущему прогрессу и его самостоятельности.

2. Методические принципы обучения.

I. Принципы сознательности и активности.

Результативность педагогического процесса во многом определяется тем, насколько сознательно и активно относятся к делу сами воспитываемые. Понимание существа заданий, их активное и заинтересованное выполнение, ускоряет ход обучения, способствует результативности совершаемых действий, обуславливает творческое использование приобретаемых знаний, умений и навыков в жизни.

Принципы сознательности и активности раскрывается в следующих требованиях:

- формировать осмысленное отношение и устойчивый интерес к общей цели и конкретным задачам занятий.
- стимулировать сознательный анализ, самоконтроль и рациональное использование сил при выполнении физических упражнений.
- воспитывать инициативность, самостоятельность и творческое отношение к заданиям.

«Существенную роль в развитии активности занимающихся играют систематическая оценка и поощрение достигнутых ими успехов. Речь идет не только о текущей оценке, которую дает преподаватель (тренер) по ходу занятий, но и о специальной системе оценочных нормативов и поощрительных мер, выражающих

официальное одобрение каждого достижения на пути физического совершенствования». (Горбунов Г.Д., 2009)

II. Принцип наглядности.

Наглядность обучения и воспитания предполагает как широкое использование зрительных ощущений, восприятий, образов, так и постоянную опору на свидетельства всех других органов чувств, благодаря которым достигается непосредственный контакт с действительностью.

«В процессе физического воспитания наглядность играет особенно важную роль, поскольку деятельность занимающихся носит в основном практический характер и имеет одной из своих специальных задач - всестороннее развитие органов чувств. Наглядность - необходимая предпосылка освоения движений и неотъемлемое условие совершенствования двигательной деятельности». (Железняк Ю.Д., Петров В.К., 2002)

III. Принцип доступности и индивидуализации.

Принцип доступности и индивидуализации называют также принципом учета особенностей воспитуемых и посильности предлагаемых им заданий. Обе эти формулировки выражают, по существу, одно и то же - необходимость строить обучение и воспитание в соответствии с возможностями воспитуемых, учитывая особенности возраста, пола, уровень предварительной подготовленности, а также и индивидуальные различия физических и духовных способностей.

Особое значение этого принципа в области физического воспитания обусловлено тем, что здесь подвергаются интенсивным воздействиям жизненно важные функции организма. Умелое соблюдение принципа доступности индивидуализации является залогом оздоровительного эффекта физического воспитания. Вместе с тем это и одна из необходимых предпосылок активности занимающихся и ускоренного достижения ими намеченных целей.

Суть данного принципа в области физического воспитания раскрывают следующие основные положения: (Курамшин Ю.Ф., 2003)

- определение меры доступного;
- методические условия доступности;
- индивидуализация общего направления и частных путей физического воспитания.

IV. Принцип систематичности.

Суть этого принципа раскрывается в ряде положений, касающихся регулярности занятий и системы чередований нагрузок с отдыхом, а также последовательности занятий и взаимосвязи между различными сторонами содержания:

непрерывность процесса спортивных тренировок и оптимальное чередование нагрузок с отдыхом;

повторяемость и вариативность;

последовательность занятий и взаимосвязь между различными сторонами их содержания.

IV. Принцип постепенного повышения динамичности.

Этот принцип выражает общую тенденцию требований, предъявляемых к занимающимся в процессе спортивных тренировок, которая заключается в постановке и выполнении все более трудных новых заданий, в постепенном нарастании объема и интенсивности связанных с ним нагрузок:

- необходимость регулярного обновления заданий с общей тенденцией к росту нагрузок;

- условия усложнения заданий и формы повышения нагрузок.

Организм приспосабливается к той или иной нагрузке не сразу. Необходимо определенное время, чтобы успели произойти адаптационные перестройки, позволяющие подняться на новый, более высокий уровень тренированности. При этом для различных функциональных и структурных изменений требуются неодинаковые сроки.

3. Средства, методы, способы и приемы обучения.

В качестве средств обучения используются тренажеры, учебные пособия, мачтовые дельтапланы с открытой поперечиной (как правило, для наземной подготовки с площадью от 15 кв.м.), подвесные системы, а в случаях отсутствия горной или холмистой местности используются средства механизированного старта (СМС). Так же в качестве средств обучения применяется тандемные дельтапланы площадью 21 кв.м.

ОБОРУДОВАНИЕ И СПОРТИВНЫЙ ИНВЕНТАРЬ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ

N п/п	Наименование спортивного инвентаря
1.	Дельтаплан учебного типа (с открытой поперечиной)
2.	Подвесная система учебного типа
3.	Спасательный парашют
4.	Дельтаплан спортивный мачтовый
5.	Анемометр
6.	Указатель направления и скорости ветра («Колдун»)
7.	Радиостанция
Дополнительное и вспомогательное оборудование, спортивный инвентарь	
8.	Мегафон
9.	Бинокль
10.	Гарнитура для радиостанции

Основа первоначального обучение состоит из трех составляющих: теоретической наземной и летной подготовки.

Наземная и летная подготовка может осуществляться как групповыми, так и индивидуальными способами.

Наземная подготовка может проводиться методами:

- устного изложения;
- тестирования;
- показа порядка действий, необходимых при выполнении задания;
- беседа и решение коротких вводных;
- заучивание условий упражнения, данных нормативов;
- практические занятия по работе с мат.частью;

- упражнение на тренажерах и собранном дельтаплане;
- демонстрация наглядных пособий, технических устройств и учебных кинофильмов, графическое изображение упражнений;
- самостоятельная работа.
- искусственного моделирования ситуаций

Важной составляющей частью наземной подготовки является теоретическая подготовка, по результатам которой обучающий должен обладать следующими знаниями в области:

- практики полета
- практической аэродинамики;
- конструкции и эксплуатации дельтапланерной техники и оборудования;
- авиационной метеорологии;
- средств спасения и правил их эксплуатации;
- первая помощь;
- руководства по летной эксплуатации дельтаплана;
- инструкции по производству полетов в районе дельтадрома;
- руководящие документы, регламентирующие летную работу и обеспечение безопасности полетов.
- нормативно-правового регулирования использования воздушного пространства при полете на дельтаплане.

Летная подготовка проводится методами практических упражнений под контролем тренера/инструктора, с целью формирования летных навыков и наглядным методом при полете обучающегося на tandemном дельтаплане с тренером/инструктором.

Используются следующие приемы обучения: выполнение ознакомительного полета в tandemе с тренером/инструктором, показ техники выполнения элементов полета; самостоятельное выполнение под наблюдением инструктора показанных элементов; последующий разбор ошибок при совершении полета, предупреждение, пояснение и указание на отклонение и ошибку обучающегося.

За последние годы показало свою эффективность обучение с применением СМС, по сравнению с обучением с горы/холмов. Применение СМС позволяет произвести большее количество полетов/упражнений одного обучающегося на одном дельтаплане по сравнению с обучением на горе/холме. Данная особенность обусловлена следующими факторами:

А) при использовании СМС отсутствует зависимость возможности совершения полета от направления ветра. СМС может быть развернута в любую сторону в зависимости от фактического направления ветра. При полетах с горы/холма необходим штиль или ветер направления которого будет на гору/холм.

Б) при использовании СМС, доставка пилота и дельтаплана к месту повторного старта упрощена, занимает меньше время и сил у пилота, по сравнению с полетами с горы/холма.

Единственным минусом использования СМС является необходимость наличия самого комплекса СМС, его обслуживания и содержания.

Таким образом, при использовании СМС при летной подготовке обеспечивается более быстрое и эффективное обучение пилотов-спортсменов.

4. Этапы обучения технике выполнения упражнений, приемов, действий с учетом возраста занимающихся.

При обучении технике выполнения упражнений, приемов, действий всех возрастов занимающихся применяются следующие этапы:

1 этап – Наглядная демонстрация тренером/инструктором техники выполнения упражнений, приемов, действий.

Решается следующими приемами:

- показ выполнения упражнения;
- показ действий на различных участках упражнения;
- показ действий в особых ситуациях в полете и упражнении.

2 этап – Разбор техники и порядка выполнения упражнений, приемов, действий

Решается следующими приемами:

- инструктирование перед выполнением упражнений;
- изучение схемы полетного задания или упражнения;
- изучение действий по участкам упражнения/пилотирования;

3 этап – Отработка выполнения упражнений, приемов, действий на тренажере

Решается следующими приемами:

- тренировка на тренажере под наблюдением инструктора;
- пилотирование дельтаплана в тандеме под наблюдением инструктора;

4 этап – Отработка выполнения упражнений, приемов, действий с дельтапланом на земле.

Решается следующими приемами:

- выполнение упражнения с дельтапланом на земле без осуществления взлета

5 этап - Отработка выполнения упражнений, приемов, действий в полете.

- самостоятельное пилотирование дельтаплана.

6 этап - Проверка результатов и определение качества обучения:

Решается следующими приемами:

- наблюдение за действиями пилота на тренажере;
- наблюдение за деятельностью пилота при пилотировании;
- регистрация параметров при пилотировании;
- анализ результатов тренировки на тренажере;
- анализ результатов пилотирования дельтаплана;
- определение готовности выполнения упражнения;
- определение качества пилотирования и выполнения полета;
- формирование мнения о возможности допуска пилота к отработке следующего этапа (упражнения);
- формирование мнения о квалификации пилота.

Приведенные этапы обучения технике выполнения упражнений, приемов, действий характерны для большинства упражнений, приемов и действий. При этом, часть упражнений, приемов и действий не включает в себя все ниже указанные этапы. К примеру, при отработке упражнений по самостраховке и использования спасательного парашюта не используется 5 этап - Отработка выполнения упражнений, приемов, действий в полете.

5. Система анализа, выявления ошибок и оценки технического выполнения отдельных элементов.

Оценка действий обучаемого представляет собой процесс сбора регистрируемых показателей качества его деятельности при пилотировании и их сравнение с нормативами. Наблюдение за деятельностью пилота основывается на субъективном способе наблюдения и оценке ее результата. Инструктор использует для определения степени готовности обучаемого пилота свой личный летный и педагогический опыт. Инструктор принимает решение о качественных показателях результатов обучения пилотированию на основании совокупности всей информации от субъективного до объективного наблюдения за деятельностью обучаемого.

При определении инструктором качества текущей деятельности обучаемого погрешность субъективного наблюдения характеристик процесса пилотирования может не учитываться. Для анализа и послеполетного разбора результатов деятельности пилота при пилотировании достоверность инструкторского наблюдения может быть недостаточна.

В качестве методического приема, позволяющего избежать субъективного подхода к определению качества выполнения полетных заданий, применяется постановка обучаемому более сложных задач и повышение требований к качеству решения этих задач при достижении им более высоких показателей по пилотированию. Современная методика оценки качества пилотирования использует количественные показатели качества деятельности пилота. Этот методический прием может быть реализован двумя способами: выставлением инструктором балльных оценок за выполнение компонентов пилотирования и использованием инструментальных методов оценки качества пилотирования – системы автоматизированного анализа и оценки зарегистрированной информации о результатах полета. Использование инструментальных методов оценки предназначено для облегчения работы инструктора и повышения точности оценки.

Применение результатов автоматизированного наблюдения и оценки действий обучаемого для послеполетного разбора обеспечивают повышение качества повторных полетов, а представление их в наглядной форме позволяет пилоту самостоятельно проанализировать свои действия в выполненном полете.

6. Соотношение объемов физической и специальной подготовки по этапам спортивной подготовки, в том числе ограничения по предельным объемам тренировочных нагрузок.

При планировании и проведении многолетней подготовки спортсменов-пилотов важным является не только процесс тренировки, но и согласованные с ним организация подготовки, материально-техническое, методическое и другое обеспечение. Кроме того, каждый этап подготовки характеризуется своими специфическими формами работы.

Соотношение
объемов ОФП и СФП на этапах спортивной подготовки
по виду соревновательной деятельности
«Дельтаплан БУ – Маршрутный полет»

Разделы подготовки	Этапы и годы спортивной подготовки					
	Этап начальной подготовки		Тренировочный этап (этап спортивной специализации)		Этап совершенствования спортивного мастерства	Этап высшего спортивного мастерства
	1 год	Свыше года	До трех лет	Свыше трех лет		
ОФП (%)	29 - 33	18 - 28	12 - 17	10 - 14	8 - 12	6 - 10
СФП (%)	13 - 15	12 - 16	20 - 24	20 - 25	18 - 23	10 - 14
Участие в спортивных соревнованиях (%)	-	1 - 2	1 - 2	2 - 4	4 - 6	6 - 8
Техническая подготовка (%)	26 - 35	27 - 30	26 - 28	26 - 31	32 - 34	37 - 39
Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка (%)	20 - 24	26 - 28	30 - 32	30 - 32	30 - 32	30 - 32
Инструкторская и судейская практика (%)	-	1 - 2	1 - 2	1 - 3	1 - 3	2 - 4
Медицинские, медико-биологические, восстановительные мероприятия, тестирование и контроль (%)	1 - 3	1 - 3	2 - 4	2 - 4	2 - 4	2 - 4

Нормативы максимального объема тренировочной нагрузки

Этапный норматив	Этапы и годы спортивной подготовки									
	Этап начальной подготовки		Тренировочный этап (этап спортивной специализации)					Этап ССМ1	Этап ССМ2	Этап ВСМ
	НП1	НП2	УТ1	УТ2	УТ3	УТ4	УТ5			
Количество часов в неделю	6	6	6	6	7	7	8	9	10	12

Этапный норматив	Этапы и годы спортивной подготовки									
	Этап начальной подготовки		Тренировочный этап (этап спортивной специализации)					Этап ССМ1	Этап ССМ2	Этап ВСМ
	НП1	НП2	УТ1	УТ2	УТ3	УТ4	УТ5			
Количество тренировок в неделю	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4
Общее количество часов в год	312	312	312	312	364	364	364	468	520	624
Общее количество тренировок в год	104	104	104	104	104	104	104	156	156	208

7. Нормативы физической и специальной подготовки.

Нормативы

общей физической и специальной физической подготовки для зачисления и перевода на этап начальной подготовки

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив до года обучения		Норматив свыше года обучения	
			юноши	девушки	юноши	девушки
1. Нормативы общей физической подготовки						
1.1.	Бег на 60 м	с	не более		не более	
			9,6	10,6	9,2	10,4
1.2.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	количеств о раз	не менее		не менее	
			20	9	24	10
1.3.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	см	не менее		не менее	
			+4	+5	+6	+8
1.4.	Прыжок в длину с разбега	см	не менее		не менее	
			340	275	355	290
1.5.	Подтягивание из виса на высокой перекладине	количеств о раз	не менее		не менее	
			6	-	8	-
1.6.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см	количеств о раз	не менее		не менее	
			-	10	-	12

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив до года обучения		Норматив свыше года обучения	
			юноши	девушки	юноши	девушки
2. Нормативы специальной физической подготовки						
2.1.	Кросс на 3000 м по пересеченной местности	мин, с	без учета времени		без учета времени	

Нормативы
общей физической и специальной физической подготовки для зачисления и перевода
на учебно-тренировочный этап (этап спортивной специализации)

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
			юноши/ мужчины	девушки/ женщины
1. Нормативы общей физической подготовки				
1.1.	Бег на 100 м	с	не более	
			14,3	17,2
1.2.	Бег на 2000 м	мин, с	не более	
			8.50	11.20
1.3.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	количество раз	не менее	
			31	11
1.4.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	см	не менее	
			+8	+9
1.5.	Подтягивание из виса на высокой перекладине	количество раз	не менее	
			11	-
1.6.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами	см	не менее	
			210	170
1.7.	Поднимание туловища лежа на спине за 1 мин	количество раз	не менее	
			40	36
2. Нормативы специальной физической подготовки				
2.1.	Выполнить 10 оборотов стоя на полу с закрытыми глазами, открыть глаза, пройти по прямой не менее 5 м		без учета времени	

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
			юноши/ мужчины	девушки/ женщины
2.2.	Бег на 3000 м		без учета времени	

Нормативы

общей физической и специальной физической подготовки для зачисления перевода на этап совершенствования спортивного мастерства

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
			мужчины	женщины
1. Нормативы общей физической подготовки				
1.1.	Бег на 100 м	с	не более	
			13,1	17,4
1.2.	Поднимание туловища из положения лежа на спине (за 1 мин)	количество раз	не менее	
			48	43
1.3.	Подтягивание из виса на высокой перекладине	количество раз	не менее	
			13	-
1.4.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	количество раз	не менее	
			40	13
1.5.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см	количество раз	не менее	
			-	15
1.6.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами	см	не менее	
			230	190
1.7.	Бег на 2000 м	мин, с	не более	
			-	10.50
1.8.	Бег на 3000 м	мин, с	не более	
			12.00	-
1.9.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	см	не менее	
			+11	+13
2. Нормативы специальной физической подготовки				

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
			мужчины	женщины
2.1.	Выполнить 15 оборотов стоя на полу с закрытыми глазами, открыть глаза, пройти по прямой не менее 5 м		без учета времени	

Нормативы

общей физической и специальной физической подготовки для зачисления и перевода на этап высшего спортивного мастерства

N п/п	Упражнения	Единица измерения	Норматив	
			мужчины	женщины
1. Нормативы общей физической подготовки				
1.1.	Бег на 100 м	с	не более	
			13,1	16,4
1.2.	Бег на 2000 м	мин, с	не более	
			-	10.50
1.3.	Бег на 3000 м	мин, с	не более	
			12.00	-
1.4.	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	количество раз	не менее	
			44	17
1.5.	Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье (от уровня скамьи)	см	не менее	
			+13	+16
1.6.	Прыжок в длину с места толчком двумя ногами	см	не менее	
			240	195
1.7.	Подтягивание из виса на высокой перекладине	количество раз	не менее	
			15	-
1.8.	Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине 90 см	количество раз	не менее	
			-	18
2. Нормативы специальной физической подготовки				
2.1.	Подъем ног до хвата руками на гимнастической стенке	количество раз	не менее	
			12	8

8. Структура плана спортивной подготовки.

Процесс обучения стоит из 5 естественных уровней: от простого к более сложному, от низкого к высокому, от базового к продвинутому, стараясь не оставлять пробелов на пути. Она также делит участников на курсантов и самостоятельных пилотов, указывая, являются ли они самостоятельными или нет.

Структурную основу технической (летной) части подготовки составляет 5 уровней, соответствующие видам летной подготовки:

Уровень 1. Полеты вдоль земли.

Уровень 2. Высотные полеты.

Уровень 3. Активное пилотирование.

Уровень 4. Парение.

Уровень 5. Опытный пилот.

За каждым уровнем следует более сложный уровень, требующий новых знаний и навыков. Это естественная «лестница», по которой курсант/пилот должен подняться, чтобы безопасно совершенствовать свои навыки дельтапланериста. Есть и другие уровни, такие как аэробуксировка, переход на другую подвесную систему или обучение полетам на новом месте или на новом дельтаплане, которые могут быть добавлены в программу обучения.

Этап начальной подготовки включает в себя подготовку согласно квалификации Уровня с 1 по 3. Тренировочный этап спортивной подготовки (спортивной специализации) включает в себя подготовку согласно квалификации Уровня 4. Этап совершенствования спортивного мастерства включает в себя подготовку согласно квалификации Уровня 5. Подробное описание квалификационных уровней и требований к пилотам соответствующих уровней содержаться в Требованиях к квалификации пилотов сверхлегких воздушных судов массой конструкции до 115 кг - Дельтаплан (безмоторный), утвержденных ОФ СЛА России.

9. Типовой график спортивной подготовки.

Годовой объем работы по годам обучения определяется из расчета недельного режима работы для данной группы на 46 недель и 6 недель работы по индивидуальным планам обучающихся в период их активного отдыха. На этапах спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства планирование годичного цикла подготовки определяется календарем соревнований, поэтому продолжительность сезона подготовки устанавливается индивидуально.

