

ВСЕСОЮЗНОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО СОДЕЙСТВИЯ АРМИИ, АВИАЦИИ И ФЛОТУ

## А. И. КИСЕЛЕВ МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ БУКСИРОВОЧНЫМ ПОЛЕТАМ НА ПЛАНЕРЕ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
Москва 1952

Книга является учебным пособием для инструкторского и преподавательского состава планерных школ, аэроклубов и летно-планерных станций ДОСААФ при обучении пилотов-планеристов.

В книге достаточно полно изложены основные вопросы методики летного обучения на учебных и спортивных планерах, а также указаны формы методической подготовки инструкторского состава.

Материал учебного пособия изложен на основе организационно-методических указаний курса летной подготовки планеристов и практического опыта работы инструкторов летчиков-планеристов.

Книга рассчитана на читателя со средней общеобразовательной подготовкой.

Пусть ни кого не смущает дата выхода из печати данной книги (1952г.), все изложенное остается верным и на настоящий момент. А если не обращать на марксизм-ленинизм и большевизм во введении и Главе I, то все остальное и там остается справедливым.

Ведь планерист должен быть смелым и опытным, не лишенным патриотизма, а инструктор – высококультурным педагогом и отличным летчиком планеристом.

### ВВЕДЕНИЕ

Под методикой летного обучения подразумеваются способы, при помощи которых инструктор передает свои знания обучаемым (курсантам), проверяет и закрепляет эти знания, воспитывает в курсантах самостоятельность и умение работать над собой.

Полеты на планерах существенно отличаются от полетов на самолете. При полете на буксире от летчика-планериста требуется максимум внимания, так как планер должен «копировать» полет самолета-буксировщика.

После отцепки от самолета планерист не должен допускать грубых ошибок, особенно при расчете на посадку и при посадке, так как ошибку нельзя исправить уходом на второй круг. В связи с этим методика обучения полетам на планере значительно отличается от методики обучения полетам на самолете.

Инструктор летчик-планерист должен обладать большим методическим опытом, быть высококультурным педагогом для того, чтобы правильно воспитывать летные кадры. Правильный выбор форм и методов воспитания и обучения зависит от того, насколько сам инструктор подготовлен к роли учителя и воспитателя курсантов.

Настоящая книга должна помочь инструкторскому составу при обучении курсантов полетам на учебных и тренировочных планерах и подготовке спортсменов летчиков-планеристов.

### Глава I ФОРМЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНСТРУКТОРА

#### 1. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИНСТРУКТОРУ

Инструктор летчик-планерист должен воспитать из своих подчиненных-курсантов горячих патриотов нашей Родины, смелых и опытных планеристов.

Для этого он сам должен отличаться высокой идейностью и большевистской целеустремленностью, хорошо знать основы марксизма-ленинизма, глубоко изучить теорию и практику летного дела и быть отличным летчиком-планеристом.

Летчик-планерист, хорошо владеющий теорией и практикой летного дела и горячо любящий свою профессию, никогда не останавливается на достигнутом, постоянно стремится совершенствовать свое мастерство. В нем не угасает желание знать больше, делать лучше. И наоборот, инструктор, слабо знающий теоретические основы летного дела, чувствует себя неуверенно, иногда у него даже появляется равнодушие к своей специальности.

Получив подготовку инструктора, планерист и в дальнейшем обязан расширять свой кругозор, систематически пополнять свои знания.

Работая с курсантами, инструктор должен поставить дело так чтобы со всеми интересующими их вопросами они обращались только к нему. Чтобы быть готовым ответить на эти вопросы, инструктор должен повышать свои теоретические знания не только в своей узкой специальности, но и во всех областях, к которым приходится обращаться при проведении занятий.

Для повышения уровня теоретических знаний инструкторов необходимо часто проводить для них лекции и доклады на различные темы: по основам марксизма-ленинизма, по истории авиации, по различным вопросам науки и техники. Полезно и самим инструкторам проводить подобные беседы с курсантами, так как при подготовке к беседе инструктор должен знакомиться с различной литературой, что способствует расширению его знаний.

Инструктор летчик-планерист, стремящийся достигнуть высокого уровня техники пилотирования, должен отлично знать материальную часть и правила эксплуатации планеров, на которых он летает. Инструктор должен уметь производить все виды осмотров, знать слабые места и возможные неисправности планера, а также и последствия, к которым могут привести эти неисправности.

У инструктора, плохо знающего материальную часть планера и правила его эксплуатации, личная техника пилотирования, как правило, очень низка, часты летные происшествия.

Отличное знание материальной части и правил эксплуатации позволяет инструктору успешно проводить летную работу. Обучая курсантов полетам, такой инструктор будет обращать внимание не только на технику пилотирования, но и на то, чтобы обучающиеся правильно эксплуатировали планер на земле и в воздухе.

При обучении летному делу решающее значение имеет личный показ. Инструктор должен уметь показать курсанту образцовое выполнение любого элемента техники пилотирования. Только в этом случае можно ожидать положительных результатов обучения. Инструктор, не владеющий техникой пилотирования, не может научить курсанта хорошо летать.

По технике пилотирования курсанта можно достаточно уверенно судить о технике пилотирования инструктора. Если инструктор в своих полетах допускает ту или иную ошибку— резкий ввод в развороты, выполнение последнего разворота на малой высоте, низкий подвод на посадку и т. п.,— то и курсанты делают эти же ошибки.

Инструктор, отлично владеющий техникой пилотирования, пользуется среди курсантов большим авторитетом.

Основной путь совершенствования техники пилотирования — это инструкторские полеты (командирская учеба). Во время инструкторских полетов нужно тренироваться в отработке тех элементов техники пилотирования, которым придется обучать своих подчиненных. Не следует также пренебрегать пробными полетами, которые инструкторы должны совершать каждый летный день. Инструкторы аэроклубов и школ иногда получают задания по перегонке планеров с заводов или из других аэроклубов. Эти полеты нужно также использовать для отработки своей техники пилотирования.

Систематические тренировки в полетах, повседневное повышение своего летного мастерства — необходимое условие успешной работы инструктора.

Качество летной подготовки курсантов в значительной степени зависит от методической подготовки инструктора летчика-планериста.

Элементарные вопросы методики летного обучения освещаются в курсах летной подготовки. Поэтому инструктор обязан хорошо знать курс летной подготовки планеристов и, особенно, раздел «Оргметодические указания».

Кроме того, инструктор должен систематически повышать уровень своей методической подготовки, читая литературу по вопросам обучения летчиков, по методике и психологии, участвуя в методических сборах, совещаниях, конференциях и т. п.

Педагогическое мастерство приобретается и совершенствуется в процессе практической работы инструктора, который должен научиться правильно оценивать поступки курсантов, понимать их психику, уметь убеждать подчиненных и воздействовать на них, увлекать, объединять коллектив и руководить им.

Инструктор летчик-планерист должен обладать высокими личными моральными и волевыми качествами, он должен являть собой образец человека, руководствующегося во всех своих действиях интересами дела, сознанием своего долга перед советским государством.

Инструктор должен выработать в себе твердость воли и характера. Подчиненные не уважают нерешительного, слабохарактерного и непоследовательного командира, даже если он и добрый. Инструктор с твердой волей и характером всегда владеет собой, соблюдает чувство меры в применении поощрений и взысканий, всегда ровен в обращении с курсантами.

## **2. ФОРМЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

Формы методической подготовки инструкторов летчиков-планеристов разнообразны и зависят от личного опыта инструкторов, выполняемых ими конкретных задач, их служебной деятельности и условий работы школы (планерной станции).

Основными организационными формами методической работы в планерных школах, аэроклубах и летно-планерных станциях следует считать:

- а) методические сборы инструкторов;
- б) методические конференции и совещания;
- в) контрольно-показные, инструктивные и методические занятия;
- г) доклады и лекции по методике, педагогике, психологии и специальным вопросам, проводимые высококвалифицированными специалистами;
- д) эпизодическое посещение инструкторами, свободными от работы, занятий, проводимых другими инструкторами;
- е) выпуск методического бюллетеня.

Умелая организация и правильное сочетание всех форм методической подготовки инструкторов-планеристов открывают перед ними огромные возможности для идейно-политического и теоретического роста.

Остановимся на основных формах методической подготовки.

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ СБОРЫ ИНСТРУКТОРОВ**

Методические сборы, как правило, проводятся при вводе в строй молодых инструкторов, а также перед началом летной работы с курсантами. Они могут быть организованы в масштабе планерной школы, аэроклуба, летно-планерной станции, а в тех случаях, когда школы, аэроклубы и станции расположены близко друг от друга, сборы проводит областной комитет ДОСААФ с привлечением инструкторов нескольких аэроклубов, планерных станций и школ.

На сборах вырабатывается единое понимание методики летного обучения, рассматриваются наиболее эффективные формы и способы обучения и изучается опыт работы лучших инструкторов-методистов. Молодые инструкторы проводят на методических сборах практические занятия, приобретая необходимые методические навыки.

В программу методических сборов могут быть включены такие темы:

- а) изучение курса летной подготовки планеристов;
- б) методика летного обучения на планерах—учебных, спортивных, рекордных (выполнение отдельных элементов полета);
- в) методика проведения наземной подготовки;
- г) методика проведения разбора полетов и предварительной подготовки;
- д) организация летного дня в школе (планерной станции);
- е) воспитательная работа с курсантами на старте;
- ж) работа с курсантами, отстающими по летной подготовке;
- з) методика классных занятий;
- и) основы психологии и педагогики.

Кроме перечисленных, может быть включен и ряд других тем, направленных на улучшение методики летного обучения.

Для проведения занятий на сборах следует привлекать лучших методистов школы (планерной станции).

Конспекты их занятий должны быть заблаговременно проверены и утверждены соответствующими начальниками.

Бывали случаи, когда вследствие плохой подготовки методистов к сборам на занятиях одни и те же вопросы освещались по-разному, в результате чего инструкторы были введены в заблуждение и в дальнейшей работе допускали грубые ошибки. Поэтому руководители занятий до составления конспектов должны получить точные указания, в каком направлении проводить занятия.

Помещение для сборов должно быть светлым, теплым и достаточно хорошо оборудованным, в нем должны быть заранее подготовлены все необходимые наглядные пособия — схемы, рисунки, макеты планеров и самолетов, миниатюр-старт и т. д.

Руководители методических сборов обязаны строго выполнять распорядок дня сборов, занятия не должны переноситься или срываться, так как это расхолаживает молодых инструкторов, и в дальнейшей работе они будут допускать подобные же нарушения.