Основными формами учебно-тренировочного процесса являются: групповые учебно-тренировочные и теоретические занятия, работа по индивидуальным планам (на этапе спортивного совершенствования и высшего спортивного мастерства), тестирование, участие в соревнованиях, учебно-тренировочных сборах, инструкторских и судейских практик спортсменов.

Примерный учебный план на 46 недель учебно-тренировочных занятий

Виды подготовки	Этапы подготовки (на соответствующий уровень)									ВСМ ²
	Начальной подготовки (Уровни 1-3)		Тренировочный (спортивной специализации) (Уровень 4)					ССМ ¹ (Уровень 5)		
	НП 1	НП 2	УТ 1	УТ 2	УТ 3	УТ 4	УТ 5	ССМ1	ССМ2	
Теоретическая	82	82	82	82	82	82	82	35	35	35
Практическая:										
ОФП	94	78	47	31	36	36	36	47	52	51
СФП	45	31	16	16	18	18	18	23	26	26
Техническая	88	114	155	168	210	210	210	285	327	429
Тактическая								50	49	26
Контрольные испытания	3	4	2	2	2	2	2	2	2	3
Участие в соревнованиях	-	3	10	13	16	16	16	26	29	41
Тренерская и судейская практика										13
Всего часов	312	312	312	312	364	364	364	468	520	624

Примерный годовой план-график подготовки дельтапланеристов в группах этапа начальной подготовки 1 года обучения на 46 недель (Уровни 1-3).

Виды подготовки	Часы	Месяцы года											
		09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
Теоретическая	82	14	8	8	8	8	8	8	8	6	4	2	
Практическая:													
ОФП	94	9	9	9	9	9	9	9	9	8	7	7	
СФП	45	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Техническая	88		7	7	7	7	7	7	8	10	13	15	
Контрольные испытания	3									1	1	1	
Участие в соревнованиях	-									-	-	-	
Всего часов	312	28	28	28	28	28	28	28	29	29	29	29	

10. Теоретическая подготовка.

Примерный перечень тем теоретической подготовки дельтапланеристов в группах этапа начальной подготовки 1 года обучения рассчитанной на 46 недель:

¹ Этап совершенствования спортивного мастерства.

² Этап высшего спортивного мастерства.

№№п/п	Наименование учебных дисциплин	Количество часов			Форма итогового контроля
		Всего	Лекции	Практика занятия и семинары	
1.	Аэродинамика, динамика полета дельтаплана	12			Тестирование по итогам подготовки на 3 уровень и выше
2.	Конструкция и эксплуатация дельтаплана	18	12	4	
3.	Руководящие документы, регламентирующие летную работу и обеспечение безопасности полетов	8			
4.	Авиационная метеорология	8			
5.	Авиационное приборное и радиооборудование	6			
6.	Параютная подготовка	8			
7.	Теория и техника парящего полета	8			
8.	Штурманская подготовка	6			
9.	Конструкция и эксплуатация средств механизированного старта (СМС)	4			
10.	Авиационная медицина	4			
11.	Итого:	82			

Конкретный перечень тем теоретической подготовки определяется конкретной программой подготовки в соответствии с уровнем летной подготовки.

Содержание тем теоретической подготовки:

Тема 1. Аэродинамика и динамика полета дельтаплана – 12 часов

1.1. Основы аэродинамики - 4 часа

Содержание аэродинамики. Основные свойства газов. Аэродинамические спектры обтекания тел потоком газа. Крыло в потоке несжимаемой жидкости. Закон Бернулли. Угол атаки крыла распределение давлений по профилю крыла. Полная аэродинамическая сила. Разложение полной аэродинамической силы. Сила сопротивления. Подъемная сила. Образование индуктивного сопротивления. Аэродинамическое качество крыла. Поляры Лилиенталя 1-го рода. Конструктивные меры снижения сопротивления крыла дельтаплана. Геометрические характеристики крыла. Эволюция аэродинамической схемы дельтаплана. Пять “поколений” дельтапланов. Классификация ФАИ. Сравнительные характеристики современного учебно-тренировочного и спортивного дельтаплана.

1.2. Теория планирующего полета дельтаплана – 4 часа

Установившееся планирование. Разложение сил. Поляры скоростей планирования дельтаплана. Влияние удельной нагрузки, силы и направления ветра на характеристики планирования. Характерные скорости дельтаплана. Криволинейное движение дельтаплана. Разложение сил в развороте. Координированный разворот. Скольжение. Перегрузки. Влияние близости земли на аэродинамические характеристики планирования дельтаплана. Конструктивные меры повышения скорости планирования.

1.3. Устойчивость и управляемость дельтаплана – 4 часа

Понятие устойчивости и управляемости. Виды устойчивости. Связанная система координат. Продольная, поперечная и путевая устойчивость. Боковая устойчивость. Балансировка дельтаплана. Анализ характеристик устойчивости и управляемости дельтаплана на различных углах атаки и крена. Понятие о градиенте усилий на ручке управления. Аэродинамические параметры, влияющие на устойчивость и управляемость дельтаплана и их анализ. Неуправляемое пикирование. Кувырок. Раскачка по крену и курсу. Практические примеры конструкций, имеющих недостатки устойчивости и управляемости. Методы исследования устойчивости дельтаплана. Облет.

Тема 2. Конструкция и эксплуатация дельтаплана – 18 часов.

2.1. Купол дельтаплана – 4 часа.

Назначение. Конструкция. Применяемые материалы. Профилировка. Нагрузки действующие на купол. Прочность купола. Усилия элементов купола, воспринимающих сосредоточенную нагрузку. Латы. Особенности летной и технической эксплуатации купола. Ремонт. Хранение и транспортировка. Разбор дельтапланерных происшествий и предпосылок связанных с недостатками конструкции и прочности купола.

2.2. Каркас дельтаплана – 4 часа.

Назначение. Конструкция и силовая схема различных типов дельтаплана: классического Рогалло, без поперечины, “плавающей поперечины”. Аутригенная и безаутригенная схема боковых балок каркаса. Основные узлы и элементы каркаса. Применяемые материалы. Технологические и эксплуатационные разъемы. Назначение и конструкции антипикирующих устройств (АПУ). Узел подцепки пилота. Требования ВТТД к конструкции и прочности узлов и элементов каркаса. Разбор дельтапланерных происшествий и предпосылок связанных с недостатками конструкции и прочности каркаса. Особенности эксплуатации, хранения и транспортировки каркаса. Ремонт.

2.3. Тросовые растяжки – 2 часа.

Назначение. Конструкция и применяемые материалы. Способы заделок тросов. Коушы. Соединительные элементы тросовых растяжек. Конструктивные меры, предохраняющие коушы от “заедания” в отверстиях соединительных элементов. Особенности эксплуатации тросовых растяжек. Хранение, транспортировка. Ремонт. Разбор дельтапланерных происшествий и предпосылок, связанных с недостатками конструкции и прочности тросовых растяжек.

2.4. Подвесная система – 2 часа.

Назначение. Типы подвесных систем, их преимущества и недостатки. Применяемые материалы. Конструкция подвесных систем, используемых в дельтаклубе. Прочность элементов подвесной системы. Требования ВТТД к конструкции и прочности подвесных систем. Особенности эксплуатации. Хранение, транспортировка. Ремонт. Разбор дельтапланерных происшествий и предпосылок, связанных с недостатками конструкции, прочности и правил эксплуатации подвесных систем.

2.5. Дополнительное оборудование – 2 часа.

Элементы повышения пассивной травмобезопасности: носовая штанга, колеса на ручке управления, “энергоемкая” ручка управления, ограничитель “прокачки” пилота. “Спид-бар”. Механизмы уменьшения усилий на ручке управления. Обтекатели поперечины, ручки управления, мачты. Механизм изменения стреловидности и крутки крыла (Полиспаст). Приспособление для переноски и перевозки дельтаплана в собранном и разобранном виде. Чехлы.

2.6. Эксплуатация дельтаплана – 4 часа.

Порядок и объем проверки дельтаплана. Сертификация и ее виды. Характерные неисправности дельтаплана. Методы выявления и устранения. Виды осмотров дельтаплана, их периодичность и объем. Целевой осмотр. Влияние условий эксплуатации на надежность и долговечность дельтаплана. Ресурс дельтаплана.

Тема 3. Руководящие документы, регламентирующие летную работу и обеспечение безопасности полетов – 8 часов

3.1. Правовые основы организации и проведения полетов авиации всех ведомств в воздушном пространстве России – 2 часа.

Воздушный кодекс РФ. Общее положение. Полеты воздушных судов. Ответственность за нарушения правил безопасности полетов воздушных судов. Определение. Воздушные судна. Аэродромы. Правила полетов. Управление воздушным движением. Классификация ЛА и полетов. Обязанности. Допуск к полетам, Организация и обеспечение полетов. Руководство полетами. Выполнение полетов. Разбор полетов.

3.2. Требования к учебно-летной и спортивной работе воздушных судов с взлетной массой до 115 кг. – 2 часа.

Руководство по организации и проведению теоретического и летного обучения в РФ на ВС до 115 кг. Теоретическое обучение. Организация, методика. Летное обучение. Подготовка к полетам. Организация и проведение полетов. Подача плана полета. Летно-методическая работа. Учебная база. Основные положения безопасности выполнения полетного задания. Осмотрительность экипажа. Общие положения. Летная подготовка. Теоретическая подготовка. Подготовка постоянного состава. Методическая подготовка. Авиационно-спортивная работа.

3.3 Руководящие и организационно-методические документы по спорту сверхлегкой авиации – 4 часа.

Руководство по организации и проведению полетов на дельтапланах (НППД). Допуск к полетам. Организация, обеспечение и руководство полетами. Полеты на дельтапланах. Обязанности должностных лиц при проведении полетов. КУЛП СД. Организация и методика теоретического и летного обучения. Дисциплины, темы, программы, задачи, упражнения. Единство теоретической, наземной подготовки в учебном процессе. Тросовые растяжки. Подвесная система. Оборудование. Летные характеристики. Методическое пособие “Учись летать на дельтаплане”. Теория полета дельтаплана. Конструкция дельтаплана. Метеорология. Физическая подготовка дельтапланериста. Эксплуатация и ремонт дельтаплана. Методика выполнения элементов полета. Планирование. Развороты. Посадки. Работа по повышению безопасности полетов. Инструкция по производству полетов в районе дельтадрома. Инструкция (руководство) по эксплуатации и техники пилотирования дельтаплана.

Тема 4. Авиационная метеорология – 8 часов

Характеристики параметров воздуха. Международная стандартная атмосфера. Ветер. Шкала Бофорта. Фронт. Фронтальная зона. Теплый и холодный фронт. Бриз. Местный ветер. Горно-долинный ветер. Бора. Фен. Распределение скорости ветра по высоте. Термически восходящие потоки в атмосфере. Сухоадиабатический и влажно-адиабатический процесс. Конвекция. Термик. Конвективные пузыри. Уровень конденсации, (точка росы). Инверсия. Облака. Виды облаков. Воздушные потоки в кучевых облаках. Турбулентность. Подветренный ротор. Смерчи и микро смерчи.

Признаки улучшения погоды. Признаки ухудшения погоды. Основные правила безопасности полетов при наличии мощно кучевой облачности, сильного ветра. Взаимосвязь рельефа и ограничений по скорости ветра. Анализ дельтапланерных происшествий и предпосылок связанных с метеорологическими условиями. Вольные потоки.

Тема 5. Авиационное приборное и радиооборудование.

5.1. Приборное оборудование – 2 часа.

Указатель скорости. Назначение и принцип действия. Рекомендуемые типы указателей скорости. Учет торможения потока воздуха под крылом при установке прибора. Установка на дельтаплане. Вариометр. Назначение и принцип действия. Рекомендуемые типы прибора. Краткие сведения об электронном вариометре. Установка на дельтаплане. Компас. Принцип действия. Склонение. Девиация. Установка на дельтаплане. Принцип счисления курса. Привязка к карте.

5.2. Радиооборудование – 4 час.

Разрешенные частоты и мощность наземной и бортовой станции. Общие правила ведения радиосвязи. Краткие сведения о конструкции и правилах эксплуатации радиооборудования, применяемого в дельтаклубе (конкретно). Практические занятия по применению радиооборудования.

Тема 6. Парашютная подготовка - 8 часов.

Назначение спасательного парашюта. Типы систем спасательных парашютов. Конструкция и эксплуатация спасательного парашюта, используемого в дельтаклубе (конкретно). Анализ аварийных ситуаций и порядок ввода в действие спасательного парашюта. Укладка парашюта и хранение. Введение эксплуатационной документации на спасательный парашют. Практические занятия по укладке и тренаж по вводу в действие спасательного парашюта.

Тема 7. Теория и техника парящего полета - 8 часов.

Анализ поляры скоростей планирования при полете: по ветру, против ветра, в условиях восходящего и нисходящего движения потока воздуха. Парение в динамическом восходящем потоке. Особенности парения над пологим, крутым склоном. Влияние скорости ветра и удельной нагрузки на эффективность парения. Парение над мысом, седловиной, над склоном покрытым растительностью. Влияние формы склона на эффективность парения при боковом ветре. Посадка на уровне старта. Парение в термических восходящих потоках. Краткие сведения о природе образования, развитии и движении термических потоков. Центрирование потока. Оптимальный режим набора высоты. Влияние ветра на скос потока. Тактика и техника переходов. Долет. Основные правила ведения анализа термической обстановки по маршруту.

Тема 8. Штурманская подготовка - 6 часов.

8.1. Общие задачи самолетовождения и обеспечение его безопасности

Определение самолетовождения. Основные задачи штурманской подготовки. Комплексное применение средств и способов самолетовождения для определения местонахождения ЛА, контроля и исправления пути. Предотвращение потери ориентировки. Предотвращение столкновения с наземными препятствиями. Предотвращение столкновения с ЛА в воздухе. Предотвращение попадания в запретные зоны. Предотвращение попадания в зоны с опасными явлениями погоды. Правила расхождения в воздухе, приоритеты.

8.2. Навигационные элементы полета.

Навигационные элементы характеризующие положение ЛА в пространстве: координаты, высота. Навигационные элементы, характеризующие скорость и направление перемещения ЛА: воздушная скорость, курс, путевая скорость, путеводный угол сноса.

8.3. Полетные карты. Технические средства самолетовождения. Штурманское снаряжение.

Точки и линии на земном шаре. Картографические проекции авиационных карт. Виды авиационных карт и их назначение. Полетные карты, масштаб, номенклатура, условные знаки на картах, чтение полетных карт. Технические средства - спутниковые (GPS и Глонасс) навигаторы. Конструкция и эксплуатация спутниковых навигаторов: компасы, указатели скорости, барометрические высотомеры, установка ППМ (виды ППС, цилиндры) и маршрута полета, часы и др.

8.4. Штурманская подготовка к полету и штурманские правила выполнения полетов.

Общая штурманская подготовка. Предварительная подготовка. Предполетная подготовка. Изучение района полетов. Подготовка карт. Выбор маршрута. Прокладка маршрута. Расчет полета. Изучение маршрута. Изучение метеоусловий. Разработка штурманского плана полета. Контроль готовности. Порядок выполнения маршрутного полета. Контроль и исправление пути. Выход в ППМ. Маневрирование для выхода на цель. Учет особенностей выполнения маршрутных полетов в различных условиях воздушной и метеорологической обстановки.

8.5. Визуальная ориентировка.

Задачи визуальной ориентировки. Характерные ориентиры. Правила ведения визуальной ориентировки. Порядок подготовки к выполнению полета с ведением визуальной подготовки. Условия ведения визуальной ориентировки. Видимость ориентиров в зависимости от их характеристики, высоты полета и метеоусловий. Особенности визуальной ориентировки в различных географических районах.

8.6. Счисление пути. Штурманский глазомер и расчеты в уме.

Вычисление текущих координат МС по скорости направления движения летательного аппарата. Точность определения места летательного аппарата. Значение штурманского глазомера и расчетов в уме для обеспечения точности и безопасности самолетовождения. Требования к глазомерным определениям в полете. Определение и откладывание на карте направлений, больших и малых расстояний. Вычисление расстояний по скорости и времени в полете. Решение навигационного треугольника скоростей по приближенным формулам. Методика, тренировка в глазомерных определениях и расчетах в уме.

8.7. Особенности штурманской подготовки и выполнения маршрутных полетов на дельтапланах.

Характер выполняемых задач, определяющих особенности штурманской подготовки дельтапланеристов. Детальное изучение района предстоящих полетов. Организация систематической тренировки в штурманском глазомере и расчетах в уме. Особенности подготовки карт, выбора и прокладки маршрута. Характерные вопросы изучения маршрута, предполетного анализа метеоусловий по маршруту. Подготовка и использование в полете навигационного оборудования дельтаплана и штурманского снаряжения дельтапланериста. Способы выхода на поворотные пункты маршрута.

Методика ведения визуальной ориентировки в процессе обработки восходящих потоков в период между ними. Взаимосвязь решения навигационных и технических задач.

Тема 9. Конструкция и эксплуатация средств механизированного старта (СМС) – 4 часа.

Назначение. Типы СМС. Конструкция СМС применяемых в дельтаклубе. Основные узлы и агрегаты. Требования к эксплуатации и ремонту СМС. Характерные неисправности. Обеспечение безопасности полетов с использованием СМС. Технические требования к СМС. Эксплуатационная документация на СМС.

Тема 10. Авиационная медицина - 4 часа

Предмет авиационной медицины. Медицинские требования к лицам, занимающимся дельтапланерным спортом. Виды и объем медицинских осмотров. Медицинское обеспечение полетов на дельтапланах. Порядок оформления медицинского допуска. Оказание первой медицинской помощи. Раны мягких тканей. Переломы, вывихи. Сотрясение головного мозга. Травмы позвоночника, нижних конечностей, тазовых костей. Повреждение грудной клетки. Травматический шок. Кровотечения. Отморожения. Утопление. Электротравма. Правила оказания первой помощи при несчастном случае. Правила оказания первой помощи при несчастном случае. Транспортировка пострадавшего. Психологический отбор в спорте сверхлегкой авиации.

11. Практическая подготовка.

Для достижения целей летного обучения используются следующие виды, полетов, исходя из специфических особенностей учебно-материальной базы дельтапланерных дисциплин на современном этапе:

- тренировочный (Т);
- контрольный (К);
- зачетный (З);
- показатель (П);
- методический (М).

Количество упражнений в уровне и количество полетов по упражнению, является обязательным и минимальным. Оно может быть увеличено в зависимости от индивидуальной подготовки и способностей спортсмена.

Перечень практических упражнений
на соответствующем этапе (уровне) спортивной подготовке

№ Уп р.	Задачи и упражнения	Программа подготовки (и соответствующий уровень)							
		Начальной подготовки (Уровни 1-3)		Тренировоч ный этап (Уровень 4)		ССМ ³ (Уровень 5)		ВСМ ⁴	
		Т	К	Т	К	Т	К	Т	К
1	Тренировочные пробежки с дельтапланом (с подцепом и без) и тренировочный (контрольный, показатель, методический)	20	1						5

³ Этап совершенствования спортивного мастерства.

⁴ Этап высшего спортивного мастерства.

№ УП Р.	Задачи и упражнения	Программа подготовки (и соответствующий уровень)							
		Начальной подготовки (Уровни 1-3)		Тренировоч ный этап (Уровень 4)		ССМ ³ (Уровень 5)		ВСМ ⁴	
		Т	К	Т	К	Т	К	Т	К
	подлет. (Уровень 1)								
2	Тренировочный (контрольный, показатель) полет для отработки прямолинейного планирования, взлета и посадки. (Уровень - 1)	20	1						
3	Тренировочный (контрольный, показатель) полет для отработки маневрирования скоростью (Уровень 2)	10	1		1				
4	Тренировочный (контрольный, показатель, методический) полет для отработки техники выполнения разворотов. (Уровень 2)	30	1		1				5
5	Тренировочный (контрольный, показатель) полет на отработку техники пилотирования с увеличением высоты полета над рельефом местности. (Уровень 3)	10	1						
6	Тренировочный (контрольный, показатель) полет для отработки посадки в заданном месте. (Уровень 3)	20	1		1				
7	Тренировочный (контрольный, показатель, методический) полет по заданной траектории с посадкой в цель (Уровень 3).	20	1						5
8	Зачетный полет по программе соревнований спортсменов III-го разряда. (Уровень 3)	Согласно положению							
9	Тренировочный (контрольный, показатель, методический) полет для отработки элементов парящего полета в динамических восходящих потоках обтекания.			15	2				5
10	Тренировочный (контрольный, показатель, методический) полет для отработки парения в динамических восходящих потоках.			20	3				5
11	Тренировочный (контрольный, показатель, методический) полет для отработки посадки на уровне старта.			15	2	5	1		5
12	Тренировочный (контрольный, показатель) полет на продолжительность и максимальный набор высоты.			10	2				
13	Тренировочный (контрольный, показатель) полет в динамических восходящих потоках в составе группы дельтапланов.			10	1		1		5
14	Тренировочный (контрольный, показатель) полет на обработку термических восходящих потоков (ТПВ).			20	2		1		
15	Тренировочный (контрольный, показатель) полет по маршруту с использованием динамических восходящих потоков.			10	2				

№ УП Р.	Задачи и упражнения	Программа подготовки (и соответствующий уровень)							
		Начальной подготовки (Уровни 1-3)		Тренировоч ный этап (Уровень 4)		ССМ ³ (Уровень 5)		ВСМ ⁴	
		Т	К	Т	К	Т	К	Т	К
16	Зачетный полет по программе соревнований спортсменов II-го разряда.			Согласно положению					
17	Тренировочный (контрольный, показатель) полет для отработки техники переходов и элементов самолетовождения по маршруту.					20	2		
18	Тренировочный (контрольный, показатель) полет для отработки взаимодействия группы дельтапланов в одном потоке.					10	2		
19	Тренировочный (контрольный, показатель) полет на максимальный выигрыш высоты.					10	2		
20	Тренировочный (контрольный, показатель) полет на открытую дальность.					15	3		
21	Тренировочный (контрольный, показатель) полет до намеченной цели.					15	3		
22	Тренировочный (контрольный, показатель) полет до намеченной цели с возвращением.					15	3		
23	Тренировочный (контрольный, показатель) полет по треугольному маршруту.					20	3		
24	Зачетный полет по программе соревнований спортсменов высших разрядов и званий.					Согласно положения			

Описание и порядок выполнения упражнений.

Упражнение № 1. "Тренировочный (контрольный, показатель) подлет"

Цель: выработка первоначальных навыков управления дельтапланом в воздухе, взлет и посадка.

Условия: ветер встречный, ровный 2-3 м/сек. склон перепадом высоты до 10 м, средняя крутизна 15-20°, открытый, ровный.

Кол-во полетов: 20 подлетов.

Указания по выполнению.

На линии старта пристегнуть карабин подвесной системы и проверить ее в полетном положении. Получить разрешение на полет, поднять дельтаплан и установить его строго против ветра. Дельтаплан удерживать на разведенных и несколько согнутых в локтях руках. Устранить крен. Непосредственно перед разбегом установить взлетный угол атаки, при котором дельтаплан полностью сбалансирован от момента крена и пикирования. Разбег выполнять энергично, возможно более широкими шагами, сохраняя постоянный упор на ручку управления, контролируя угол атаки и не допуская крена. После отрыва сохранять вертикальное положение тела, смотреть вперед и вниз, определяя расстояние до земли. Перед посадкой отдать энергично ручку управления от себя на полностью вытянутые руки и приземлится на ноги. При этом допускается небольшая пробежка до полной остановки, но без падения. В процессе выполнения подлетов инструктор должен находиться в поле зрения обучаемого. Высоту старта определять в зависимости от скорости ветра, профиля склона и характеристики дельтаплана таким образом, чтобы не допускать взмывания и высоты подлета свыше 2 метров.

Особенности выполнения упражнения с использованием средств механизированного старта (СМС) и ручной буксировки.

величина тяги не должна превышать 40-50 кгс;

- при падении на разбеге произвести немедленную отцепку.

Меры безопасности:

влет при боковом ветре запрещен;

при неудавшемся отрыве от земли выполнить пробежку с энергичной отдачей ручки управления от себя;

В случае падения убрать руки с ручки управления и сгруппироваться.

Не допускать удаления от земли свыше 2 метров.

Упражнение № 2: "Тренировочный (контрольный, показательный, методический) полет для отработки прямолинейного планирования, взлета и посадки".

Цель: Выработка навыков выполнения прямолинейного планирования, взлета и посадки.

Условия: ветер 1-4 м/сек, ровный, встречный; склон 10-25 м, ср.крутизной 20°, ровный, открытый.

Количество полетов: 20.

Указания по выполнению:

Выполнить непосредственную подготовку на линии старта и получить разрешение на выполнение полета. Выбрав благополучный момент для полета произвести взлет. Сразу после отрыва плавным движением ручки управления на себя перевести дельтаплан в планирование.

В полете компенсировать возникающие крены и выдерживать заданное направление полета координированными перемещениями тела в соответствующую сторону. Контроль скорости осуществлять по величине усилия на ручке управления, ее положению относительно тела, а также по интенсивности воспринимаемого шума воздушного потока. Во второй половине полета, предшествующей посадке, увеличить скорость плавным движением ручки на себя, снизившись до высоты 2-1 метр выровнять дельтаплан. Когда скорость уменьшится до минимальной допустимой, энергичным движением ручки от себя погасить скорость и произвести посадку на ноги, не допускается взмывания свыше 1 метра, а также падения дельтаплана носовым узлом. Высоту старта определять в зависимости от уровня подготовленности обучаемого, а так же с учетом профиля склона, скорости ветра и характеристик дельтаплана. По мере отработке упражнения, начиная с высоты старта 20 метров, приступить к отработке пилотирования в горизонтальном положении и перехватом рук за основание ручки управления.

Особенности выполнения упражнения с использованием СМС и ручной буксировки:

- величина тяги не должна превышать 60 кгс;

- техника и методика выполнения полета должны обеспечивать переход дельтаплана в планирование без зависания в случае внезапного прекращения тяги в любой точке траектории;

- при внезапном прекращении тяги (обрыв троса, самоотцеп замков, отказ двигателя и пр.)

а) до высоты 5 м: балансируя дельтаплан по крену и углу атаки парашютировать. Если дельтаплан вошел в срывной режим, принять меры по самостраховке.

б) на высоте свыше 5 метров: незамедлительно притянуть ручку управления на себя для набора скорости, перевести дельтаплан в планирование и произвести посадку.

Меры безопасности:

- с момента взлета до посадки обучаемый не должен терять визуальной связи с инструктором и должен быть готов выполнить его команды;

- особое внимание уделять постоянному контролю скорости полета. В случае потери скорости:

а) до высоты 5 метров: парашютировать. При необходимости выполнять меры по самостраховке;

б) на высоте свыше 5 метров: притянуть ручку управления на себя для набора скорости и перевести дельтаплан в планирование.

Упражнение № 3: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет для отработки маневрирования скоростью".

Цель: выработка навыков контроля и управления скоростным режимом полета в эксплуатационном диапазоне скоростей дельтаплана.

Условия: ветер 0-4 м/сек, ровный, открытый, ср. крутизной до 30°.

Количество: 10 полетов.

Указания по выполнению:

В 1-5 полетах отработать планирование с постепенным увеличением скорости до максимально допустимой и последующим ее уменьшением до наимыгоднейшей.

В 6-10 полетах отработать планирование с постепенным уменьшением скорости до минимально допустимой и последующим ее увеличением до наимыгоднейшей.

При увеличении скорости обратить внимание на характер нарастания "тянущего" усилия на ручке управления по мере перемещения ее относительно тела, а также изменения интенсивности воспринимаемого шума воздушного потока в шлеме.

При уменьшении скорости обратить внимание на характер нарастания "толкающего" усилия на ручке управления, уменьшения интенсивности воспринимаемого шума, а также появления заметной вялости в реакции дельтаплана на управление по курсу и крену.

Меры безопасности:

- полеты по данному упражнению, выполняемые на дельтапланах имеющих малый диапазон скоростей (Таргет и др. устаревшие типы), производить крайне осторожно;

- выход на скорость сваливания и максимальную скорость запрещается;

- маневрирование скоростью производить на высоте не менее 10 м над землей;

Упражнение № 4: "Тренировочный (контрольный, показательный, методический) полет для отработки техники выполнения разворотов".

Цель: выработка навыков выполнения координированных разворотов на 30 - 45 - 90 градусов.

Условия: ветер 0-5 м/сек, ровный, встречный; склон до 50 м., ровный, открытый, ср. крутизной до 30°.

Количество полетов: 30.

Указания по выполнению:

Выполнить взлет и перевести дельтаплан в установившееся планирование. На удалении от склона не менее 15 метров приступить к выполнению разворота. Плавным движением ручки на себя (2-3 сек.) увеличить скорость на 15-20% большей наивыгоднейшей, затем переместиться в сторону разворота и кратковременно отдать ручку управления от себя до положения соответствующего минимальной допустимой скорости. При этом дельтаплан практически без запаздывания входит в разворот.

Для вывода из разворота переместиться в противоположную сторону и, одновременно, движением ручки управления на себя увеличить скорость до наивыгоднейшей.

Учитывать, что дельтаплан выходит из разворота с некоторым запаздыванием. В зависимости от типа дельтаплана, удельной нагрузки и динамики выполнения разворота, выход из разворота необходимо начинать с упреждением 30-50% от заданного угла разворота.

Освоение разворотов на 30-40-90°, а также увеличение количества разворотов в одном полете производить последовательно, по мере выработки навыков и подготовленности обучаемого.

Меры безопасности:

- при распознавании признаков потери скорости, а также при развороте на склон в следствии сваливания, незамедлительно взять ручку управления на себя для увеличения скорости и отвернуть от склона;

- в случае потери скорости и развороте на склон в условиях недостаточной высоты, выполнить меры по самостраховке;

- минимальная высота выполнения маневров 10 метров;

- не допускать увеличения числа разворотов и угла разворота свыше установленного инструктором.

Упражнение № 5: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет на отработку техники пилотирования с увеличением высоты полета над рельефом местности".

Цель: закрепление навыков, полученных в предыдущих упражнениях, отработка техники выполнения разворотов на 180-360°, формирование у спортсмена уверенности при полетах с большой высоты над рельефом местности.

Условия: ветер 0-5 м/сек, ровный, встречный; склон до 100 м., ровный, открытый, ср.крутизной до 30°.

Количество полетов: 10.

Указания по выполнению:

В первых полетах основное внимание уделять ведению осмотровительности и контролю скорости.

Отработку разворотов на 180-270-360° выполнять последовательно при этом учитывать возможности дельтадрома и фактические метеоусловия.

Увеличение высоты старта производить с учетом подготовленности спортсмена, а также его психологической характеристики.

Меры безопасности:

- при посадке вне посадочной площадки, заблаговременно подобрать с воздуха открытый участок ровной поверхности, определить направление ветра у земли и произвести расчет на посадку;

- при вынужденной посадке на кустарник, лес, воду и т.д. действовать согласно указаниям раздела НППД "Особые случаи полета".

- Запрещается выполнять развороты на 360° при наличии ветра на расстоянии от склона менее 80 метров.

Упражнение №6: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет для отработки посадки в заданном месте".

Цель: выработка навыков расчета и выполнения посадки в заданном месте

Условия: ветер 0-5 м/сек, ровный, встречный; склон до 50 м., ровный, открытый, ср.крутизной до 30°.

Количество полетов: 20.

Указания по выполнению:

Полеты 1-10 выполнить в створ шириной 15 метров; 11-20 выполнить в круг диаметром 50 метров.

Полет выполнять по произвольному маршруту. Учитывать летные характеристики дельтаплана при расчете удаления и высоты от цели. Заход на посадку выполнять строго против ветра.

При расчете посадки в круг, учитывать влияние экранного эффекта, увеличивающего дистанцию выдерживания.

Расположение посадочного створа (круга) устанавливать таким образом, чтобы при выполнении предпосадочного маневра, обучаемый последовательно отрабатывал развороты до 90°.

Меры безопасности:

- посадочный створ (круг) располагать вне зоны действия динамического восходящего потока, а также зон турбулентности от расположенных перед ним предметов на местности;

- в случае недолета или перелета из-за ошибки, допущенной при расчете посадки, в первую очередь принимать меры для выполнения безопасной посадки.

Упражнение № 7: "Тренировочный (контрольный, показательный, методический) полет по заданной траектории с посадкой в цель".

Цель: отработка основ техники и тактики полета по заданной траектории и посадка в цель.

Условия: ветер 0-5 м/сек, ровный, встречный;
склон до 50 м., ровный, открытый, ср.крутизной до 30°.

Количество полетов: 20.

Указания по выполнению:

Непосредственно перед полетом продумать свои действия в воздухе и рассчитать траекторию полета таким образом, чтобы выполнить облет заданных поворотных пунктов маршрута (ППМ) в установленном порядке и с установленной стороны.

Выполняя развороты над ППМ постоянно контролировать высоту полета и удаления от цели. В случае недостатка высоты для полного прохождения маршрута, своевременно приступить к выполнению расчета на посадку в цель.

При отработке упражнений добиваться выполнения разворотов с минимальной потерей высоты и минимального радиуса облета ППМ.

Расположение ППМ на местности и их количество (1-3) устанавливать в соответствии с уровнем подготовки обучаемого, а также с учетом возможностей дельтадрома и фактических метеословий.

Расположение ППМ должно обеспечивать выход на цель с любой точки траектории полета строго против ветра.

Меры безопасности:

- траектория полета должна исключать полет с попутной составляющей ветра, а также необходимость выполнения разворотов свыше 90° ;
- минимальная высота выполнения маневров - 10 метров;
- при ошибках в расчете на посадку в первую очередь принимать меры для выполнения безопасной посадки.

Упражнение № 8: "Участие в соревнованиях по выполнению разрядных норм III-го спортивного разряда"

Цель: выполнение норм III-го спортивного разряда единой всероссийской спортивной классификации.

Условия: ветер 0-5 м/сек, ровный, встречный; склон до 50 м., ровный, открытый, ср.крутизной до 30° .

Количество полетов: согласно Положения о соревнованиях.

Указания по выполнению:

Упражнения выполняются в соответствии с положением и правилами проведения соревнований, Единой всероссийской классификации и документами, регламентирующими производство полетов на дельтапланах.

Упражнение № 9: "Тренировочный (контрольный, показательный, методический) полет для отработки элементов парящего полета в динамических восходящих потоках обтекания". Цель: отработка элементов техники парения в динамических восходящих потоках обтекания.

Условия: (ДВП) ветер до 8 м/сек, ровный, встречный; склон до 100 м., ровный, открытый. Количество полетов: 15.

Указания по выполнению:

В 1-10 полетах отработать вход в ДВП. Разбег выполнять энергично, с целью достижения максимально-возможной скорости.

После отрыва от земли принять полетное положение и выполнить разворот вдоль склона. При этом особое внимание уделять контролю скорости и своевременно восстанавливать ее при появлении признаков потери скорости. Вход в ДВП считается отработанным, если обучаемый выполняет разворот на 90° не выходя из зоны действия ДВП.

В 11-20 полетах отработать основные техники выполнения парения в ДВП с постепенным увеличением дистанции полета в восходящем потоке вдоль склона: не менее 50 метров и последующей посадкой перед склоном. Полет в ДВП выполнять на наивыгоднейшей скорости.

В 21-30 полетах отработать разворот на 180° в зоне действия ДВП. Развороты выполнять в направлении от склона. Непосредственно перед разворотом увеличить скорость и не допускать потери скорости в процессе выполнения разворота. При выводе из разворота учитывать запаздывание дельтаплана в реакции на управляющие перемещения и воздействия ветра на траекторию полета.

Упражнение считать отработанным, если спортсмен выполняет уверенно вход в ДВП, (правое-левое), проход в зоне ДВП с набором высоты и разворот на 180° (правое-левое) без выхода из зоны ДВП.

Инструктору, в зависимости от отрабатываемого элемента выбирать местоположение таким образом, чтобы находиться в поле зрения спортсмена при выполнении им наиболее ответственной фазы полета.

Меры безопасности:

- полет и маневрирование вблизи склона на расстоянии меньшем 15 метров запрещается;
- при потере скорости в развороте на удалении от склона незамедлительно притянуть ручку управления для восстановления скорости и отвернуть от склона. При потере скорости во время входа в ДВП либо при развороте близи склона, принять меры по самостраховке;
- запрещается отрабатывать упражнение при порывистом ветре и неустойчивом по направлению ветре (порывы свыше 2 м/сек, отклонения по направлению свыше 10° от встречного).

Упражнение № 10: "Тренировочный (контрольный, показательный, методический) полет для отработки парения динамических восходящих потоках".

Цель: отработать технику и тактику парения в ДВП.

Условия: ветер до 8 м/сек, ровный, встречный; склон до 100 м., ровный, открытый.

Количество полетов: 20.

Указания по выполнению:

Полет выполнять в отведенной зоне парения. В зависимости от характеристик ДВП, летных свойств дельтаплана выбирать скоростной режим парения, обеспечивающий максимальное превышение над склоном. Особое внимание уделять контролю скорости при выполнении разворотов, не допуская непреднамеренного изменения курса в сторону склона.

В полете вести постоянный анализ интенсивности ДВП по высоте и глубине в зависимости от рельефа склона, силы ветра.

При прохождении зон турбулентности, вызванной аномалией склона, увеличивать скорость на 10-15% свыше наивыгоднейшей и фиксировать положение тела относительно ручки управления.

Выполняя разворот на 180° рассчитывать свои действия таким образом, чтобы траектория максимально "вписывалась" в зону ДВП и выход из разворота осуществлялся под острым углом к линии склона.

При планировании задания на полет по данному упражнению учитывать особенности летных характеристик дельтаплана, фактическую удельную нагрузку для спортсменов летной группы.

Учебные полеты по главному упражнению (осваиваемые впервые) планировать в период наиболее благоприятных метеоусловий дня.

Во время парящих полетов инструктор должен вести постоянный контроль за действиями спортсменов в воздухе и своевременно подавать команды на исправление ошибок либо прекращение полета.

Меры безопасности:

- парящий полет, маневрирование, выпаривание на расстоянии меньше 15 метров от склона, запрещается;
- выполнение маневров в полете, не связанных с полетным заданием, запрещается;
- запрещается проводить учебные полеты по данному упражнению в период максимального развития термической активности.

Упражнение № 11: "Тренировочный (контрольный, показатель, методический) полет для отработки посадки на уровне старта".

Цель: отработка техники выполнения посадки на уровне старта.

Условия: ветер до 8 м/сек, ровный, встречный; склон ровный, открытый, с плавным перегибом у вершины.

Количество полетов: 15.

Указания по выполнению:

Выполнив старт и набор заданной высоты в ДВП рассчитать свои действия таким образом, чтобы траектории планирования в направлении посадочной площадки обеспечила долет до нее и выполнение разворота против ветра до высоты не менее 10 метров.

В 1-10 полетах угол траектории планирования к посадочной площадке по отношению к ветру должен составлять не менее 45°.

Долет к посадочной площадке выполнять на скорости на 10-15% большей наивыгоднейшей. Контроль скорости осуществлять по величине усилия на ручке управления и по ее положению относительно тела.

При выполнении разворота против ветра не допускать крена свыше 30°.