При проведении методических полетов должен соблюдаться образцовый порядок с тем, чтобы молодые инструкторы могли учиться не только технике пилотирования, но и организации полетов.

Весь учебный материал сборов (планы занятий, конспекты и т. д.) должен быть сохранен для того, чтобы в последующей работе его можно было использовать.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ КОНФЕРЕНЦИИ И СОВЕЩАНИЯ**

При подготовке инструкторов большую роль играют методические конференции и совещания, на которых изучается опыт работы лучших инструкторов-методистов и устанавливаются единые методы обучения летному делу.

В зависимости от важности вопроса могут собираться методические конференции или совещания.

На методическую конференцию, как правило, собирается весь летный состав одного аэроклуба (планерной школы).

В планерных звеньях и на летно-планерных станциях собираются методические совещания.

На методических конференциях и совещаниях могут рассматриваться следующие вопросы:

- а) организация летного обучения курсантов;
- б) изучение летных программ и КУЛПП;
- в) изучение и анализ летных происшествий;
- г) разработка мероприятий по предупреждению летных происшествий;
- д) обсуждение и составление методических указаний по улучшению летной подготовки;
- е) разбор и оценка наглядных пособий и тренировочной аппаратуры;
- ж) обобщение опыта работы лучших инструкторов-планеристов и обмен опытом;
- з) организация и проведение мероприятий по оказанию помощи молодым инструкторам;
- и) обсуждение вопросов о неуспевающих курсантах и др. Каждое методическое совещание или конференция должны быть запротоколированы. В случае необходимости к протоколу должны быть приложены конспекты и другие материалы с тем, чтобы в дальнейшей работе ими можно было пользоваться.

#### **5. КОНТРОЛЬНО-ПОКАЗНЫЕ, ИНСТРУКТИВНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

Серьезного внимания заслуживает и другая форма методической подготовки инструкторов—контрольно-показные, инструктивные и методические занятия.

Показное занятие проводится с классным отделением или летной группой для передачи опыта лучших инструкторов. Занятие должен проводить один из лучших методистов-инструкторов или командир звена. На занятии присутствуют все инструкторы планерного звена, школы или планерной станции.

По окончании контрольно-показного занятия проводится разбор его в отсутствие курсантов. Разбор начинается с краткого доклада методиста, проводившего занятия; затем высказываются присутствующие инструкторы. После этого старший начальник делает заключение и дает оценку занятия.

Инструктивные занятия имеют целью установление единых взглядов в вопросах методики обучения и воспитания курсантов, в отдельных важнейших вопросах учебной работы, а также определение правильного отношения к новым предложениям по методике летного обучения. Эти занятия должны проводиться на высоком уровне и являться примером того, как методически правильно, на основе обобщения опыта лучших инструкторов-методистов, надо учить своих подчиненных сложному искусству полетов на планерах.

Темой инструктивных занятий обычно являются наиболее сложные вопросы летного обучения. Допустим, что при проведении наземной подготовки перед полетами для исправления ошибок, совершаемых курсантами при посадке, среди инструкторов возникли разные толкования методики обучения. В этом случае командир организует занятия для проведения наземной подготовки по этому упражнению.

Перед прохождением с курсантами очередной задачи начальник летной части или командир планерного звена проводит методические занятия, на которых должны присутствовать все инструкторы-планеристы.

На методическом занятии по наземной подготовке излагается методика обучения курсантов по тому или иному упражнению. Руководитель занятий освещает следующие вопросы:

- а) цель данного упражнения наземной подготовки;
- б) место, где наиболее рационально проводить занятия;
- в) наглядные пособия, которые должны быть подготовлены к занятиям;
- г) порядок выполнения упражнения; кто его проводит и методы проведения;
- д) что должен рассказать инструктор, на что он должен обратить особое внимание и почему;
- е) в каких местах изложения и почему нужно увязать положения техники пилотирования с практической аэродинамикой;
- ж) как иллюстрировать рассказ моделями, силуэтами планеров и самолетов, схемами и другими наглядными пособиями;

з) какие знания, умения и навыки должны приобрести курсанты в результате прохождения упражнения.

На методическом занятии по летной подготовке излагается методика обучения курсанта в воздухе. На этом занятии руководитель должен разработать следующие вопросы:

- а) какова последовательность обучения в воздухе данному элементу полета;
- б) в чем заключается переход от легкого к трудному, от простого к сложному при обучении данному элементу полета;
- в) на что нужно обратить внимание курсанта при показе данного элемента полета для более быстрого его усвоения;
- г) как обучать курсантов распределению и переключению внимания в полете;
- д) что труднее всего усваивается курсантами в данном элементе полета и какими способами можно облегчить усвоение.

Все перечисленные виды занятий (контрольно-показные, инструктивные и методические) имеют целью повышение методического уровня инструкторов, поэтому проведение этих занятий должно быть объектом постоянной заботы всего руководящего состава аэроклуба (планерной школы).

## **6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ИНСТРУКТОРА**

Не менее важной формой методической подготовки инструктора и всего руководящего состава планерной школы (летно-планерной станции) является самостоятельная учеба. Она обычно заключается в систематической работе с книгами, составлении методических разработок и выработке новых форм обучения своих подчиненных.

Для облегчения самостоятельной работы инструкторов командиры должны помогать каждому инструктору в разработке личного плана его занятий, конкретно указывая объем знаний, которые он должен получить в результате индивидуальной учебы.

Для того, чтобы самостоятельная работа инструктора была целеустремленной, нужно давать ему индивидуальные задания, установив время для подготовки, а по истечении обусловленного срока проверять качество подготовки.

Для совершенствования своей методической подготовки инструктор должен изучать литературу, связанную с обучением полету на планерах и самолетах, ему необходимо внимательно читать учебники по педагогике и психологии. Эти предметы устанавливают принципы и правила воспитания и обучения. Все неясные вопросы в методике обучения должны выноситься на обсуждение методического совещания.

Многие инструкторы недостаточно повышают уровень своих теоретических знаний, так как не умеют самостоятельно работать с книгой. Командиры должны помогать инструкторам в организации самостоятельной учебы.

Разберем основные способы работы с книгой и формы записей.

Для того, чтобы узнать содержание и назначение книги, нужно внимательно прочитать введение. Затем нужно определить по оглавлению, над какими главами придется работать для изучения нужного вопроса. Читать книгу нужно внимательно. Основные вопросы рекомендуется подчеркивать для того, чтобы при составлении конспекта не перечитывать вторично всю книгу или главу.

Во время самостоятельной работы с книгой обычно делают выписки и составляют конспект; при этом выписывают наиболее важные положения, определения, формулировки законов и принципиальных теоретических вопросов.

Выписки необходимо делать точно, без описок и произвольных изменений, указывая автора, название книги, страницу.

При составлении конспекта необходимо:

- а) писать конспект после того, как текст осмыслен и понят;
- б) писать конспект так, чтобы он был понятен даже спустя продолжительное время;
- в) освещать вопросы в строгой последовательности, соблюдая логическую связь между ними;
- г) не допускать неточных записей, формулировок, обедняющих содержание изучаемого.

Молодые инструкторы должны внимательно прислушиваться к советам своих более опытных товарищей и своевременно выяснять у командира любой непонятный вопрос.

## Глава II МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ КУРСАНТА НА ЗЕМЛЕ

### 1. ОБОРУДОВАНИЕ МЕСТ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ПО НАЗЕМНОЙ И ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ

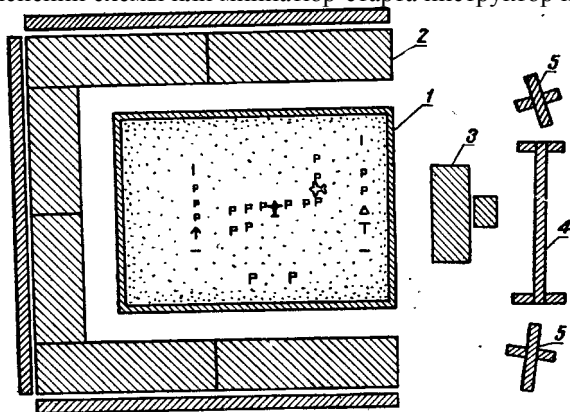
Качество наземной и предварительной подготовки зависит не только от подготовки руководителя-инструктора, но и от оборудования места занятий.

Наземная и предварительная подготовка может проводиться в классе, в ангаре, на стоянке у планера или же в методическом городке. Все эти места должны иметь специальное оборудование, на котором инструктор смог бы показать курсантам любой элемент полета.

Класс для занятий по наземной и предварительной подготовке должен быть светлым и иметь достаточное количество столов и скамеек, классную доску, ящик с песком, на котором можно было бы выложить миниатюр-старт или изобразить схему аэродрома, где производятся полеты.

Для того чтобы всем курсантам был виден миниатюр-старт или схема аэродрома, столы должны быть расставлены вокруг ящика в виде буквы П (фиг. 1).

В классе должны быть схемы по теории и технике полета. К классной доске должен быть прикреплен схемодержатель, на котором инструктор помещает схему, необходимую при изучении данного вопроса. При объяснении схемы или миниатюр-старта инструктор пользуется указкой.



Фиг. 1. План учебного класса.

1—ящик с песком; 2—классные столы; 3—стол руководителя занятий; 4—классная доска; 5—схемодержатели.

У классной доски должны находиться: большой транспортир, циркуль, приспособленный для мела, сырая тряпка, мелки разного цвета и полотенце для рук.

Кроме указанного оборудования, в классе должно быть достаточное количество моделей планеров и самолетов, при помощи которых можно показывать отдельные элементы полета, а также необходимые тренировочные аппараты: силуэт кабины планера и самолета-буксировщика на фоне горизонта, кабина планера с управлением и т. п.