Закончив разворот, принять вертикальное положение и сохранять до высоты 2-1 метра скорость близкую к наивыгоднейшей, во избежание попадания в область сдвига ветра у земли. В момент касания уменьшить поступательную скорость дельтаплана до нуля не допуская чрезмерной отдачи ручки управления от себя во избежании опрокидывания.

Посадочная площадка должна быть открытой и не иметь уклона. Минимальные размеры 100х100 м.

Посадочная площадка должна быть расположена вне зон турбулентности, вызываемых перегибом склона и с учетом обеспечения возможности долета до нее и выполнения предпосадочного маневра на высоте не менее 10 метров.

Меры безопасности:

- запрещается выполнять посадку на уровне старта без достаточного запаса высоты, обеспечивающего безопасный заход на посадку;
- посадочная площадка и линия старта должны располагаться на безопасном расстоянии друг от друга, определяемом исходя из возможностей дельтадрома, количества дельтапланов, задействованных в полетах и квалификации спортсменов;
- при отработке упражнения на дельтадромах, имеющих форму холма, запрещается заходить в подветренную зону.

Упражнение № 12: "Тренировочный (контрольный, показатель) полет на продолжительность и максимальный набор высоты".

Цель: отработка контрольных нормативов продолжительности полета и техники достижения максимальной высоты в ДВП.

Условия: ветер до 8 м/сек, ровный, встречный;
склон ровный, открытый.

Количество полетов: 10.

Указания по выполнению:

Полет выполнять в установленной зоне парения. В полете вести постоянную осмотрительность и контролировать время и высоту полета. Постоянно анализировать

характер и интенсивность восходящего потока в зоне парения с целью максимального использования его для набора высоты.

Учитывать, что максимальный набор высоты обеспечивается при скорости полета близкой к экономической.

Меры безопасности:

- осуществляя контроль времени и высоты полета по показаниям приборов не терять осмотрительности в воздухе и контроля над управлением дельтапланом;
- отработывая данное упражнение на дельтапланах имеющих малый диапазон эксплуатационных скоростей (тип «Таргет» и др.) уделять особое внимание контролю скорости и своевременно распознавать признаки потери скорости по изменению градиента усилий на ручку и характерным особенностям поведения дельтаплана в околосрывном режиме.

Упражнение № 13: "Тренировочный (контрольный, показательный, методический) полет в динамических восходящих потоках в составе группы дельтапланов".

Цель: отработка навыков выполнения полетов в составе группы в условиях ДВП.

Условия: ветер до 8 м/сек, ровный, встречный; склон ровный, открытый, перепад не менее 30м.

Количество полетов: 10.

Указания по выполнению:

Старт производить в порядке, установленном на предполетной подготовке. В полете вести постоянную осмотрительность, контролировать движения находящихся в воздухе дельтапланов, при выполнении маневров рассчитывать свои действия таким образом, чтобы не оказаться на встречном курсе другого дельтаплана и не допускать сближения менее установленного.

При взаимном маневрировании в потоке выполнять правила расхождения, учитывая направления сноса спутной струи своего и находящегося рядом дельтаплана.

Приступать к развороту или изменению высоты полета следует только убедившись, что этот маневр не создаст помех другим спортсменам, находящимся в воздухе. При непреднамеренном сближении незамедлительно отвернуть в просматриваемую свободную зону.

В 1-3 полетах допускается отбатывать упражнения в составе 2-х спортсменов.

В 4-6 полетах соответственно не более 3-х.

В последующих полетах количество спортсменов участвующих в отработке упражнения устанавливать в зависимости от возможностей дельтадрома, фактических метеоусловий и уровня подготовленности спортсменов.

Меры безопасности:

- запрещается произвольно изменять установленное направление движения дельтапланов в ДВП;
- при попадании в спутную струю зафиксировать ручку управления в положении на 10-15% выше наивыгоднейшей. При необходимости корректировать курс и крен;
- запрещается отбатывать данное упражнение в условиях термической турбулентности, затрудняющей управление дельтапланом.

Упражнение № 14: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет на обработку термических восходящих потоков (ТПВ)".

Цель: отработать основные элементы техники поиска и центрирования ТПВ.

Условия: ветер 0-10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 20.

Указания по выполнению:

Полет выполнять в установленной зоне (секторе) таким образом, чтобы находится в районе наиболее вероятного прохождения ТПВ, учитывая расположение тепло контрастных участков местности, прилегающие к дельтадрому, силу и направление ветра, среднестатистическую цикличность развития и движения ТПВ, характерную для данной местности, времени сезона и метеорологической обстановки.

Учитывать: что вход в ТПВ (переход его границы), как правило сопровождается кратковременным изменением угла тангажа, усилий на ручке управления и появлением кратковременной, но ощутимой положительной перегрузки. Во многих случаях дельтаплан входит вначале в периферийную часть ТПВ оставляя его центр справа или слева. В этом случае возникает непреднамеренный крен. Для входа в центр потока в таком случае, необходимо выполнить доворот в сторону поднявшегося крыла.

Если крен велик и не позволяет без запаздывания выполнить перекладку и разворот в сторону центра потока, то следует выполнить разворот на 270° в сторону опустившегося крыла.

Находясь в ТПВ центрирование производить по показаниям вариометра. Изменяя радиус и направление спирали добиваться максимальной скорости вертикального подъема.

Если при выполнении спирали значение вертикальной скорости циклически изменяется от меньшего значения к большему, то следует несколько вытянуть спираль в направлении максимального подъема (с учетом запаздывания показаний вариометра),

При наличии ветра поиск и центрирование ТПВ производить с учетом скоса потока.

На начальном этапе отработки упражнения использовать наиболее благоприятные метеорологические условия в течении дня, исходя из анализа термической активности и ветровой обстановки.

При поиске потока и при входе в него использовать данные наблюдения за другими дельтапланеристами, парящими в данной зоне (секторе).

Меры безопасности:

- при попадании в сильные ТПВ 5 м/сек и более, а также в условия турбулентности, которые затрудняют управление дельтапланом, незамедлительно прекратить выполнение упражнения и покинуть зону, либо произвести посадку;

- центрируя ТПВ в условиях сильного ветра, спортсмен в каждый момент должен иметь возможность вернуться в заданный сектор (зону динамического парения) без риска посадки в подветренной части склона;

- отработывая упражнения при наличии других дельтапланов в воздухе, вести повышенную осмотрительность и выполнять правила расхождения.

Упражнение № 15: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет по маршруту с использованием динамических восходящих потоков".

Цель: отработка техники и тактики полетов по маршруту с использованием ДВП.

Условия: ветер до 8 м/сек, ровный, встречный; склон ровный, открытый.

Количество полетов: 10.

Указания по выполнению:

В зависимости от расположения маршрута на местности таким образом рассчитать свои действия, чтобы выполнить облет поворотных пунктов маршрута (ППМ) в заданной последовательности и с установленной стороны.

В полете вести постоянный анализ характера и интенсивности ДВП с целью более эффективного его использования при прохождении маршрута.

Учитывать при выборе техники прохождения участков маршрута изменение характера и интенсивности ДВП в зависимости от профиля склона, формы в плане, направлении ветра и т.п.

При необходимости облета ППМ, расположенного вне зоны ДВП рассчитать высоту полета таким образом, чтобы обеспечить возврат в ДВП после прохождения ППМ.

В случае потери высоты учитывать, что склоны, имеющие у своего основания небольшой положительный уклон, плавно переходящий в склон обеспечивают минимальную критическую высоту выпаривания.

Количество ППМ и расположение их на местности устанавливать в соответствии с уровнем подготовленности спортсменов и возможностями дельтадрома, а также фактических метеословий.

Упражнение считается отработанным, если спортсмен производит облет установленных ППМ в правильной последовательности и выполняет посадку в пределах посадочной площадки (в зависимости от задания П.П. может располагаться на уровне старта либо внизу, перед склоном).

Меры безопасности:

- выполняя облет ППМ уделять внимание постоянному контролю скорости, а также ведению осматрительности, не допуская опасного сближения с другими дельтапланами, находящимися в районе ППМ.

Упражнение № 16: "Зачетный полет по программе соревнований спортсменов II разряда".

Цель: выполнение разрядных норм (требований) ЕВСК II разряда.

Условия: ветер до 8 м/сек, ровный, встречный; склон ровный, открытый.

Количество полетов: согласно ЕВСК и положения о соревнованиях.

Указания по выполнению:

Зачетные полеты проводятся в условиях соревнований, проводимых согласно Положения ЕВСК, правил соревнований и Положения о соревнованиях, а также документов регламентирующих производство полетов на дельтапланах.

Меры безопасности:

согласно упражнений №№ 10, 11, 12, 13, 14.

Упражнение № 17: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет на для отработки техники переходов и элементов самолетовождения по маршруту"

Цель: отработка техники и тактики выполнения переходов и элементов самолетовождения по маршруту.

Условия: ветер 0-10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 20.

Указания по выполнению:

Переход планировать таким образом, чтобы он пролегал максимально через зоны вероятного нахождения ТПВ. При этом выдерживать скорость планирования близкую к наиболее выгодной. В полете вести постоянную ориентировку и поиск ТПВ по маршруту.

Учитывать, что в отдельных случаях возможно попадание в массы турбулентного воздуха и порывы ветра, имеющие признаки ТПВ. Во избежании лишних маневров, приступать к центрированию выдержав прямолинейный полет после входа в поток в течении 3-4 сек. с целью оценки характера и размеров потока.

Выполняя переход против ветра приступать к центрированию ТПВ и набору высоты только убедившись, что при данной скорости ветра выигрыш высоты в скошенном потоке обеспечит общий прирост дальности полета.

По мере освоения техники переходов, увеличивать дальность полета и одновременно, приступить к освоению элементов самолетовождения по маршруту с выходом на заданные пункты (ориентиры) используя компас и карту. При этом отработать основной способ опознания ориентиров - "от карты к местности".

Меры безопасности:

- вход в облака запрещается;
- при попадании в зону турбулентности, в которых затрудняется управление дельтапланом, а так же в ТПВ скороподъемностью 5 м/с и более, незамедлительно покинуть данную зону либо произвести посадку;
- при полете на высоте 300 м и менее, обнаружив признаки микро смерчей по курсу полета, незамедлительно изменить направление полета с целью исключения попадания в зону их действий;
- при невозможности продолжить парящий полет и необходимости приземления, заблаговременно подобрать с воздуха подходящую площадку и выполнить расчет на посадку.

Упражнение № 18: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет на для отработки взаимодействия группы дельтапланеристов в одном потоке"

Цель: отработка взаимодействия между спортсменами, находящимися в одном потоке. Условия: ветер 0-10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 10.

Указания по выполнению:

Старт выполнять в установленной очередности. Поиск и центрирование ТВП производить в заданной зоне парения ориентируясь максимально на спортсменов нашедших поток и приступивших к его центрированию.

Направление спирали в потоке определяет первый вошедший в него спортсмен.

Находясь в одном потоке вести постоянную осмотрительность, все маневры совершать только в просматриваемую сторону. Учитывать возможность непреднамеренного сближения дельтапланов, изменение курса и высоты в результате воздействия термической турбулентности.

При взаимном маневрировании по высоте (сближения по высоте) преимущество для прохода всегда имеет находящийся ниже спортсмен, т.к. его верхняя полусфера не просматривается.

В 1-5 полетах упражнение отрабатывать используя наиболее благоприятные метеоусловия: ветер не более 5 м/сек, ТПВ не требующее слишком малого радиуса спирали.

При анализе качества выполнения упражнения учитывать взаимные оценки и замечания спортсменов участвовавших в полете.

Меры безопасности:

- выполнение спиралей разного направления в одном потоке запрещается;
- при непреднамеренном сближении незамедлительно отвернуть в просматриваемую свободную зону, контролируя при этом маневр дельтаплана с которым произошло сближение.

Упражнение № 19: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет на максимальный выигрыш высоты".

Цель: отработка техники максимального выигрыша высоты в ТПВ.

Условия: ветер до 10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 10.

Указания по выполнению:

Полеты по данному упражнению производить с учетом анализа фактических метеоусловий летного дня, в первую очередь характера развития ТПВ.

В условиях развития безоблачных термических потоков (т.н. "сухих" термиков) набор производить до максимально возможной высоты, определяемой инверсионным слоем.

В условиях развития кучевой облачности набор высоты производить до максимальной безопасной высоты под основанием облака, исключающей затягивание в облако. Приближение к основанию облака сопровождается резким понижением температуры, появлением характерных облачных "косм", увеличением влажности.

Контроль высоты производить по показаниям высотомера. В тренировочных полетах значение высоты фиксируется самим спортсменом. В соревновательных полетах по данному упражнению - при помощи барографа. (При отсутствии барографа - комбинацией "высотомер-фотоаппарат").

Меры безопасности:

- вход в облака запрещается;
- при попадании в восходящий поток 5 м/сек. и более, находясь под основанием облака, а также попадании в турбулентность, в которой затрудняется управление дельтапланом, незамедлительно покинуть зону и произвести посадку;
- полеты на выигрыш высоты свыше 4000 метров над уровнем моря без кислородного оборудования запрещены;
- полеты по данному упражнению в условиях развития мощно-кучевой облачности производить крайне осторожно, не допуская возможности затягивания дельтапланов в облака. При возникновении опасности затягивание в облака покинуть ТПВ в кратчайшем направлении к границе облака, обеспечивающей возможность снижения.

Упражнение № 20: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет на открытую дальность".

Цель: отработка техники и тактики полетов на открытую дальность.

Условия: ветер до 10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 15.

Указания по выполнению:

Полет выполнять с учетом фактических метеоусловий и особенностей воздушной обстановки в районе полетов.

В полете вести анализ термической обстановки на местности по расположению тепло контрастных участков поверхности земли, скоплению птиц, облачным массам и т.д..

При этом постоянно определять и держать в поле зрения возможные посадочные площадки.

Ориентировку вести по характерным ориентирам на местности, используя при необходимости компас и карту.

Перед выполнением полетов до всех участвующих в них спортсменов должен быть доведен порядок сбора и возврата дельтапланов на дельтадром, способы оперативной связи с руководителем полетов.

Меры безопасности:

- при построении маршрута исключать возможность посадки на лес, строения, ЛЭП, воду и др.;
- запрещается выход из разрешенной зоны (сектора) полетов, а также превышения установленных ограничений по высоте и времени полета;
- при посадке на подобранные с воздуха площадки заблаговременно произвести расчет на посадку учитывая направления ветра, рельеф местности, расположение искусственных и естественных препятствий в районе посадки.

Упражнение считается отработанным, если спортсмен выполнил контрольные нормативы соответствующего разряда (звания) ЕВСК, либо по результатам контрольных полетов получил оценки не ниже "хорошо".

Упражнение № 21: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет до намеченной цели". Цель: отработка техники и тактики полета до намеченной цели.

Условия: ветер до 10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 15.

Указания по выполнению:

Перед стартом проанализировать термическую и метеорологическую обстановку по маршруту с целью выбора наиболее благоприятных условий полета.

Полет выполнять в соответствии с заданием и в направлении цели учитывая скорость и направление ветра по маршруту.

В полете вести постоянную ориентировку, определять и держать в поле зрения возможные посадочные площадки.

Выбор цели (удаление от старта и расположение линии полета относительно ветра) определять в соответствии с подготовленностью спортсменов.

В 1-5 полетах отрабатывать полет до цели по ветру.

В 6-10 полетах отрабатывать полет до цели с боковым ветром.

В 11-15 полетах отрабатывать полет до цели со встречным ветром.

При отработке упражнения следует освоить технику старта и финиша методом пересечения в воздухе, а также тактику прохождения маршрута до цели за минимальное время.

Упражнение считается отработанным, если в контрольных полетах спортсмен выполнил установленные нормы ЕВСК соответствующего разряда (звания), либо по результатам контрольных полетов получил оценку не ниже "хорошо".

Меры безопасности:

- при построении маршрута исключать возможность посадки на лес, строения, ЛЭП, воду и др.;
- запрещается выход из разрешенной зоны (сектора) полетов, а также превышения установленных ограничений по высоте и времени полета;

- при посадке на подобранные с воздуха площадки заблаговременно произвести расчет на посадку учитывая направления ветра, рельеф местности, расположение искусственных и естественных препятствий в районе посадки

- при прохождении скоростного участка, а также при долете в условиях турбулентности выдерживать скорость планирования в районе наивыгоднейшей.

Упражнение № 22: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет до намеченной цели с возвращением".

Цель: отработка техники и тактики полета до намеченной цели с возвращением.

Условия: ветер до 10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 15.

Указания по выполнению:

Контроль прохождения ППМ выполнять методом фотографирования или записью условных знаков, выложенных на ППМ, фотографирование должно быть выполнено из установленного сектора съемки.

При возвращении к месту старта, после облета ППМ использовать анализ термической обстановки, полученный при полете к ППМ, учитывая изменение путевой составляющей скорости ветра на 180°.

В 1-5 полетах отрабатывать полет до цели, в условиях отсутствия либо слабого ветра.

Меры безопасности:

- при выполнении облета ППМ вести постоянную осмотрительность с целью предотвращения непреднамеренного сближения с другими дельтапланами, находящимися в районе ППМ;

- фиксируя облет ППМ, особенно в условиях турбулентности сохранять контроль над управлением дельтапланом.

Упражнение считается отработанным, если спортсмен выполнил контрольные нормативы соответствующего разряда (звания) ЕВСК, либо по результатам контрольных полетов получил оценки не ниже "хорошо".

Упражнение № 23: "Тренировочный (контрольный, показательный) полет по треугольному маршруту".

Цель: отработать технику и тактику выполнения полета по треугольному маршруту.

Условия: ветер до 10 м/сек. Турбулентность умеренная;

Количество полетов: 20.

Указания по выполнению:

При выполнении полета особое внимание уделять точности выхода на ППМ, для чего постоянно вести ориентировку на местности. С целью успешного выполнения упражнения применять имеющиеся технические средства самолетовождения и визуальную ориентировку комплексно.

В зависимости от условий парения, силы и направления ветра, расположения ППМ на местности согласовать штурманские соображения с тактическими для достижения лучшего спортивного результата.

При прохождении ППМ соблюдать установленную последовательность облета обеспечивать качество фиксации отметки на ППМ.

Расположение ППМ на местности устанавливать исходя из конкретных условий полетов, уровня подготовленности спортсменов.

Упражнение считается отработанным, если спортсмен выполнил контрольные нормативы соответствующего разряда (звания) ЕВСК, либо по результатам контрольных полетов получил оценки не ниже "хорошо".

Меры безопасности:

- при выполнении облета ППМ (выполнении фото контроля или записи знаков) вести постоянную осмотрительность с целью предотвращения непреднамеренного сближения с другими дельтапланами, находящимися в районе ППМ;

- фиксируя облет ППМ, особенно в условиях турбулентности сохранять контроль над управлением дельтапланом.

Упражнение № 24: "Зачетный полет по программе соревнований спортсменов высших разрядов и званий".

Цель: выполнение норм (требований) I, КМС разрядов и званий Мастера спорта.

Условия: ветер до 10 м/сек, турбулентность умеренная.

Количество полетов: согласно ЕВСК и положения о соревнованиях.

Указания по выполнению:

Зачетные полеты выполняются в соответствии с положением о соревнованиях, положением о ЕВСК, правилами соревнований и документами регламентирующих производство полетов в дельтапланерном спорте.

Меры безопасности:

Согласно упражнениям №№ 18, 19, 20, 21, 22, 23.

12. Освоение аэробуксировочного типа старта

13.1. Требования к технике.

13.1.1. Требования к мотодельтаплану-буксировщику

- Самолет/Дельталет (далее - Буксировщик) должен быть оборудован: минимум одним зеркалом заднего вида (рекомендуется два, по одному с каждой стороны), зона обзора которого должна обеспечивать визуальный контроль за положением буксируемого д/п на всех этапах полета, и буксировочным устройством с возможностью быстрого удобного аварийного отцепки. При наличии на Буксировщике спасательной системы привод отцепки не должен располагаться рядом и/или быть похожим на ручку ввода спасательной системы или другие органы управления.