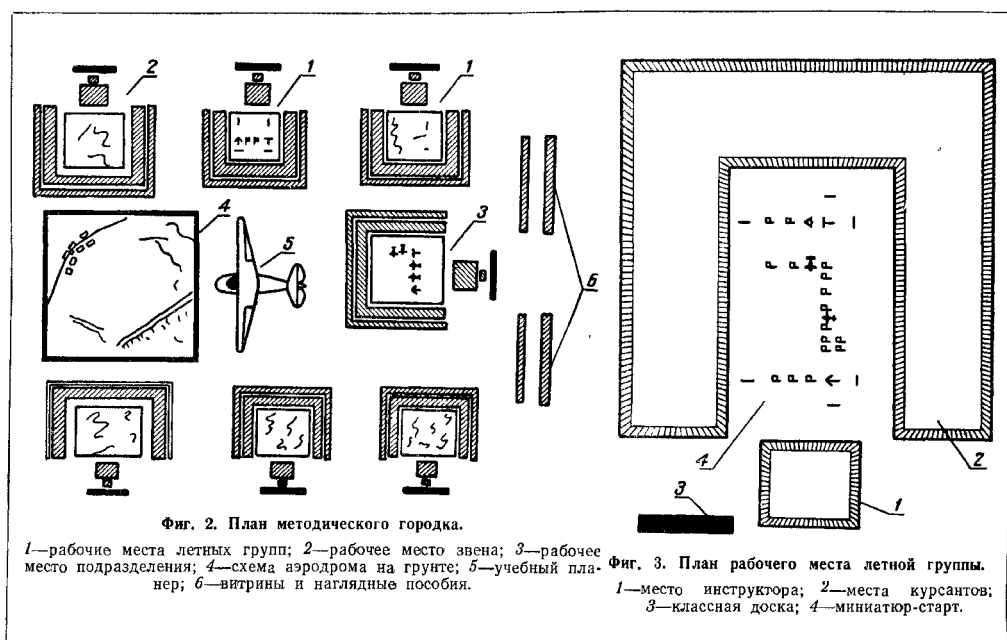
Методический городок должен быть оборудован с таким расчетом, чтобы одновременно могли проводиться занятия по наземной или предварительной подготовке с несколькими летными группами.

Для каждой группы должны быть отведены рабочие места:

столы и скамейки для курсантов, стол и скамейка для инструктора, классная доска со схемодержателем и ящик с песком (фиг. 2).

Такое же рабочее место строится и для звена, только несколько больших размеров, так как оно должно вмещать всех курсантов и инструкторов звена.

Методический городок можно оборудовать и более простым способом: для каждой летной группы вырывается в земле выемка в форме буквы П и место для инструктора (фиг. 3). На занятиях курсанты садятся на край выемки, опуская в выемку ноги, а выступ посредине заменяет ящик с песком для миниатюр-старта.



## 2. НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

Наземная подготовка имеет целью дать возможность курсантам приобрести и закрепить знания и навыки летной работы на земле, в обстановке менее сложной, чем в воздухе, и с меньшей затратой средств. Наземная подготовка обеспечивает более успешное обучение в воздухе.

Поэтому, прежде чем приступать к полетам с курсантами по той или иной задаче (упражнению), необходимо пройти с ними наземную подготовку, в процессе которой они должны тщательно изучить технику пилотирования, работу с арматурой в кабине планера, правила буксировочных полетов и т. д.

Время, место и содержание наземной подготовки по каждому упражнению определяются курсом летной подготовки планеристов.

Занятия по наземной подготовке требуют хорошо продуманной и тщательно разработанной методики обучения.

При наземной подготовке применяются следующие методы обучения:

- а) устное изложение — рассказ, объяснение, лекция;
- б) беседа, с применением таких приемов, как розыгрыш полета и решение коротких задач;
- в) демонстрация и показ порядка действий при помощи наглядных пособий;
- г) заучивание летно-технических данных планера, нормативов оценок, действий планериста в кабине планера и последовательности этих действий в полете;
- д) упражнения по выполнению тех или иных действий;
- е) практические работы (осмотр аэродрома, разбивка старта и т.д.)

Разъясним некоторые методы проведения занятий по наземной подготовке.

Рассказ -- один из методов изложения новых сведений. Он отличается от лекции тем, что может прерываться вопросами, обращенными к учащимся. Рассказ ведется образным и в то же время простым языком. Он особенно необходим в тех случаях, когда изучаемый материал мало знаком курсантам, и они не могут принять участия в беседе.

Рассказ должен строиться на материале, содержание которого соответствует программе проходимого упражнения и доступно для понимания курсантов.

Беседа—это вопросно-ответная форма обучения. При беседе инструктор задает вопросы учащимся, держит, таким образом, в своих руках нить беседы и подводит курсантов к определенным выводам.

Если беседа имеет целью сообщение новых знаний, то ее следует применять только в том случае, когда есть возможность опереться на ранее приобретенные курсантами знания или на их личный опыт. Беседа иллюстрируется наглядными пособиями или чертежами; при этом весьма полезно приучать курсантов к показу на моделях планера и самолета отдельных элементов буксировочного полета.

При проведении беседы нельзя все время задавать вопросы только одному из курсантов, так как остальные курсанты в таком случае не думают над поставленными вопросами и теряют интерес к занятиям. Необходимо

сначала поставить вопрос и дать время всем на обдумывание, а уже после этого вызвать для ответа одного из курсантов. При таком методе в беседе участвуют все курсанты.

Инструктор должен требовать от курсантов полных и ясных ответов с теоретическим обоснованием выводов. Если инструктор чувствует, что курсант отвечает механически, не понимая смысла ответа, он должен поставить вопрос в другой форме и задать дополнительные вопросы с тем, чтобы можно было выявить действительные знания курсанта.

Показ—это такой метод занятий, при котором инструктор, проводя беседу или рассказ, показывает на модели планера или на тренировочной аппаратуре отдельные элементы полета или действия планериста на земле.

В плане занятий указывается место и время проведения показа. К этому занятию следует подготовить тренировочную аппаратуру, а также модели планеров и самолетов. Сам инструктор должен быть готов ответить на вопросы, которые могут возникнуть у курсантов.

Все действия инструктора во время показа должны быть видны курсантам.

Упражнения и тренировка представляют собой многократное повторение того или иного действия с целью закрепления навыка. Тренировка помогает быстрее обучить курсанта отдельным- элементам полета. Инструктор должен знать, как нужно проводить упражнения и тренировку для того, чтобы добиться лучшего закрепления знаний и навыков.

Первое и самое главное условие успешности тренировки—это сознательность действий курсантов. Если курсант выполняет то или иное действие механически, не умея объяснить, почему он делает так, а не иначе, можно сказать заранее, что этот курсант к полету не подготовлен. При механически приобретенных навыках курсант в простых привычных случаях полета может быть

будет действовать правильно, но как только обстановка усложнится, он растеряется и не будет знать, что делать.

Второе очень важное условие успешности тренировки — стремление курсантов к твердому овладению навыками, к правильному выполнению упражнений. Когда курсант интересуется тренировкой, сам старается выполнить тот или иной элемент упражнения безошибочно,— он достигает этого быстрее. Правильное, безошибочное выполнение упражнения доставляет ему чувство удовлетворения, вдохновляет его на новые успехи.

Третье условие успешности тренировки — внимательность курсантов.

Четвертое условие — систематичность тренировок. Каждый новый навык должен включаться в сумму ранее накопленных навыков, причем всегда последовательно, путем перехода от простого к сложному.

Таковы основные условия, которые способствуют хорошей успеваемости курсантов при тренировках и упражнениях.

К проведению наземной подготовки инструктор должен тщательно подготовиться: составить план занятий и конспект, подготовить необходимые схемы и другие наглядные пособия.

План должен отражать порядок проведения занятий (узловые вопросы), а конспект—содержать краткое изложение материала и вопросы для проверки знаний учащихся.

План занятий рекомендуется составлять по приведенной ниже форме (см. стр. 9), причем он обязательно должен быть утвержден командиром звена.

Занятия по наземной подготовке начинаются с доклада старшего летной группы (старшины группы) инструктору о числе курсантов, присутствующих на занятиях.

После этого инструктор проводит занятия по следующей примерной схеме.

- 1) Объясняет курсантам учебную цель упражнения, говорит о порядке проведения и длительности занятий.
- 2) Методом беседы восстанавливает в памяти курсантов ранее пройденное, имеющее смысловую связь с тем, что должно быть усвоено.
- 3) Рассказывает о том, как выполнять изучаемые элементы полета. Рассказ дополняется показом и демонстрацией наглядных пособий на основе ранее усвоенных теоретических знаний (теория полета, материальная часть); при этом используются примеры и сравнения с разъяснением, почему надо действовать так, а не иначе.
- 4) Практически показывает, как действовать при работе с арматурой планера, дает представление о выполнении полета или отдельного элемента так, чтобы курсанты поняли основную идею; затем отдельно говорит о технике выполнения каждого элемента и его месте в общем комплексе действий.

*Утверждаю  
Командир звена Петров  
7 мая 1952 г*

## **ПЛАН-ЗАНЯТИЙ**

По упражнению № 1-д КУЛПП.

Цель занятий. *Изучить с курсантами технику пилотирования планера в свободном полете.*



Место занятий *Аэродром, у планера.*

Продолжительность занятий *3 часа.*

Подготовка места к занятию (необходимые наглядные пособия и тренажеры):

- 1. Макет планера.*
- 2. Схема прямоугольного маршрута на планировании.*
- 3. Схема исправления расчета на посадку.*
- 4. Силуэт кабины планера на фоне горизонта.*

#### Проверка усвоения пройденного

№ п/п.	Содержание вопросов	Время
1	<i>Действия планериста перед взлетом</i>	5 мин
2	<i>Объяснить технику пилотирования планера в буксировочном полете</i>	5 мин.

#### Содержание и порядок проведения занятий

Последовательность изложения вопросов	Время	Заметки по методике проведения занятий
<i>1. Проверка усвоения ранее пройденного</i>	<i>10 мин.</i>	<i>Методом беседы</i>
<i>2. Объяснение техники пилотирования в свободном планировании: а) Действия курсанта после отцепки; б) Положение планера относительно горизонта на планировании; в) Построение прямоугольного маршрута на планировании; г) Расчет на посадку.</i>	<i>2 часа</i>	
<i>3. Контрольные вопросы по пройденному материалу</i>	<i>50 мин.</i>	

#### Контрольные вопросы

- 1. Правила отцепки планера.*
- 2. На какой скорости производится планирующий полет.*
- 3. Объяснить технику выполнения прямоугольного маршрута.*
- 4. Правила исправления расчета на посадку.*

#### Задание на самоподготовку

*Прочитать в КУЛПП упражнение № 1.*

Инструктор Казаков

5) Методом беседы выясняет, правильно ли понято рассказанное и показанное. Для закрепления полученных знаний надо предоставлять обучаемому возможность произвести необходимые записи и зарисовки основных правил, ориентиров и схем.

6) В зависимости от характера изучаемых элементов полета организует практические работы, упражнения и тренировку. При этом курсанты должны поочередно выполнять изучаемые действия, сопровождая их четкими объяснениями.

Остальные курсанты при этом наблюдают за действиями выполняющего задание и должны быть готовы ответить на любой вопрос, который может задать инструктор в ходе упражнения.

7) В заключение инструктор проводит зачетную проверку с целью определения уровня знаний и степени овладения навыками в выполнении пройденных упражнений.