- Минимальная допустимая скорость полета Буксировщика должна быть 40 км/ч при условии сохранения нормального управления аппаратом .

- Скороподъемность Буксировщика в аэросцепке должна быть не менее +1,0 м/с.

13.1.2. Требования к буксировочной системе.

- Буксировочная система должна быть не короче 70 м (в норме 90-110 м), фал рекомендуется выполнять из синтетического шнура в оплетке с разрывной нагрузкой не менее 400 кг, иметь на концах два разрывных элемента: передний - на усилие в диапазоне 120-150 кг, задний - на усилие не более 90 кг.

- Должны быть приняты меры, исключая попадание буксировочного фала и других элементов системы в винт при резком падении нагрузки, например, при обрыве

разрывного элемента. На конце буксировочного троса рекомендуется установить конус из легкого материала или стабилизирующий парашют.

- Расстояние от конца фала, со стороны пилота буксируемого Дельтаплана, до заднего стабилизирующего парашюта на системе должно быть не менее 10 м - для устранения вероятности столкновения стабилизирующего парашюта и дельтаплана, а также запутывания буксировочного троса в элементах конструкции дельтаплана, попадания его в лицо пилоту при резком падении тяги.

13.1.3. Требования к буксируемому Дельтаплану.

- Буксируемый Дельтаплан не должен проявлять тенденцию к раскачке при полете на скорости выше балансировочной.

Примечание 1. Тенденция к раскачке может быть обусловлена дефицитом путевой устойчивости дельтаплана. В этом случае рекомендуется использование вертикального хвостового оперения (размеры - примерно 300 на 400 мм), закрепляемого на килевой трубе.

Примечание 2. При наличии на дельтаплане механизма взведения поперечины (полиспаста) рекомендуется пользоваться им для повышения курсовой устойчивости и уменьшения усилий на ручке по тангажу.

- На ручке управления буксируемого Дельтаплана не допускается размещения какого-либо оборудования (штативов, приборов, планшетов и др.) за которое может зацепиться или захлестнуться буксировочный фал.

- Старт с ног при аэробуксировочном типе старта ЗАПРЕЩЕН .

13.1.4. Требования к буксировочным замкам.

- Пилот дельтапланерист должен иметь буксировочный замок, обеспечивающий аварийный отцеп без сложных манипуляций (рекомендуется использование зубного замка отцепа).

- Замок должен обеспечивать отцеп фала как при максимальной нагрузке, так и при отсутствии нагрузки.

- На этапе обучения разрешается использовать только зубные замки, обеспечивающие отцеп буксировочного фала без снятия рук с ручки управления.

- Использование ручных замков допускается только пилотами с уровнем квалификации не ниже 5 уровня (Парящий полет) и с общим количеством аэробуксировочных стартов не менее 500.

- Ручной буксировочный замок должен устанавливаться так, чтобы им можно было оперировать любой рукой. Допускается применение двух замков, например зубного и ручного замка, в качестве резервного.

- Для буксировки tandemных дельтапланов рекомендуется применение схемы присоединения буксировочного фала через V-образную уздечку с точкой крепления к килевой трубе буксируемого дельтаплана на расстоянии 10-30 см от точки подцепа в направлении к носовому узлу. При этом в точке присоединения V-образной уздечки к килевой трубе следует устанавливать буксировочный замок с тросовым приводом. Механизм активации такого замка следует располагать в непосредственной близости от мест удержания ручки управления пилотом.

- Запрещается буксировка tandemных дельтапланов пилотами с налетом менее 100 часов и опытом буксировок менее 100.

13.1.5. Требования к подвесной системе

- Подвесная система дельтапланериста должна иметь штатные петли для аэробуксировки, пришитые к силовым ремням (рекомендуемое расположение – в основании плечевых обхватов), иметь возможность перебалансировки относительно горизонтали и механизм фиксации механизма перебалансировки, обеспечивающий постоянство положения пилота относительно горизонтали вне зависимости от нагрузки, прилагаемой к петлям подвески.

13.1.6. Требования к разгонной тележке

- Разгонная тележка должна обеспечивать разгон дельтаплана по прямолинейной траектории до скорости отрыва дельтаплана без появления вибрации на колесах (шимми).

- Конструкция тележки должна позволять регулировку угла установки Дельтаплана относительно горизонтали.

- Конструкция тележки должна обеспечивать устойчивое положение дельтаплана на ней в течение всего разгона до скорости отрыва.

- Обязательно применение захватов, для удержания за них руками пилота буксируемого дельтаплана. Желательно устанавливать захваты, не образующие замкнутого контура. Расположение захватов должно быть таким, чтобы полностью исключить произвольный сход ручки управления (спидбара) с ложементов стартовой тележки.

- Конструкция разгонной тележки должна обеспечивать прочность достаточную для многократных стартов.

13.2. Методика обучения аэробуксировочным полетам дельтапланеристов.

13.2.1. Первая ступень обучения

Задача на данном этапе – научиться стартовать и держать свое место за буксировщиком на буксировочной скорости в простых условиях. Научиться сохранять свое место в аэросцепке в полете по прямой, что особенно важно для пилотов, не имеющих опыта полетов с использованием наземных средств механизированного старта (СМС).

13.2.1.1. Квалификация пилота Буксировщика:

- общий налет не менее 100 часов,
- налет на данном типе аппарата не менее 20 часов,
- опыт аэробуксировки - не менее 50 полетов,
- перерыв в полетах – не более 1 мес.

13.2.1.2. Квалификация пилота буксируемого дельтаплана:

- квалификация пилота-дельтапланериста не ниже 4 уровня (Парящий полет), при этом налет на дельтаплане не менее 40 часов, наличие практического опыта полетов не менее, чем на пяти разных стартах, общее число полетов не менее 150;

- налет на данном типе дельтаплана не менее 5 часов,
- перерыв в полетах – не более 1 месяца
- пилот должен быть ознакомлен с теорией аэробуксировки, с порядком выполнения аэробуксировочных полетов, с действиями в особых случаях,
- умение удерживать прямолинейную траекторию ДП на скоростях 60-70 км/ч,
- опыт стартов с использованием наземных средств механизированного старта при старте с буксировочной тележки не менее 50 стартов.

13.2.1.3. Метеорологический минимум: ветер не более 5 м/с, без порывов и прочих признаков термической активности.

13.2.1.4. Стартовая площадка должна иметь размеры, достаточные для того, чтобы пилот дельтаплана с высоты 30 м в случае отцепки мог выполнить посадку перед собой, без изменения курса.

13.2.1.5. Учебные буксировки допускается производить только при наличии выпускающего с квалификацией инструктора.

13.2.1.6. Аэробуксировочные старты рекомендуется выполнять с тележки. Направление буксировки следует выбирать таким образом, чтобы боковая составляющая ветра отсутствовала.

13.2.1.7. Рекомендуется применение двухсторонней радиосвязи. При этом пилот буксируемого дельтаплана должен иметь гарнитуру, позволяющую выполнять передачу радиосигнала без отрыва рук от ручки управления.

13.2.1.8. Порядок выполнения аэробуксировки:

13.2.1.8.1. Перед стартом пилот должен:

- получить указания от выпускающего о порядке выполнения упражнения,
- произвести осмотр дельтаплана и подвесной системы,
- взвести полиспаст (при наличии),
- включить приборы (при наличии),
- прицепиться к дельтаплану и проверить правильность подцепа в летном положении,
- при старте с тележки занять полетное положение, Не допускается застегнутое положение молнии подвески, препятствующее немедленному извлечению ног и экстренной посадке.

- проверить работу буксировочных замков
- проверить наличие и правильность установки разрывных звеньев
- прицепиться к буксировочному фалу
- обозначить готовность к полету.

Примечание: Обязательно перед первым полетом в летную смену проверить работу замка на самолете. В случае изменения длины присоединительных элементов замка или изменений в регулировке замка произвести повторную проверку .

13.2.1.8.2. Обратить особое внимание при старте с тележки, что при хвате за ручку управления у пилота под пальцами должны располагаться захваты, препятствующие раннему отрыву от тележки. Колеса тележки должны быть ориентированы таким образом, чтобы обеспечить движение строго на буксировщик.

Примечание: Свободный шнур веревочного полиспаста должен быть убран под резиновое кольцо на стойке трапеции. При невыполнении этого требования шнур может зацепиться за элементы тележки во время разгона и привести к аварии Дельтаплана.

13.2.1.8.3. В зоне старта Буксировщика и буксируемого Дельтаплана не должно быть посторонних лиц, а также других летательных аппаратов и прочих препятствий.

13.2.1.8.4. Выпускающий дает команду на запуск двигателя Буксировщику жестом: "Правая рука совершает вращательное движение" и дублирует команду по радио (при наличии). Пилот Буксировщика запускает двигатель и обозначает свою готовность к старту (вытянутая в сторону рука) и дублирует команду по радио.

13.2.1.8.5. Выпускающий дает команду: "Внимание!" и дублирует команду жестом: "Правая рука поднята вверх". Выпускающий должен занимать позицию, с которой его команды должны быть хорошо видны буксировщику.

При наличии радиосвязи все жесты дублируются голосом в эфир.

13.2.1.8.6. Пилот обозначает свою готовность к старту подачей команды "пошел" кивком головы, выпускающий дублирует команду жестом: "Правая рука выполняет отмахку в направлении взлета", при наличии радио дублирует команду по радио.

13.2.1.8.7. При старте с тележки выпускающий помогает страгиванию и началу разгона тележки, толкая в килевую трубу дельтаплан. Пилот-дельтапланерист должен удерживать свой дельтаплан на стартовой тележке с помощью страховочного фала до скорости уверенного отрыва. Страховочный фал необходимо отпускать пальцами одновременно и симметрично.

13.2.1.8.8. После отрыва пилот-дельтапланерист должен выдержать практически горизонтальную траекторию полета относительно поверхности, чтобы позволить разогнаться и взлететь буксировщику. До набора взлетной скорости и отрыва от земли буксировщика дельтаплан должен лететь на высоте около 5 метров. Если высота больше, то возрастает усилие на тросе, что затрудняет разбег буксировщика, низко лететь тоже нежелательно - внизу спутный поток. Во время отрыва от взлетной полосы Буксировщика (визуально хорошо видно изменение угла атаки крыла Дельталета-Буксировщика) и перехода его в набор высоты, также синхронно перевести дельтаплан в режим набора высоты (приотпустить трапецию).

Внимание!!! Слишком резкая отдача трапеции может привести к интенсивному взмыванию дельтаплана, что сопровождается и резким ростом усилия на тросе. Это создает некоторые проблемы для буксировщика при использовании двухточечной системы, а при буксировке по классической схеме крайне опасно. Также это создает опасность и для самого буксируемого, т.к. он оказывается в момент обрыва слабого звена (или аварийного отцепы) на закритических углах атаки на относительно малой высоте.

В случае резкого взмывания дельтаплана, возникновения крена более 15 градусов, отклонения дельтаплана по курсу более 20 градусов от направления на Буксировщика (начало локаута) пилот дельтаплана обязан немедленно отцепиться от Буксировщика.

13.2.1.8.9. Пилот-дельтапланерист должен сохранять свое положение в аэросцепке не превышая следующие ограничения:

- крен не более 15 градусов,
- превышение относительно аэробуксировщика не более 10-15 м при использовании самолета, крыло закрывает пилота при использовании самолета в качестве буксировщика.
- превышение при использовании двухточечной схемы до 30-40 градусов (дельтапланерист видит голову и руки пилота буксировщика),
- курс Дельтаплана должен выдерживаться вдоль линии троса ± 15 градусов,
- проваливание по высоте не более 10-15 м (примерно размах крыла Буксировщика выше горизонта).

При превышении этих параметров пилот буксируемого дельтаплана обязан немедленно отцепиться.

Нормальное положение при буксировке - когда крыло Буксировщика проецируется на горизонт. Тогда пилот Буксировщика имеет возможность контролировать положение дельтапланериста и помогает ему сохранять правильное положение в аэросцепке.

13.2.1.8.10. Пилот-дельтапланерист не должен совершать резких эволюций по крену и тангажу. Вместе с тем, управление должно быть достаточно энергичным и

упреждающим. Дельтапланерист должен свои управляющие усилия сопоставлять не только и не столько с текущим пространственным положением дельтаплана и его положением относительно буксировщика, но и с тенденцией их изменения.

Следует отслеживать линию фюзеляжа самолета или направление буксировочного фала.

13.2.1.8.11. Сигнал для отцепки (в том числе, аварийной) подается пилотом-буксировщиком следующим образом: "Правая или левая рука машет вверх-вниз". В любой ситуации и на любой высоте пилот-дельтапланерист обязан ее выполнить незамедлительно. При нормальной (штатной) отцепке пилот Буксировщика уменьшает скорость, чтобы снять нагрузку с троса.

Примечание: Если отцепка не является экстренной, буксируемому дельтапланеристу следует предварительно снять нагрузку с буксировочного троса (зажать трапецию на 1-2 секунды для набора скорости). Отцепка под тягой нежелательна, так как может вызвать попадание буксирного троса в воздушный винт самолета-буксировщика.

13.2.1.8.12. Если отцеп произвел пилот-буксировщик или произошел обрыв переднего разрывного элемента на буксировочном фале, пилот-дельтапланерист должен по возможности доставить буксировочный фал в зону старта либо сбросить в доступном для подбора месте.

ЗАПРЕЩЕНО выполнение посадочных действий буксируемого дельтаплана с не отцепленным буксировочным фалом.

13.2.1.8.13. В объеме первой ступени обучения пилот должен выполнить не менее 10 стартов с набором высоты более 200 м на оценку не ниже «хорошо».

13.2.1.8.14. На протяжении первой ступени обучения нежелательна смена выпускающего инструктора.

13.2.2. Вторая ступень обучения аэробуксировочным полетам дельтапланеристов.

Задача на данном этапе – научиться стартовать в условиях незначительной турбулентности и при боковой составляющей ветра, научиться держать свое место за буксировщиком в условиях слабой термичности. Научиться сохранять свое место в аэросцепке в полете по кругу.

13.2.2.1. Квалификация пилота Буксировщика:

- налет на данном типе аппарата не менее 10 часов,
- опыт аэробуксировки - не менее 25 полетов,
- перерыв в полетах – не более 1 мес.

13.2.2.2. Квалификация пилота-дельтапланериста:

- успешно освоенная первая ступень обучения аэробуксировке,
- перерыв в полетах на аппарате, на котором выполняется обучение, должен составлять не более 1 месяца.

13.2.2.3. Метеоминимум:

- ветер не более 6 м/с,
- порывы не более +/- 2 м/с,
- боковая составляющая ветра на старте - не более 2 м/с,
- допускается слабая термическая турбулентность.

13.2.2.4. Буксировку производить только при наличии выпускающего.

13.2.2.5. Выполнение аэробуксировки: см. п.п. 13.2.1.8.1.- 13.2.1.8.7 в разделе 13.2.1.

13.2.2.6. После отрыва до набора оговоренной с буксировщиком высоты (обычно 500 м) пилот-дельтапланерист должен сохранять свое положение в аэросцепке не превышая следующие ограничения:

- крен не более 20 градусов,
- превышение по высоте относительно аэробуксировщика не более 10-15 м — для любого типа Буксировщика (пилот Дельтаплана должен видеть зеркало заднего вида на Буксировщике),
- курс ДП должен выдерживаться вдоль линии троса ± 20 градусов,
- проваливание по высоте не более 10-15 м (примерно размах крыла аэробуксировщика выше горизонта),
- чрезмерное провисание буксировочного троса.

При превышении этих параметров пилот-дельтапланерист обязан немедленно ОТЦЕПИТЬСЯ!

13.2.2.6.2. В любом случае, если возникает устойчивая тенденция к уходу дельтаплана от стабильного положения (рост крена, рост превышения или проваливание по высоте, уход от курса, значительное провисание троса), когда пилот не может с этим отклонением справиться, то следует незамедлительно отцепиться. **Не надо в таких ситуациях терпеть и проявлять героизм!** Все равно в следующую секунду сработает разрывное звено и/или трос будет сброшен буксировщиком.

Следует иметь в виду, что при полете в беспокойной атмосфере Буксировщик попадает в восходящий или нисходящий поток на 3-4 секунды раньше буксируемого, у которого, в свою очередь, есть эти самые 3-4 секунды для упреждающего управляющего воздействия.

13.2.2.7. Взлет с тележки с боковым ветром.

При разгоне Дельтаплана на тележке необходимо достичь заведомо большей скорости отрыва, чем при строго встречном ветре. Страховочный фал на тележке держать крепко, быть готовым к задиранию наветренного полукрыла Дельтаплана.

При взлете с боковым ветром необходимо строго выдерживать направление троса, не допуская ухода буксируемого «по ветру» относительно буксировщика. Это приводит к развороту его по ветру на малой высоте, что создает проблемы с пилотированием дельтаплана и в условиях приземного сдвига ветра крайне опасно. Также это может привести к «свалу» Буксировщика сразу после взлета.

Допускается легкий доворот по курсу «против ветра» после взлета, при сохранении траектории полета дельтаплана вдоль буксировочного фала.

13.2.2.8. Выполнение разворота аэросцепки.

При выполнении разворота пилот Буксировщика не должен превышать величину крена более 20 градусов, помня, что значение скорости срыва при крене увеличивается.

Пилот дельтаплана должен следовать за Буксировщиком по тому же радиусу разворота или несколько меньшему, не допуская заваливания внутрь и провисания буксировочного троса. При развороте в условиях термической турбулентности ориентировать курс полета непосредственно на Буксировщика, не допуская выноса на внешнюю сторону радиуса разворота.

Необходимо научиться предусматривать маневр Буксировщика по движению корпуса Буксировщика и положению его крыла. Образно говоря: появился крен у крыла Буксировщика – пора начинать повторять траекторию Буксировщика. Если ждать воздействия буксировочного фала на ДП после изменения траектории Буксировщика, то такая реакция будет всегда запоздавшей.

При отклонении курса полета ДП от курса полета Буксировщика при развороте, более чем на 30 градусов, немедленно ОТЦЕПИТЬСЯ!

13.2.2.9. В объеме второй ступени обучения должно быть выполнено не менее 20 успешных полетов на высоту не менее 500 м.

13.2.2.10. Выпускающий инструктор может корректировать требования п.13.2.2.9 в зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося пилота дельтаплана.

13.2.2.11. После успешного завершения второй ступени обучения допуск на выполнение аэробуксировочных стартов указывается пилот дельтаплана вправе получить соответствующую квалификационную отметку в Свидетельстве пилота СВС.

13.3. Методика аэробуксировки для пилота Буксировщика

13.3.1. Первая ступень обучения пилота Буксировщика

Задача на данном этапе – научиться стартовать и выдерживать режим полета и траекторию буксировщика, позволяющие буксироваться дельтаплану в простых погодных условиях.

13.3.1.1. Основные требования:

13.3.1.1.1. Квалификация пилота Буксировщика:

- общий налет на сверхлегких ВС не менее 100 часов,
- налет на данном типе ВС не менее 20 часов,
- перерыв в полетах – не более 1 месяца.

13.3.1.1.2. Квалификация пилота-дельтапланериста:

- квалификация пилота-дельтапланериста – не ниже 5 уровня (Парящий полет) (имеет общий налет на дельтаплане не менее 80 часов, совершил не менее 5 полетов по маршруту длиной не менее 30 км; выполнил не менее 300 полетов.);

- налет на данном типе Дельтаплана не менее 10 часов,
- опыт аэробуксировочных стартов – не менее 50,
- перерыв в полетах – не более 1 мес.

13.3.1.1.3. Метеоминимум: ветер не более 5 м/с, без порывов и термической активности.

13.3.1.1.4. Площадка должна иметь размеры, достаточные для того, чтобы пилот дельтаплана с высоты 30 м в случае отцепки мог выполнить посадку перед собой.

13.3.1.1.5. Пилот Дельтаплана должен выполнять старты с тележки. Направление взлета следует выбирать таким образом, чтобы боковая составляющая ветра отсутствовала.

13.3.1.1.6. Наличие двухсторонней радиосвязи.

13.3.1.2. Выполнение пилотом-буксировщиком аэробуксировки.

13.3.1.2.1. Подрулить в начало разбега, прицепить буксировочный фал (в начале летной смены обязательно проверить работу замка аварийного отцепы и состояние переднего разрывного элемента), занять место пилота, подогнать и застегнуть привязные ремни, подключиться к радиостанции, проверить ее на прием и передачу (при наличии).

13.3.1.2.2. Проверить угол обзора зеркала заднего вида – буксируемый ДП должен находиться примерно в центре, при этом в зеркале должна быть видна задняя кромка крыла.

13.3.1.2.3. Двигатель должен быть прогрет, высотомер выставлен в «0».

13.3.1.2.4. Расчековать спасательную систему.

13.3.1.2.5. Убедиться в отсутствии препятствий в направлении взлета.

13.3.1.2.6. Дать команду «От винта!», завести двигатель, выбрать слабинку буксировочного фала.

13.3.1.2.7. Дать сигнал стартовой команде о готовности к взлету – рука в сторону, команду продублировать по радиосвязи.

13.3.1.2.8. При получении подтверждения о готовности пилота дельтаплана к буксировке (визуальный сигнал от пилота или выпускающего, подтверждение по радиосвязи), пилот Буксировщика должен плавно, но энергично начать разбег.

13.3.1.2.9. При взлете дельтаплана с тележки, пилот Буксировщика первые метры разбега движение начинает плавно, чтобы не разорвать разрывные элементы буксировочного фала. Затем выводит обороты двигателя на максимальные, угол атаки — взлетный.

13.3.1.2.10. После отрыва нельзя менять резко курс, не пытаться резко взмыть (делать «свечку»), даже если тяговооруженность Буксировщика позволяет.

13.3.1.2.11. Буксировщику сразу после взлета важно видеть все маневры буксируемого дельтаплана, поэтому основное внимание должно быть сосредоточено на зеркале заднего вида.

13.3.1.2.12. Если дельтаплан занял в аэросцепке правильное положение, пилот-буксировщик далее контролирует пилотажные приборы, стараясь выдержать скороподъемность около 3 м/с и скорость буксировки – около 65 км/ч. Следует периодически переключать внимание от приборов на зеркало заднего вида и обратно.

13.3.1.2.13. При незначительных отклонениях буксируемого Дельтаплана от курса и оптимального положения пилоту Буксировщика рекомендуется «подыграть» буксируемому. Эти маневры допускаются только при визуальном контроле (по зеркалу заднего вида) со стороны пилота Буксировщика.

13.3.1.2.14. Пилот-Буксировщик должен быть готовым отцепить фал при первых признаках локаута (резкое перемещение вбок-вверх буксируемого дельтаплана в зеркале заднего вида) и однозначно ОТЦЕПИТЬ! буксируемого как только он уходит из зоны обзора зеркала заднего вида.

13.3.1.2.15. При достижении заданной высоты (обычно 500-600 м), пилот-буксировщик должен дать команду на отцеп: отмашка левой вытянутой рукой в сторону движениями вверх-вниз или по радиосвязи.

13.3.1.2.16. Пилот-буксировщик обязан визуально проконтролировать момент отцепа буксируемого дельтаплана и только после отцепа можно уменьшить обороты двигателя до номинального режима. Не рекомендуется мгновенно сбрасывать максимальные обороты до минимальных оборотов работы двигателя и совершать резкие маневры сразу после отцепа фала.

13.3.1.2.17. Начать снижение в зоне, свободной от других летательных аппаратов.

13.3.1.2.18. При заходе на посадку Буксировщик должен проходить над препятствиями и людьми на высоте не менее, чем длина буксировочного фала. В створе

посадки Буксировщика с буксировочным фалом при высоте полета менее 50 м не должно быть искусственных и естественных препятствий, автотранспорта и людей.

13.3.1.2.19. Выполнить посадку, при рулежке. На забывать, что за Буксировщиком прицеплен буксировочный фал, который при резких маневрах может попасть во вращающийся винт.

13.3.2. Вторая ступень обучения пилота Буксировщика.

Задача на данном этапе – закрепить полученные навыки, освоить полеты в аэросцепке по кругу и в погодных условиях, когда присутствует термическая активность.

13.3.2.1. Основные требования:

13.3.2.1.1. Квалификация пилота Буксировщика:

- общий налет на сверхлегких ВС не менее 100 часов,
- налет на данном типе аппарата не менее 30 часов,
- перерыв в полетах – не более 1 месяца.

13.3.2.1.2. Квалификация пилота-дельтапланериста:

- квалификация пилота-дельтапланериста – не ниже 5 уровня (Парящий полет) (имеет общий налет на дельтаплане не менее 60 часов);
- налет на данном типе дельтаплана не менее 5 часов,
- опыт аэробуксировочных стартов – не менее 50,
- перерыв в полетах – не более 1 мес.

13.3.2.1.3. Метеоминимум:

- ветер не более 8 м/с,
- порывы не более +/- 2 м/с,
- боковая составляющая ветра на старте - не более 2 м/с,
- допускается термическая турбулентность.

13.3.3. Выполнение пилотом-буксировщиком полета по кругу при аэробуксировке

13.3.3.1. Выполнить п.п. 13.3.1.2.1. - 13.3.1.2.14.

13.3.3.2. Первый разворот аэросцепки выполняется на высоте не менее 100 м. Маршрут полета строится с расчетом, чтобы в случае вынужденной отцепки дельтаплан мог произвести посадку на площадку.

13.3.3.3. При выполнении аэробуксировки по кругу пилот-буксировщик должен избегать резких изменений режимов полета и стараться управлять крылом по крену плавно и предсказуемо. Не допускается крен в развороте более 20 градусов. Дельтапланерист без устойчивых навыков на буксире на резкие маневры адекватно среагировать не успевает. Резкий и неожиданный для буксируемого маневр Буксировщика по курсу чреват началом локаута.

13.3.3.4. Пилот-буксировщик должен помнить, что при крене скорость срыва увеличивается.

3.3.5. При полете по кругу нужно избегать буксировать дельтаплан в направлении на солнце. В случае совпадения полета с направлением на солнце отвернуть Буксировщик на некоторый угол, чтобы пилот дельтаплана не наблюдал силуэт буксировщика на фоне солнца.

13.3.4. Выполнение пилотом-буксировщиком полета в условиях термической активности.

13.3.4.1. Аэробуксировка в условиях термической активности характеризуется значительными изменениями взаимного положения Буксировщика и буксируемого

дельтаплана по высоте, резкими изменениями скорости и перегрузок. Поэтому основная задача пилота-буксировщика - сохранять как можно более устойчивые режимы полета и не превышать максимальные ограничения по скорости и крену всей аэросцепки.

13.3.4.2. При входе аэросцепки в восходящий поток первым в этом потоке оказывается буксировщик. Если поток сильный, то подъем буксировщика может оказаться настолько быстрым, что буксируемый за ним не успевает и оказывается значительно ниже буксировщика (даже ниже его спутного следа), и при этом для исправления положения диапазона скорости у Дельтаплана может не хватить. Во избежание такой ситуации пилот буксировщика при входе в восходящий поток должен прибрать ручку управления на 3-5 секунд для увеличения скорости, чтобы дать возможность буксируемому удержаться за буксировщиком. При этом уменьшать обороты двигателя не рекомендуется.

13.3.4.3. При выходе из восходящего потока или при попадании в нисходящий поток Буксировщик проваливается относительно буксируемого. В этом случае действия Буксировщика - снизить скорость до минимально возможной и если есть запас по тяге, то реализовать его.

13.3.4.4. При значительном не устранимом или прогрессирующем отклонении положения дельтаплана от допустимого относительно Буксировщика («ножницы») пилот Буксировщика должен подать команду на отцепку. В случае задержки с исполнением — отцепить с помощью своего замка. Без ложной жалости и долгих колебаний.

13.3.4.5. Пилот Буксировщика даже в условиях сильной турбулентности обязан визуально контролировать момент отцепа буксируемого дельтаплана и быть готовым отцепить буксируемый дельтаплан, если команда на отцеп не выполняется. Сбрасывать газ и начинать снижение можно только при уверенности, что пилот штатно отцепился.

13.3.4.6. При выполнении захода на посадку пилот Буксировщика должен оценивать ветровую ситуацию по ветроуказателям в районе посадки и незамедлительно уходить на второй круг при изменении направления ветра на попутный или при возникновении визуальных признаков микросмерча.

13.3.4.7. В условиях термической и механической турбулентности пилот-буксировщик должен выполнять заход на посадку и саму посадку на 5-10 км/час выше обычной.

13.3.5. Выполнение пилотом-буксировщиком взлета при боковом ветре

13.3.5.1. Выполнить п.п. 13.3.1.2.1. - 13.3.1.2.9.

13.3.5.2. При боковом ветре рекомендуется выполнять взлет дельтаплана с тележки.

13.3.5.3. При взлете с боковым ветром пилот-буксировщик сразу после отрыва должен скомпенсировать снос за счет боковой составляющей и после контроля дельтаплана, который должен находиться в допустимом положении, рекомендуется повернуть строго по курсу против ветра до набора высоты в 100-150 м.

13.4. Стартовая команда и ее обязанности

13.4.1. В состав стартовой команды входят:

- выпускающий,
- дежурный по разгонной тележке,
- хронометражист.

13.4.2. Выпускающий должен быть квалифицированным пилотом дельтаплана или мотодельтаплана, имеющим опыт производства аэробуксировочных полетов.

Выпускающий выполняет функции:

- руководителя на стартовой площадке,
- инструктирует о порядке работы пилотов дельтапланов и мотodelьтапланов в течение летной смены,
- организывает очередность старта дельтапланов,
- контролирует исправность буксировочной системы и наличие разрывных звеньев,
- контролирует исправность и правильную эксплуатацию разгонной тележки,
- помогает пилоту подготовиться к старту,
- дублирует команды пилота-буксировщика и пилота дельтаплана в процессе старта,
- следит за направлением и скоростью ветра, за метео явлениями в районе площадки и докладывает об изменениях пилотам,
- следит за порядком, а также за передвижением людей и транспорта на летной площадке, предотвращая их появление в районе старта во время взлетов и посадок,
- после окончания полетов руководит уборкой старта и стартового имущества.

13.4.3. Допускается поочередная работа выпускающих в течение летной смены.

13.4.4. При отсутствии дежурного по доставке тележки или хронометражиста их функции может выполнять выпускающий.

13.4.5. При обучении пилотов-дельтапланеристов аэробуксировочным полетам выпускающий должен иметь квалификацию инструктора.

13.4.6. Дежурный по разгонной тележке должен быть проинструктирован об особенностях старта дельтаплана с тележки, назначении оборудования на летной площадке и мерах безопасности при выполнении полетов дельтапланов и мотodelьтапланов.

Дежурный должен помогать пилоту устанавливать дельтаплан на тележку, подавать буксировочный фал пилоту, разгонять тележку при старте и возвращать ее на место старта.

13.4.7. Хронометражист ведет учет взлетов-посадок Буксировщика и дельтапланов на летной площадке, помогает выпускающему поддерживать порядок на месте старта.

13.4.8. Устойчивая двусторонняя радиосвязь, установленная между выпускающим, пилотом-Буксировщиком и пилотом дельтаплана, является надежным средством обеспечения безопасности и комфорта полетов.

В случае отказа радиосредств или при их отсутствии члены стартовой команды должны знать и понимать дублирующие визуальные сигналы.

13.5. Особые случаи

13.5.1. При возникновении нештатных ситуаций на дельтаплане следует немедленно произвести отцеп с помощью штатного буксировочного замка или с помощью аварийной отцепки.

При возникновении нештатных ситуаций на Буксировщике следует действовать согласно РЛЭ на данный тип Буксировщика.

13.5.2. Особые случаи при выполнении аэробуксировки.

13.5.2.1. При отказе двигателя на взлете пилот-аэробуксировщик должен сбросить буксировочный фал и предпринять все меры для выполнения безопасной посадки.

Пилот дельтаплана должен отцепить буксировочный фал и выполнить заход на посадку с отворотом на 15-20 градусов от оси посадочного курса Буксировщика.

13.5.2.2. Во всех случаях, когда пилот дельтаплана не уверен в том, что ему удастся вывести дельтаплан из внезапно создавшегося отклонения от нормального режима буксировки, он обязан немедленно **ОТЦЕПИТЬСЯ!**

В случае превышения пилотом-дельтапланеристом допустимых ограничений (раскачка по тангажу, прогрессирующая раскачка по курсу/крену), которые влияют на безопасность полета буксировщика, пилот-буксировщик должен дать команду на отцепку, при невыполнении команды незамедлительно произвести аварийную отцепку буксировочного фала.

13.5.2.3. При отцепке (самоотцепке) на малой высоте на взлёте следует перевести дельтаплан на нормальный угол планирования, убрать крен, оценить ситуацию и принять решение о посадке: либо перед собой, избегая препятствий, либо, если высота позволяет, вернуться к старту. При посадке прямо по курсу рекомендуется избегать посадки в спутный след от взлетевшего буксировщика отклонением от оси ВПП на 10-20 градусов, желательно с наветренной стороны оси при наличии боковой составляющей ветра.

13.5.2.3. При самопроизвольной отцепке дельтаплана от буксировочного фала на высоте до 50 м пилот-буксировщик обязан продолжить нормальный полет по кругу.

Пилот дельтаплана при самопроизвольной отцепке на высоте до 50 м должен обеспечить полет на балансировочной скорости с последующей посадкой перед собой либо в зоне старта против ветра, избегая столкновения с препятствиями.

13.5.2.4. При заедании буксировочного замка у пилота-дельтапланериста и невозможности отцепиться, дельтапланерист должен сохранять свое положение в аэросцепке в допустимых пределах, доложить, при возможности, об этом по радио или подать сигнал пилоту-буксировщику на отцепку: "Ноги внизу совершают встречные маятниковые движения".

Пилот-буксировщик, не изменяя режим полета, должен сбросить фал.

После отцепа фала пилот-дельтапланерист должен предпринять все возможные действия по открытию замка. Для посадки с неотцепленным фалом пилот ДП должен выбрать направление на посадку, которое исключает возможность зацепления фала за препятствия. Высота пролета над препятствием должна быть не менее 100 м. Заход на посадку выполняется с минимальной скоростью планирования против ветра.

13.5.2.5. При самопроизвольной отцепке буксировочного фала от Буксировщика на высоте менее 100 м, пилот-дельтапланерист обязан отцепить фал и произвести безопасную посадку.

При самопроизвольной отцепке буксировочного фала от Буксировщика на высоте более 100 м, пилот-дельтапланерист должен, по возможности, доставить буксировочный фал в зону старта либо сбросить его в доступном для подбора месте.

13.5.2.6. Во всех случаях внезапного перехода Буксировщика в крутое пикирование пилот-дельтапланерист обязан немедленно отцепиться с последующим докладом об этом по радио (при наличии).

13.5.2.7. При рывке, который изменил режим полета Буксировщика, перевел его в пикирование или создал сильный кабрирующий момент, пилот-буксировщик обязан немедленно отцепить фал, после чего установить аппарат в нормальный режим полета и на повышенной скорости уйти вперед.

13.5.2.8. При невозможности продолжать аэробуксировку по причине резко ухудшившихся метеоусловий (гроза, ливневый дождь, снегопад, туман) пилот-

буксировщик обязан дать команду на отцепку пилоту дельтаплана и должен вернуться на площадку вылета или произвести посадку на ближайшую безопасную площадку.

Пилот-дельтаплана также должен произвести посадку на ближайшую безопасную площадку, желательно рядом с Буксировщиком.

13.5.2.9. При заходе на посадку в условиях внезапного усиления ветра или возникновении микросмерча, пилот-буксировщик должен сбросить фал, увеличить скорость полета, набрать высоту и уйти на второй круг либо улететь на запасную площадку.

13.5.2.10. При заходе на посадку Буксировщик уступает путь безмоторным дельтапланам во всех случаях.

13. Тактическая подготовка

Рассмотрение различных вариантов прохождения соревновательной дистанции, значимости положения в стартовом цилиндре перед стартом, прохождения отдельных отрезков дистанции в зависимости от типа местности, направления ветра. Ознакомление с основными факторами, обуславливающие необходимость ведения тактической борьбы на дистанции.

Основные положения тактики соревновательного прохождения дистанции:

- постановка задачи участия в конкретном соревновании и на ее основе планирование соревнования в целом и каждого поставленного упражнения в отдельности;
- определение основных соперников среди участников соревнований, оценка их и своих возможностей в каждом конкретном упражнении;
- выбор тактики поведения на старте, выбор вариантов прохождения первого участка дистанции в зависимости от места и времени старта;
- определение наиболее выгодного варианта нахождения в стартовом цилиндре в зависимости от направления ветра, других факторов.

14. Психологическая подготовка

Цель: закрепление установки на спортивную деятельность. Развитие свойств личности, обеспечивающих устойчивость к тренировочным и соревновательным нагрузкам.

Главными методами являются психолого-педагогические методы. Воздействие направлено на развитие свойств личности, являющихся доминирующими у спортсменов высокого класса; общая эмоциональная устойчивость, чувство соперничества, активность в преодолении препятствий, независимость, чувство ответственности и долга, устойчивость к физическому дискомфорту.

Формы воздействия могут быть различными - от создания соответствующих ситуаций в ходе тренировочного процесса до социальных бесед, проводимых тренером или приглашенным лицом, составленных заранее и направленных на развитие качеств, недостаточно выраженных у спортсмена. На этом этапе психологическая подготовка тесно связана с воспитательной работой и проводится тренером.

Общие психологические факторы, действующие на спортсмена-дельтапланериста:

- Интерес к занятию спортом СЛА,
- мотивация пилота,
- страх,
- дефицит времени,
- напряженность,
- самодисциплина.
- возбужденность и боязнь высоты,
- уверенность и самоуверенность,
- групповое и индивидуальное давление,
- боязнь отказаться от старта.

Физические отрицательные факторы действующие на пилота (усиливают отрицательные психологические факторы):

- головокружение,
- гипоксия,
- холод,
- усталость.

Психологическая подготовка спортсменов-дельтапланеристов к действиям в особых случаях.

Нормативные положения, правила и инструкции не способны предотвратить летные происшествия, и при отсутствии обеспечения их выполнения остаются практически бесполезными. Последние годы развивается новое научное направление, получившее название «интегральная психофизиология». Традиционная авиационная психология изучает авиатора как личность. Интегральная психофизиология - это новое развивающееся направление, исследующее законы формирования поведения и деятельности человека в нормальных и экстремальных ситуациях в его непосредственном взаимодействии с окружающей средой. В нашем случае мы стремимся понять, как функционирует весьма сложная система «человек - воздушное судно - среда». И тут ни в коем случае нельзя отрывать психологию от физиологии человека. Исследования показывают, что 47% авиационных происшествий связано с сознательным нарушением пилотами летной дисциплины, 31% - с недостаточной психоэмоциональной устойчивостью. Отметим, что 27% этих печальных событий можно было избежать, если бы наш летный состав не страдал психологической безграмотностью. Существует пять видов психической деятельности человека. Первый мы называем интуитивно-подсознательный. Применительно к пилоту этот тип деятельности характеризует нормальный, будничный полет без каких-либо неожиданностей. Пилот действует быстро, по сути механически, основываясь на своем прежнем опыте, можно сказать, стереотипно. На привычные эволюции тратится 0,5-1,5 секунды. Все происходит на подсознательном уровне. Но пилот столкнулся с незнакомой ситуацией, тут его психическая деятельность существенно меняется.