Кончатся занятия подведением итогов по пройденному материалу и дачей задания для самостоятельной работы.

Коротко разберем методику проведения занятий по основным упражнениям наземной подготовки.

Проверка знания материальной части

На этом занятии инструктор должен проверить знания курсантами материальной части планера (летно-технические данные, специальное оборудование и т. п.), правил эксплуатации планера, его осмотра и ухода за ним; практически отработать все виды осмотров планера (предполетный, стартовый и послеполетный) с указанием

наиболее часто встречающихся дефектов и неисправностей при эксплуатации, правила вывода планера из ангара и завода его в ангар (на стоянку), а также транспортировки его на старт и со старта.

К этим занятиям должен подготовиться также механик планера. Он готовит планер, просматривает все инструкции и другой материал по технической эксплуатации планера, так как на занятиях курсанты, как правило, обращаются по этим вопросам к механику. На планере можно умышленно создать незначительные неисправности (расшплинтовать болт, ослабить гайку и т. д.), но все эти неисправности должны быть записаны в рабочей тетради механика с тем, чтобы после занятий можно было их устранить. Занятия надо проводить обязательно у планера (на стоянке или в ангаре) методом беседы и показа.

Начинаются занятия с доклада механика или старшего группы инструктору о количестве присутствующих и проверки инструктором внешнего вида курсантов. После этого инструктор знакомит курсантов с планом занятий и с требованиями, которые будут предъявляться при ответах на вопросы.

В первой части занятий инструктор путем опроса выявляет знание курсантами материальной части планера и правил его эксплуатации. Вопрос должен быть задан всем; после этого объявляется фамилия курсанта, который должен ответить на этот вопрос (согласно плану-конспекту). В том случае, если курсант не может ответить на поставленный вопрос, инструктор вызывает другого курсанта; если оба вызванных курсанта не могут ответить на вопрос, инструктор должен разрешить отвечать желающему. Количество вызовов для ответа инструктор определяет по времени, отведенному на обработку данного вопроса. Если никто из курсантов не может правильно ответить на заданный вопрос, инструктор отвечает сам. Ни один заданный вопрос не должен оставаться неясным для учащихся.

После проверки знаний всех курсантов, инструктор поясняет, в каком порядке производится осмотр планера, указывает на различия предполетного, стартового, послеполетного осмотров, затем дает курсантам задание произвести предполетный осмотр планера и доложить об обнаруженных дефектах.

При осмотре планера обучаемые идут цепочкой один за другим и осматривают планер в порядке, предусмотренном инструкцией. По докладам курсантов о результатах осмотра инструктор и механик определяют, правильно ли они обнаруживают и понимают причины неисправностей и их последствия, а также определяют, могут ли курсанты устранять неисправности.

Так же изучаются стартовый и послеполетный осмотры.

В заключение инструктор объясняет правила вывода, завода и транспортировки планеров, показывает места на планере, за которые можно браться при выводе и сопровождении, а также обучает правильной швартовке планера на стоянке. Во время занятий инструктор должен пользоваться схемами и отдельными агрегатами планера. Давая пояснения, нужно приводить примеры из летной практики, когда незнание материальной части или нарушение инструкции по технической эксплуатации приводили к тяжелым летным происшествиям.

Занятия заканчиваются указаниями инструктора на недостатки знаний курсантов по отдельным вопросам материальной части и технической эксплуатации планера (конкретно указать, по каким) и заданием для самостоятельной работы.

Отработка последовательности действий перед полетом и после полета.

На этих занятиях инструктор путем рассказа, показа и тренировки курсантов должен отработать с ними установленный порядок всех действий планериста перед полетом и после полета. Занятия проводятся у планера с соблюдением всех правил, указанных выше. Курсанты должны быть одеты в летное обмундирование.

В первой части занятий инструктор рассказывает курсантам, почему каждому летчику-планеристу нужно уметь готовиться к полету и обрабатывать установленный порядок действий перед полетом и после него. В рассказе следует привести ряд примеров из летной практики, показывающих, что вследствие незнания правил подготовки к полетам, полет кончается вынужденной посадкой или другим летным происшествием; примеры нужно брать самые характерные, оставляющие глубокое впечатление.

После этого инструктор объясняет порядок подготовки к полету, т. е. все действия планериста до посадки в кабину планера.

При этом надо обратить особое внимание на анализ ошибок, допущенных в последних полетах, дать оценку метеорологических условий при предстоящих полетах, так как причиной многих случаев плохого расчета на посадку бывает то, что курсант не учитывает метеорологических условий, особенно скорости ветра.

При объяснении правил подгонки обмундирования перед полетом следует практически показать, как должен быть застегнут комбинезон, как надевается шлем, очки и т. д.

Как только будут отработаны эти элементы подготовки к полету инструктор объясняет и показывает правила посадки в планер и действия летчика-планериста в кабине перед полетом и после полета.

Перед посадкой в планер планерист должен:

1) Прочитать в своей рабочей книжке указания инструктора на допущенные в предыдущих полетах ошибки, обдумать их и наметить способы устранения.

2) Продумать задание на полет.

3) Оценить метеорологическую обстановку (скорость ветра, видимость, состояние воздушной массы, возможность изменения погоды).

4) Оценить обстановку взлета с учетом направления ветра, состояния поверхности аэродрома, препятствий на границе и за границей аэродрома.

5) Оценить условия расчета и захода на посадку в зависимости от скорости и направления ветра; наметить точку выравнивания.