Он начинает размышлять, как поступить. Появляется альтернатива, а значит, он ставит себя перед выбором. Простой пример. Строители выкопали на вашем пути траншею, вы соображаете, перепрыгнуть ее или обойти. У летчика бывает немного

посложнее. Скажем, впереди показалась небольшая грозовая туча. Он тоже решает - перепрыгнуть ее или обойти. То есть в оба человека короткое время размышляют, иными словами, переходят к рассудочной психической деятельности. Они начинают вспоминать аналогичные случаи, а на это требуется время и уже не меньше двух и более секунд. Для пешехода - время не играет большой роли. Для пилота это оборачивается запаздыванием управляющих действий. При этом он не воспринимает ситуацию целиком, а лишь отдельные ее фрагменты, обращает внимание только на приоритетные, как ему кажется, показатели. В данном случае на параметры надвигающейся тучи. И при этом не оценивает другие, быть может, не менее значительные. И если времени нет, то происходит переход к совсем иному виду психической деятельности - эмоциональному. Начинается работа в ритме спешки. Рождается стремление выполнить задуманное во что бы то ни стало. Человек «заводится». Это приводит к тому, что действия пилота опережают реальную полетную ситуацию. Он практически отрывается от реальности. Выйти из такого состояния очень трудно до того момента, когда приходит понимание, что допущена грубейшая и непростительная ошибка. В этот момент происходит мгновенный переход к четвертому виду психической деятельности, - рефлекторному. Возникает неупорядоченный образ восприятия происходящего. Человек действует импульсивно. Вся центральная нервная система как бы «взрывается», а где взрыв, там и неуправляемая реакция. Бывает, что такие «взрывы» приводят к правильным решениям, но чаще всего последствия оказываются катастрофическими. Но существует еще и пятый вид психической деятельности, встречающийся крайне редко, - интуитивный-сверхсознательный. И дело тут в физиологии. Названная деятельность характеризуется мгновенной и абсолютно адекватной реакцией психической системы человека на любое изменение. В отчаянном положении человек вдруг начинает работать в оптимальном режиме. Причем работает, не обращаясь к памяти и рассудку. Информация, минуя органы чувств, прямо воздействует на мозг, без посредников. Этот тип психической деятельности требует еще глубокого изучения. Но он существует. Когда говорят, что этот пилот от Бога, то скорее всего он способен именно к такому виду психической деятельности. Пилот, готовясь принять то или иное сомнительное, а то и авантюрное, решение, должен уметь предвидеть возможные последствия не только технического порядка, но и на уровне психологического механизма реализации такого решения. То есть нужно подходить к подготовке пилотов-спортсменов не только со стороны их спортивно-летной деятельности, но необходима профессионально-психологическая подготовка «хозяев неба».

Что же рекомендует интегральная психофизиология для повышения безопасности полетов? На взгляд исследователей, решение проблемы «человеческого фактора» требует принципиально иных подходов. Прежде всего нужно качественно изменить психологическую подготовку пилотов спортсменов. Сломать пренебрежительное отношение у пилотов к психологии, которое сейчас существует. Пилот должен осознать психологическую опасность своей деятельности, понять, что при каждой аварии действует не случайное стечение обстоятельств, а проявляются еще и законы природы, нарушать которые безнаказанно нельзя.

Подготовка спортсменов пилотов к действиям в особых (аварийных) ситуациях представляет собой специфическую, особую сторону спортивной психологической подготовки. К особым ситуациям относят те, которые возникают в полете в результате действия опасных факторов. Особыми условиями являются усложнения условий полета при изменении метеоусловий и ошибочных действий окружающих его другие пилоты. В зависимости от степени тяжести последствий эти ситуации могут быть сложными, особыми или аварийными (катастрофическими). В особых случаях в полете от спортсмена пилота требуются специальные действия, часть из которых может быть заранее отработана. Для этого необходимо знать психологические особенности поведения в аварийных ситуациях.

Отличительной особенностью аварийных ситуаций является существенная перестройка характера действий, приводящая к изменению взаимодействия между психическими процессами и функциями. Например: в обычном полете используется, как правило, информация заложенная в кратковременной памяти. В случае внезапного усложнения обстановки или возникшей аварийной ситуации план и реализация действий нарушается прежде всего потому, что привычные сигналы(звуки, вибрация, перегрузки и пр.) приобретают черты новизны или неопределенности. В этих ситуациях требуется, сохранив внимание на прежних действиях, одновременно извлекать информацию из долговременной памяти.

Таким образом, для эффективности выполнения действий в особых ситуациях требуется не только переключение внимания, но и его распределение между двумя одинаково высокомотивированными задачами. Поскольку в момент аварийной обстановки возникает незапланированная проблемная ситуация, для решения которой отсутствует готовый план действия, а имеющиеся навыки не в состоянии обеспечить необходимую эффективность. В условиях, когда возникает необходимость выполнять одновременно два чрезвычайно близких умственных действия, может возникнуть особое психологическое состояние, выражающееся в ощущении неясности, путанности мыслей и т.д. составляющих субъективное переживание проблемной ситуации.

Из приведенных посылок следует, что в случае отсутствия новой схемы и плана действий в аварийной обстановке возникает исследовательская активность, направленная на преодоление неопределенной ситуации. Внимание концентрируется на новом раздражителе, возникает выраженное доминантное состояние, которое задерживает развертывание продуктивного процесса.

В этих условиях сенсомоторный автоматизм оказывается невыгодным в том отношении, что из-за него в значительной степени уменьшается бдительность, тогда как во время полета в критические моменты требуется быстрое переключение внимания на новое действие. От спортсмена-пилота в этих условиях требуется не только сенсомоторный навык, но и включение продуктивных (творческих) форм психической деятельности. Другими словами, деятельность человека в аварийной ситуации должна начинаться не с привычного действия, а с переосмысления ситуации на основе новой информации.

Итак, основное психологическое отличие аварийной ситуации от обычного управления летательным аппаратом состоит в том, что человек начинает свою

деятельность не с исполнительных операций, а с переосмысления текущей ситуации. Такая деятельность выглядит как параллельность действий и включает в себя одновременное осуществление текущего контроля за состоянием летательного аппарата и преобразование информации для принятия решения и действий по ликвидации особой ситуации. Следовательно, как стержень готовности к экстремальной ситуации нам выделяется продуктивный процесс мышления, принципиальное отличие которого от сенсомоторных автоматизированных стереотипов состоит в том, что он направлен на поиск и анализ новых признаков, на оценку ситуации, на принятие решения и выбор стратегии действий. Отсюда вывод для практики обучения: необходимо формировать у спортсменов-пилотов возможности к продуктивным процессам.

Техническое усовершенствование спортивных летательных аппаратов (дельтапланов) не устраняет возникновения новых опасных ситуаций, поэтому необходимо проведение психологической подготовки в области чрезвычайных факторов, которая должна быть направлена на развитие психических функций и состояний, обеспечивающих выполнение полетного задания в самых сложных ситуациях. В этой связи необходимо отметить для успешности действий спортсменов-пилотов, формирование у них системы механизмов, позволяющих нейтрализовать главные черты аварийной ситуации: неожиданность, неопределенность и дефицит информации. Это достигается психологическими качествами, обеспечивающими перекодирование нового сигнала с неопределенным содержанием в сигнал определенный (прагматический), который запускает сформированный предшествующей летной практикой нужный в данный момент стереотип действия (автоматический акт). Оптимальное построение ответа человека в аварийной или усложненной обстановке начинается с решения проблемной ситуации, причем спортсмен в этих ситуациях должен либо создавать новые системы действий, которые ранее ему вообще были неизвестны, либо создавать новую комбинацию из ранее известных действий. И в том и в другом случае эффективность выхода из опасной ситуации будет обеспечиваться не столько автоматизмами (навыками), сколько активацией интеллектуальных процессов, базирующихся на опыте и обеспечивающих прежде всего задачи диагностирования новой обстановки.

При возникновении аварийной ситуации следует отметить:

- две трети времени, затраченного на выход из особой (аварийной) ситуации, используется спортсменом-пилотом для определения характера возникновения ситуации;
- наибольшей экстремальностью обладает такое состояние системы пилот-аппарат, когда информации (сигналов) для принятия пилотом решения о вмешательстве в управление недостаточно.

Одним из главных факторов, дезорганизующих поведение летчика в особой ситуации, является дефицит информации. Таким образом следует, что основное содержание интеллектуальной деятельности человека в процессе взаимодействия с летательным аппаратом в проблемных ситуациях состоит в решении задач при отсутствии адекватного плана действий.

Для разработки такого плана необходимо вырабатывать у спортсменов специальные умения :

- способность к преобразованию неполноценной информации в полноценную, к переработке неявного сигнала в явный;
- гибкая и легкая приспособляемость к меняющимся условиям;
- способность к продуцированию новых решений.

Для этих целей из общей интеллектуальной деятельности необходимо выделить такую ее специфическую часть, как оперативное мышление. Именно оно обеспечивает решение задач, возникающих при рассогласовании между запрограммированным и реальным ходом события. Оперативное мышление является не только основным звеном переработки информации, но и способом переработки неполноценной информации. Другими словами, оперативное мышление как составляющая интеллекта проявляется тогда, когда необходимо разработать новый план (схему) действий, комбинацию действий и т.д. В результате комбинации этих действий неопределенный сигнал превращается в определенный. Оперативное мышление не просто участвует в диагностировании ситуации, но одновременно и нейтрализует одно из самых отрицательных свойств аварийной ситуации – ее неопределенность и дефицит информации. Необходимо научиться выделять из многих признаков наиболее важные и на основе их анализа построить такую схему, которая одновременно была и разгадкой причины, и способом действия.

Следующим компонентом умения сокращать процесс опознания особого случая является антиципация. Антиципация – это психологический процесс предвосхищения, ориентации на предвидимое будущее. Этот процесс составляет предсказание логики событий. Антиципация становится возможной благодаря скрытому состоянию ожидания, настраивающего пилота на определенный тип поиска. Антиципация обеспечивает возможности планирования поведения в новой ситуации и активизирует поведение и моторную деятельность. Оперативное и предвосхищающее мышление можно определить как характеристики специальных навыков способствующих эффективности и надежности действий в аварийных ситуациях. Вводя понятие «специальные навыки», мы не отрываем их психофизиологического содержания от общепринятого понятия навыка как действия, которое автоматизируется в процессе тренировочных упражнений. Термин «специальный» имеет тот смысл, что тренировка к действиям в опасных условиях полета должна предусматривать вычленение из общей структуры поведения тех элементов, которые наиболее необходимы для использования в конкретной полетной ситуации.

Тренировка спортсмена-пилота к действиям в особых случаях в полете подразделяется на несколько самостоятельных этапов.

- на предварительной подготовке к полетам проводится устный опрос по знанию действий в особых ситуациях, это тренирует оперативную и долговременную память, формирует концептуальную модель.
- для тренировки оперативного мышления необходимо в процессе тренировок на тренажере создавать проблемные ситуации, сильный крен, тангаж, ложные речевые команды.

Тренировки умственных процессов должны носить направленный характер состоящий не только на опробовании всех деталей необходимых для действий, но и в выработке умений построения образов действий в случаях особой ситуации в данном

летном упражнении, в данной местности, в данных погодных условиях и т.д. должна быть конкретность тренировки, при которой целенаправленность выступает как один из дополнительных принципов. В сложившейся аварийной обстановке могут возникнуть растерянность и пассивность.

Следующий этап подготовки происходит на склоне перед стартом. Для снятия напряженности в полете большое значение имеет умение спортсмена-пилота проигрывать в уме все свои действия. Проигрывание воображаемых действий в аварийной ситуации означает чувственное переживание ситуации и тех ее признаков, которые присущи данному особому случаю в полете. Умение осуществлять свои действия при проигрывании в нестандартных (аварийных) ситуациях есть не что иное, как своеобразное психологическое моделирование усваиваемых способов действий. Иначе говоря, реальная встреча с аварийной ситуацией после эмоционального проигрывания осознается как встреча с уже знакомой ситуацией, в этих же условиях нейтрализуется главный стрессор – неожиданность. Необходимо отметить, что в реальных аварийных ситуациях эмоциональная напряженность выступает в своем отрицательном качестве только при одном условии – когда человек не понимает ситуацию и не знает что делать. Готовность к действиям даже в экстремальных ситуациях, угрожающих жизни, связана не только с эмоциональной устойчивостью как таковой, сколько с особенностями психической регулярностью действий в этих условиях. Именно с этих позиций надо подходить к содержанию психологической подготовки и к описанию ситуаций в которых может оказаться спортсмен.

Исследованные психологические механизмы ошибочных действий показали, что существуют ситуации, психологическую сущность которых не удастся смоделировать на тренажере. Это происходит тогда, когда развертывание процесса обнаружения ситуации, опознания и принятия решения определяется неявными сигналами, а косвенными признаками ситуации, приводящими к аварии. Поэтому при тренировках в реальных полетах, необходимо включать выработку предвосхищающих процессов путем активного введения в поле сознания неявных признаков аварийных ситуаций. Смысл такой тренировки состоит в формировании умения предвосхищать события как дополнительного способа ориентации, обеспечивающего высокую пластичность ранее сформированных автоматизированных действий.

В заключении, специальная психологическая подготовка к действиям в особых случаях в полете формирует не только физиологические механизмы на факторы полета, но и психологическую устойчивость к основному фактору – к стрессу. Другими словами, тренировка к действиям реально моделируемых аварийных и усложненных условиях полета чувство уверенности в себе при возникновении опасных ситуаций, делает его психологически подготовленным к любой нестандартной ситуации.

15. Воспитательная работа

Воспитательная работа ставит своей целью формирование у занимающихся активной жизненной позиции, воспитание рациональной структуры поведения.

Процесс воспитательной работы включает в себя два важных аспекта: патриотический и нравственный.

Патриотический аспект воспитательной работы со спортсменами ставит своей целью воспитание чувства патриотизма.

Содержание понятия патриотизма включает в себя:

- чувство привязанности к тем местам, где человек родился и вырос;
- уважительное отношение к языку своего народа;
- заботу об интересах Родины;
- осознание долга перед Родиной, отстаивание ее чести и достоинства, свободы и независимости (защита Отечества);
- проявление гражданских чувств и сохранение верности Родине;
- гордость за социальные и культурные достижения своей страны;
- гордость за свое Отечество, за символы государства, за свой народ;
- уважительное отношение к историческому прошлому Родины, своего народа, его обычаям и традициям;
- ответственность за судьбу Родины и своего народа, их будущее, выраженное в стремлении посвящать свой труд, способности укреплению могущества и расцвету Родины;
- гуманизм, милосердие, общечеловеческие ценности.

Нравственный аспект преследует цель формирования определённых норм: поведения, эстетическое воспитание, воспитание привычки к труду, уважение к спортивным соперникам, корректность поведения в жизни и на соревнованиях.

Цели воспитательной работы реализуются путём проведения конкретных воспитательных мероприятий, как в течение занятий, так и в свободное от занятий время.

В воспитательной работе можно выделить следующие основные формы работы:

- Информационно-познавательная: лекции, беседы, посещение музеев, исторических мест, спортивно-тренировочные сборы;
- Идеино-художественные: тематические вечера, встречи с интересными людьми, известными спортсменами. Обсуждение кинофильмов и книг о спорте.
- Практически-действенные: проведение традиционных соревнований, мемориалов, памятных матчевых встреч, судейство соревнований.

Выбор и сочетание методов воспитания обуславливается общими и частными целями воспитания, особенностями личности спортсмена, к которому они применяются, коллектива, конкретной ситуации.

Важной задачей в воспитании является формирование рациональной структуры поведения. Для этого используются в основном такие методы воспитательного воздействия, как разъяснение и убеждение. Первый метод применяется, преимущественно, в работе с социально-активными спортсменами, второй - с социально-инертными.

Организация внешкольной работы с несовершеннолетними спортсменами:

- наладить работу с общеобразовательными учреждениями учащихся
- ежемесячный контроль успеваемости по дневникам

- проведение родительского собрания – 2 раза в год
- организация совместной деятельности по воспитанию детей, тренера-преподавателя и родителей

16. Восстановительные мероприятия

Восстановительные мероприятия делятся на четыре группы средств; педагогические, психические, гигиенические и медико-биологические.

Педагогические средства являются основными, так как при рациональном построении тренировки остальные средства восстановления оказываются неэффективными. Педагогические средства предусматривают оптимальное построение одного тренировочного занятия, способствующее стимуляции восстановительных процессов, и рациональное построение тренировок в микроцикле и на отдельных этапах тренировочного цикла.

Гигиенические средства восстановления детально разработаны. Это требования к режиму дня, труда, учебных занятий, отдыха, питания. Необходимо обязательное соблюдение гигиенических требований к местам занятий, бытовым помещениям, инвентарю.

Медико-биологические восстановительные мероприятия, включает в себя рациональное питание, витаминизацию, физические средства восстановления, 2 раза в год медицинский осмотр.

Рациональное применение физических средств восстановления способствует предотвращению травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. В спортивной практике широко используются различные виды ручного и инструментального массажа, души, ванны, сауна, локальная электростимуляция, и др. В одном сеансе не следует применять более одной процедуры. Медико-биологические средства назначаются только лишь врачом и осуществляются только под его наблюдением.

17. Инструкторско-судейская практика. Подготовка инструкторов (руководителей полетов РП).

18.1 Организационные и методические указания

Подготовка руководителей полетов (инструкторов) должна быть предметом особого внимания. Предназначена для ответственных лиц за организацию и проведение безопасной летной работы на дельтапланах. Она направляется на обеспечение высококвалифицированных действий руководителей полетов и подчиненных им лиц групп руководства и обеспечения полетов по четкому, надежному и непрерывному регулированию движения дельтапланов на земле и в воздухе в целях своевременного выполнения пилотами полетных заданий и обеспечения безопасности полетов.

Эта часть определяет обязательный объем и содержание подготовки лиц, впервые допускаемых к руководству полетами на дельтапланах.

По данной программе проводится также ежегодная подготовка и совершенствование руководителей полетов, допущенных к выполнению своих обязанностей ранее. В этом случае объем подготовки определяет начальник, который ее

организует, исходя из характера предстоящих задач и уровня подготовки руководителей полетов.

Эта часть программы включает:

- теоретическую подготовку руководителей полетов;
- практическую подготовку руководителей полетов.

С целью повышения уровня усвоения запланированной тематики должны применяться наиболее эффективные формы обучения: лекции, семинары, самостоятельная подготовка, инструктивные, методические, практические, комплексно-тренировочные занятия, тренажи, групповые упражнения, стажировки. Не исключается проведение и других мероприятий по подготовке руководителей полетов.

Подготовка спортсменов по данной части программы проводится, как правило, на спортивных сборах. Если к руководству полетами готовятся один-два человека, то тематика теоретической подготовки может изучаться ими самостоятельно.

18.2. Теоретическая подготовка

При изучении тематики теоретической подготовки особое внимание уделить вопросам управления воздушным движением, руководства полетами и их обеспечения в различных условиях обстановки.

Документы, регламентирующие летную работу:

1. Основные требования документов, регламентирующих руководство и проведение полетов авиации всех ведомств в воздушном пространстве РФ. Воздушный кодекс РФ. ФАП 137. Основные правила полетов на территории РФ для авиации всех ведомств.

2. Руководящие и организационно-методические документы по дельтапланерному спорту.

Руководство по организации и проведению полетов на дельтапланах. Программа спортивной подготовки пилотов сверхлегкой авиации. Руководство (инструкция) по летной эксплуатации дельтаплана. Методическое пособие “Учись летать на дельтаплане”. Раздел программы спортивной подготовки по методическим указаниям для полетов с использованием СМС. Инструкция по производству полетов в районе аэродрома (дельтадрома).

18.3. Средства управления и обеспечения полетов

18.3.1. Оборудование СКП и стартовое имущество. Требования, предъявляемые к оборудованию рабочих мест ГРП.

Взаимодействия РП и лицами ГРП и ГОП. Необходимые документы при руководстве полетами. Элементы стартового имущества, их назначение и порядок использования.

18.3.2. Организация связи при производстве полетов на дельтадроме (аэродроме).

Средства и способы сигнализации при руководстве полетами. ТТД радиостанций и порядок использования радиосвязи при полетах на дельтапланах. Использование проводной связи. Подготовка лиц ГРП ГОП для руководства и обеспечения полетов с комплексным использованием имеющихся средств связи.

18.3.3. Метеорологическое обеспечение полетов.

Оценка метеорологических условий при руководстве полетами, климатические особенности района полетов, аэродинамика рельефа дельтадрома. Задачи и организация разведки погоды.

18.3.4. Поисково-спасательное и медицинское обеспечение полетов.

Общие положения функционирования поисково-спасательной службы. Взаимодействия с органами ПСС. Организация поиска и спасения. Основные требования к медицинскому обеспечению. Средства медицинского обеспечения полетов на дельтаплане. Организация медицинского обеспечения полетов на дельтадроме (аэродроме).

18.4. Обязанности руководителя полетов при организации и руководстве полетами

18.4.1. Функциональные обязанности лиц ГРЦ и ГОП. Организация контроля за их исполнением. Обязанности РП. Обязанности помощника РП. Организация взаимодействия РП и помощника РП. Состав группы обеспечения полетов и обязанности ее должностных лиц. Контроль РП за работой ГРП и ГОП.

18.4.2. Обязанности и порядок работы руководителя полетов до начала полетов и после их окончания.

Работа РП в период предварительной подготовки. Участие в планировании полетов. Подготовка ГРП. Работа РП в период предполетной подготовки. Анализ обстановки. Организация разведки погоды. Предполетные указания. Подготовка и проведение разбора полетов. Анализ полноты и качества выполнения плановой таблицы. Анализ ошибок в технике пилотирования. Анализ организации и управления полетами. Анализ обеспечения полетов.

18.4.3. Функциональные обязанности руководителя полетов во время выполнения полетов и особенности их выполнения при отработке спортсменами различных задач программы.

Порядок руководства движением дельтапланов на земле. Порядок руководства движением дельтапланов в воздухе. Действия РП по поддержанию порядка на земле и в воздухе. Порядок информации экипажей об изменениях воздушной и метеорологической обстановки. Руководство полетами групп первоначального обучения. Особенности руководства полетами при отработке парения в динамических потоках обтекания. Обязанности руководителей полетов при выполнении экипажами парящих маршрутных полетов. Порядок работы РП с плановой таблицей и журналом руководителя полетов.

18.4.4. Действия руководителя полетов, ГРП и ГОП по оказанию помощи экипажам в особых случаях в полете.

Особые случаи в полете и их характеристика. Подготовка РП, ГРП и ГОП к оказанию помощи экипажам в действиях в особых случаях. Работа руководителя полетов по оказанию помощи экипажу, координации действия всего личного состава на дельтадроме при возникновении особых случаев в полете.

18.4.5. Анализ дельтапланерных происшествий и предпосылок к ним, связанных с нарушениями и ошибками в руководстве полетами.

18.5. Практическая подготовка инструкторов (РП) осуществляется проведением:

А) групповых упражнений по действиям РП, ГРП и ГОП применительно к видам (задачам) летной подготовки:

Б) стажировок в руководстве полетами.

Кроме того, в целях практической подготовки (совершенствования) руководителей полетов применяются комплексные тренировочные занятия (тренажи), показательные полеты.

Групповые упражнения:

Групповые упражнения проводятся с РП и лицами ГРП (а также ГОП) под руководством тренера, имеющего достаточный опыт руководства полетами.

На каждое групповое упражнение отрабатывается план проведения, который утверждается начальником клуба или старшим авиационным начальником.

Групповые упражнения проводятся с использованием конкретной плановой таблицей полетов, применительно к условиям базирования, с учетом имеющихся средств связи и обеспечения полетов.

Групповые упражнения проводятся в специально подготовленном классе или на аэродроме с использованием всего стартового оборудования и документации.

Обучаемые находятся на рабочих местах в соответствии с функциональными обязанностями и, согласно вводным, содержащимся в плане проведения групповых упражнений, отрабатывают вопросы организации полетов, руководства экипажами при выполнении ими полетных заданий, а также вопросы обеспечения полетов.

В каждом групповом упражнении предусматривать отработку вводных по оказанию помощи экипажам в особых случаях полета.

Каждое групповое упражнение проводится в течение 2 - 4 часов с последующим тщательным разбором ошибок и недостатков участников.

Содержание групповых упражнений.

Упражнение № 1. Действия руководителя полетов, ГРП и ГОП при подготовке и проведении полетов на первоначальное обучение.

Участие РП в составлении плановой таблицы. Последовательность работы лиц ГРП и ГОП в период предполетной подготовки. Оценка метеообстановки. Организация разведки погоды. Дача предполетных указаний. Руководство взлетом экипажей. Контроль за выполнением заданий и местонахождением экипажей на старте, в воздухе, посадке, подъеме по склону. Организация взаимодействия с РП с лицами ГРП и ГОП. Руководство работой инструкторов в ходе полетов. Организация взаимодействия с инструкторами. Оценка взлета, расчета, посадки. Действия РП при отклонениях и ошибках обучаемых. Контроль за метеообстановкой и действия РП при ее изменении. Работа РП при подготовке и проведении разбора полетов.

Упражнение № 2. Работа РП, лиц ГРП и ГОП по руководству полетами на парение в потоках обтекания.

Оценка метеообстановки и разведка погоды. Анализ характеристик потока обтекания. Принятие решения на выполнение полетов. Контроль за точностью выполнения полетных заданий согласно плановой таблицы. Руководство движением дельтапланов в зоне парения. Работа ГРП при организации посадки пилотов

на основной площадке приземления и на уровне старта. Контроль и организация взаимодействия пилотов, парящих в ДВП в составе группы. Действия ГРП и ГОП при возникновении особых случаев в полете. Контроль за работой инструкторов с обучаемыми. Отработка системы радиосвязи и сигнализации.

Упражнение № 3. Действия руководителя полетов при отработке полетов на парение в термических потоках и парящих маршрутных полетов.

Организация взаимодействия с органами ЕС ОрВД. Оценка метеообстановки. Анализ погоды маршрутам и ее прогноза на период полетов. Выбор маршрутов. Особенности предполетных указаний при проведении маршрутных полетов. Контроль экипажами при выполнении ими парения в отведенном секторе (зоне), на маршруте. Работа групп руководства и обеспечения при отработке экипажами маршрутных полетов. Работа РП по координации действия должностных лиц этих групп. Организация связи. Работа ГРП по предотвращению попадания экипажей в запретные зоны, столкновений в воздухе. Оценка работы средств управления и обеспечения.

Упражнение № 4. Работа РП, ГРП и ГОП по руководству полетами на соревнованиях.

Изучение приказов, правил и положений о предстоящих соревнованиях. Участие РП в планировании полетов на соревнованиях. Изучение уровня подготовки спортсменов, привлекаемых к полетам на соревнованиях. Подготовка ГРП и ГОП к полетам. Порядок проведения разведки погоды и дачи предполетных указаний. Организация руководства полетами в районе аэродрома. Действия РП в случае отклонений и ошибок, допускаемых спортсменами. Организация контроля за выполнением маршрутных полетов. Взаимодействие РП, ГРП и ГОП с главным судьей и членами судейской коллегии. Работа ГРП по пресечению нарушений дисциплины полета. Подготовка и проведение разбора полетов.

18.6. Стажировка в руководстве полетами

Стажировки руководителей полетов выполняются с целью приобретения ими практических навыков в руководстве полетами в реальной обстановке и передачи им опыта квалифицированных руководителей.

Стажировки должны проводиться под руководством наиболее опытных и методически подготовленных руководителей полетов.

Стажирующийся находится вместе с руководителем полетов в течении всего цикла их организации и проведения – от постановки задач до полного разбора полетов. На основе показа практических приемов и методов руководства полетами, а также решением вводных, даваемых руководителем стажировки, обучаемый приобретает необходимые навыки. По мере их закрепления стажирующемуся предоставляется все больше времени для самостоятельного руководства полетами под контролем руководителя стажировки.

Стажировки в руководстве полетами проводятся:

- при первоначальном допуске к руководству полетами;
- при освоении новых видов летной подготовки;
- при полетах на новом дельтадроме (аэродроме);

- при перерыве в руководстве полетами более 4-х месяцев, а также при допущении грубых ошибок в руководстве полетами.

При первоначальном допуске к руководству полетами количество стажировок устанавливается не менее четырех.

Заключительная стажировка является зачетной и проводится руководителем полетов (Старшим инструктором).

В последующем количество стажировок устанавливает Старший инструктор в зависимости от сложности задач и индивидуальных особенностей руководителей полетов.

18. Общие требования к обеспечению безопасности.

18.1. Общие требования к спортсменам дельтапланеристам.

Спортсменами-дельтапланеристами могут быть лица в возрасте от 14, прошедшие программу наземной и летной подготовки, выполняющие свои обязанности по пилотированию и эксплуатации дельтаплана на земле и в воздухе. Лица старше 60 лет допускаются к полетам только при наличии дополнительного медицинского разрешения.

К полетам допускаются спортсмены, являющиеся членами дельтаклубов, сдавшие зачеты в объеме программы наземной подготовки и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Ни один спортсмен не может быть выпущен в полет без необходимой подготовки и проверки готовности к полетам.

Зачеты по программе наземной подготовки проводятся один раз в год, и результаты записываются в летную книжку.

Спортсмен, имеющий перерывы в полетах более одного месяца, обязан пройти наземную подготовку и тренаж, после чего он может быть допущен к полетам.

Требованием к обеспечению безопасности при обучении является обязательное использования средств пассивной и активной безопасности.

К средствам пассивной безопасности относят: использование при полетах спасательных парашютов (своевременная переукладка средств спасения), шлем, перчатки, очки, наколенники, колеса на ручке управления (спидбаре), в случае использования СМС, применения дублирующих систем отцепы, а так же систем отцепы, как со стороны пилота, так и со стороны оператора СМС (буксировщика).

К средствам активной безопасности прежде всего относят навыки самостраховки, на которое обращается особое внимание при первоначальном обучении.

До начала наземной и летной подготовки в обязательном порядке проходит изучение следующих дисциплин:

- аэродинамика, динамика полета и практическая аэродинамика;
- конструкция и эксплуатация дельтаплана;
- руководящие документы, регламентирующие учебно-летную работу и обеспечение ее безопасности;
- авиационная метеорология;
- авиационная медицина;

- конструкция и эксплуатация средств механизированного старта (в случае их использования в учебном процессе).

Высота склона для первоначального обучения спортсменов должна быть до 20 м с крутизной до 20°.

Каждый спортсмен отвечает за своевременную личную подготовку к полетам и обеспечение безопасности в процессе полета. Он обязан соблюдать предполетный режим отдыха.

Спортсмен должен:

- знать техническое состояние своего дельтаплана, его сборку и разборку, правила осмотра перед полетами в соответствии с инструкцией по эксплуатации;
- знать сигналы и команды, подаваемые руководителем полетов с СКП. Полеты должны производиться в строгом соответствии с полетным заданием;
- знать и хорошо представлять воздушную обстановку в районе полетов;
- строго выполнять правила полетов и установленный порядок в дельтаклубе, активно участвовать в общественной жизни и мероприятиях, проводимых в дельтаклубе;
- беречь дельтапланы и имущество клуба. Сочетать занятия авиационным видом спорта в дельтаклубе с успешной служебной (производственной) деятельностью или учебой;
- сохранять пространственную ориентировку при выполнении полета, уметь анализировать свои ошибки и делать соответствующие выводы, своевременно обнаруживать приближение опасных явлений погоды;
- не допускать в полете опасных сближений с другими дельтапланами, искусственными и естественными препятствиями;
- всемерно поддерживать дисциплину как на земле, так и в воздухе.

Предполетная подготовка проводится на дельтадроме перед полетами с учетом конкретно складывающихся метеорологической воздушной и наземной обстановки.

Она включает:

- медицинский контроль;
- прием дельтапланерной техники;
- тренажеры;
- предполетные указания;
- выполнение необходимых расчетов для конкретных условий полета;
- подготовку экипировки;
- подготовку и проверку подвесных систем, оборудования.

Каждый спортсмен должен вести *"Тетрадь подготовки к полетам"* по следующим разделам:

- задание на летную смену;
- указания на летную смену, меры безопасности;
- самостоятельная подготовка;
- запись о контроле готовности к полетам;
- разбор полетов.

Непосредственная подготовка к каждому полету проводится самостоятельно и включает:

- подготовку рабочего места;
- оценку метеообстановки;
- продумывание предстоящих действий в полете.

В полетах на дельтапланах она имеет повышенное значение и должна проводиться особенно тщательно.

Право на выполнение полетов предоставляется строго установленным порядком.

Летному составу даются следующие виды допусков к полетам:

- к тренировочным полетам по видам подготовки (задачи);
- к полетам на спортивном дельтаплане;
- к полетам на большой высоте над рельефом местности ($H > 100$ м);
- к полетам с использованием СМС;
- к полетам с использованием аэробуксировки;
- к полетам в качестве инструктора;
- к полетам на облет авиатехники;
- к полетам на разведку погоды.

Допуски даются после подготовки по соответствующим программам и записываются в летную книжку.

Допуск к полетам с большой высоты над рельефом местности ($H > 100$ м) давать только на 2 уровне обучения после полного прохождения 1 уровня.

Допуск к полетам на спортивном дельтаплане давать спортсменам выполнившим нормы не ниже II-го разряда (или наличие 4 уровня).

Допуск к полетам на облет техники давать спортсменам выполнившим нормы не ниже II-го разряда (или наличие 4 уровня) после сдачи зачета по программе и методике облета.

Допуск к полетам на разведку погоды после специальной подготовки давать спортсменам выполнившим нормы не ниже II-го разряда (или наличие 4 уровня).

К полетам с использованием аэробуксировки допускать спортсменов выполнившим нормы не ниже I-го разряда (или наличие 5 уровня).

Предусмотрена подготовка спортсменов с использованием средств механизированного старта (СМС). Особенности выполнения полетных заданий с использованием СМС изложены в содержании соответствующих упражнений.

18.2. Общие требования к инструкторам.

К прохождению программы подготовки инструкторов допускать летный состав с высоким качеством теоретической и летной подготовки, данными для учебно-педагогической и летно-методической работы и уровнем спортивной подготовки не ниже I-го разряда (или наличие 5 уровня).

Программа подготовки инструкторов предусматривает теоретическую, методическую и летную подготовку.

Теоретическая подготовка инструкторов организуется методом сборов, а также в системе плановых занятий. Она предусматривает изучение специальных дисциплин, необходимых для квалифицированного обучения спортсменов (методика летного обучения; основы педагогики; психологии и спортивной тренировки; руководящие документы, регламентирующие летную работу и обеспечение ее безопасности) и совершенствование знаний по остальным дисциплинам.

Методическая подготовка инструкторов проводится по плану методической работы клуба и предусматривает изучение содержания летных упражнений, подготовки методических разработок, конспектов по наземной подготовке, анализ недостатков и методике летного обучения и ошибок в технике пилотирования, инструктивно-методические занятия по задачам, занятия по обеспечению безопасности полета и др.

Летная подготовка инструктора предусматривает выполнение полетов по методическим упражнениям для подготовки инструкторов, а также совершенствование техники пилотирования по другим упражнениям. При этом указанное в программе количество полетов по упражнениям не может быть уменьшено.

Готовность к инструкторской работе оценивается по результатам экзаменов по теоретической подготовке и качеству зачетных методических полетов.

Разрешение спортсменам на выполнение полетных заданий в соответствии с имеющимися допусками дают их прямые начальники.

Перевод на новое упражнение (задачу) разрешается при выполнении предыдущего с оценкой не ниже "хорошо".

Основанием, дающим право выполнять полеты в соответствии с имеющимися допусками, является утвержденная плановая таблица полетов.

В целях повышения эффективности использования полетного времени разрешается комплексование упражнений в одном полете. В комплексное задание включать не более трех упражнений. При прохождении впервые задач запрещается планировать комплексные задания.

Восстановление навыков у летного состава имеющего длительные перерывы в полетах производить с соблюдением методической последовательности, определенной по данному виду подготовки. Номера упражнений и количество полетов на восстановление утраченных навыков определяется исходя из индивидуальной оценки подготовки спортсмена и длительность перерыва в полетах.

18.3. Периодические проверки.

Раз в 10 лет каждый пилот-дельтапланерист и раз в 2 года каждый инструктор должен быть проверен по летной подготовке и знанию теоретических дисциплин.

Проверка летной подготовки производится в полете по одному из наиболее сложных видов (контрольных упражнений) подготовки в зависимости от достигнутого уровня.

Проверка теоретических знаний производится на зачетной сессии по следующим дисциплинам:

- практическая аэродинамика;
- конструкция и эксплуатация дельтапланерной техники;

- штурманская подготовка;
- авиационная метеорология;
- средства спасения и правила их эксплуатации;
- руководство по летной эксплуатации дельтаплана;
- инструкция по производству полетов в районе дельтадрома;
- руководящие документы, регламентирующие летную работу и обеспечение безопасности полетов.

Инструкторский состав, кроме этого, сдает экзамены по методике летного обучения и проверяется по одному из зачетных летно-методических упражнений для подготовки инструкторов.

18.4. Общие требования к безопасности при полетах на дельтаплане.

На современных дельтапланах безопасность полетов обеспечивается только в простых метеорологических условиях в дневное время. Под простыми метеорологическими условиями понимаются условия полета, выполняемого визуально под нижней кромкой облаков, при установленной для данного полета горизонтальной видимости естественного горизонта и силе встречного и бокового ветра.

К опасным метеорологическим условиям относятся:

- кучево-дождевая облачность, грозовая деятельность, шквал, град, осадки и т. д.;
- туман, пыльная буря, метель, густая дымка;
- высота нижнего края облаков над вершиной склона меньше установленной;
- встречный и боковой ветер больше установленной для данного спортсмена силы;
- попутный ветер на старте и посадке;
- ветер, скорость которого более 12 м/с, а для начинающих (уровни 1-3) более 6 м/с;
- сильные нисходящие и восходящие потоки воздуха, затрудняющие управление дельтапланом.

В соответствии с квалификацией спортсменов устанавливаются следующие ограничения по метеоусловиям:

№№	Квалификация	Скорость	Характеристика
1	Начинающие спортсмены, проходящие подготовку по программе Уровней 1-3	0 - 5 м/с	Ветер ровный, встречный, турбулентность отсутствует.
2	Спортсмены III-го разряда, проходящие подготовку по программе Уровня 4	0 - 8 м/с	Ветер ровный, встречный, турбулентность слабая, не затрудняющая управление дельтапланом.
3	Спортсмены II-го разряда, проходящие подготовку по программе Уровня 5.	0 - 10 м/с	Ветер порывами до 2 м/с отклонения от встречного на старте +15°, турбулентность умеренная, не затрудняющая управление дельтапланом.
4	Спортсмены I, КМС разрядов и мастера спорта, а также обладатели квалификационного свидетельства пилота дельтаплана 5 уровня.	до 12 м/с	Ветер порывами до 2 м/с, (до 10 м/с $\pm$ 2 м/с) отклонения от встречного на старте + 30°, турбулентность умеренная.
Примечание: указанные ограничения по скорости ветра в упражнениях для подготовки на уровни 1-5 распространяются на спортсменов, впервые отрабатывающие данные упражнения. При отработке упражнений спортсмена более высоких разрядов, ограничения по скорости ветра устанавливаются настоящей таблицей.			