6) Обдумать свои действия на случай вынужденной посадки, используя кроки аэродрома, наметить площадки на случай вынужденной посадки с любого участка прямоугольного маршрута.

7) Доложить командиру звена, а при его отсутствии на старте — руководителю полетов, о готовности к вылету.

8) Надеть парашют.

9) Спросить у инструктора разрешение на посадку в планер и, получив разрешение, занять место в кабине планера. В кабине планерист должен:

1) Подогнать по росту педали ножного управления и сиденье, надеть на носки ног педальные ремни.

2) Привязаться ремнями.

3) Проверить, нет ли в кабине посторонних предметов.

4) Проверить показания приборов, стрелку высотомера поставить на нуль.

5) Размашистыми движениями проверить действие управления, наблюдая за правильностью отклонения соответствующих рулей.

6) При наличии механизации крыла проверить работу щитков и интерцепторов.

7) Проверить работу буксировочного замка.

8) Принять доклад механика об осмотре им планера.

9) Доложить инструктору (командиру) о готовности к полету и повторить задание.

Перед взлетом планерист должен:

1) Принять доклад механика о прицепке буксировочного троса к планеру.

2) Осмотреться в последовательности «восьмерки»: назад влево вверх — не заходит ли планер на посадку; влево — нет ли кого-либо перед крылом; влево вперед — нет ли препятствий для взлета; вперед — нет ли людей или автомашины между самолетом и планером; вправо вперед — нет ли препятствий для взлета или готового для взлета другого планерного поезда;

вправо — нет ли людей под плоскостью и есть ли сопровождающий планера; вправо назад и вверх — не уходит ли на второй круг самолет-буксировщик другого планерного поезда.

3) Поднятием руки сигнализировать о готовности к взлету. После посадки планерист должен:

1) После окончания пробег «положить» планер на крыло (при опускании на крыло поднять элерон того крыла, на которое будет накренен планер).

2) Получить разрешение у инструктора (командира) выйти из кабины.

3) Расстегнуть привязные ремни.

4) Вылезти из кабины.

5) Встать у опущенного крыла и дожидаться транспортных средств.

6) Отбуксировать планер на линию старта.

7) Доложить инструктору о выполнении задания и выслушать его замечания.

8) Доложить механику и очередному пилоту о поведении планера в полете и работе приборов.

9) Записать замечания инструктора в рабочую книжку. Объяснив и показав все, что нужно сделать перед полетом и после него, инструктор предлагает каждому курсанту проделать показанное, т. е. подготовиться к полету, занять место в пилотской кабине, рассказать о порядке действий перед полетом и после полета. При этом надо обращать особое внимание на то, как курсанты докладывают о готовности к полету, и на все их действия в кабине.

В результате этих занятий обучаемые должны быстро и безошибочно перечислять и практически выполнять все действия, необходимые при подготовке к полету и после него.

Обучение полету на буксире

На этих занятиях необходимо проверить знания курсантов по теории буксировочного полета и изучить с ними технику выполнения взлета, полета на буксире (набор высоты, горизонтальный полет, развороты в наборе высоты и горизонтальном полете), отцепку планера и распределение внимания в буксировочном полете, рассмотреть ошибки, которые могут возникнуть при буксировочном полете, а также способы исправления этих ошибок.

Первую часть занятий (проверка знаний теории буксировочного полета) следует проводить в классе, вторую часть — на аэродроме, у планера. На занятиях обязательно иметь схемы из курса теории буксировочного полета, макеты планера и самолета, подвижной силуэт кабины планера и самолета-буксировщика на фоне горизонта.

Проверка знаний теории буксировочного полета проводится в форме беседы, постановкой вопросов и вводных задач. При этом инструктор выясняет, в каком объеме курсанты изучили теорию буксировочного полета.

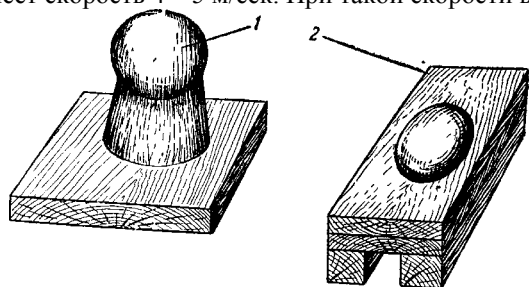
Вопросы нужно подбирать так, чтобы они были тесно увязаны с техникой выполнения взлета и всего полета на буксире, например:

- а) Из каких этапов состоит взлет планерного поезда?
- б) Какие силы действуют на самолет и планер на отдельных этапах взлета?
- в) От каких факторов зависит время и длина разбега планерного поезда?
- г) Какие силы действуют на планерный поезд при подъеме?
- д) От чего зависит быстрота подъема планерного поезда?
- е) Какая связь между устойчивостью и управляемостью планера?
- ж) На каких углах атаки достигается максимальный угол подъема и максимальная вертикальная скорость?
- з) Какие силы действуют на планерный поезд в горизонтальном полете при нормальном и большом превышениях планера?
- и) Какие силы действуют на планерный поезд при разворотах?
- к) От чего зависит дальность полета планерного поезда?

После того как все курсанты будут проверены по теории буксировочного полета, инструктор приступает к занятиям по технике пилотирования на буксировочном полете. Эти занятия лучше всего проводить, используя тренировочный аппарат. Если же его нет, то показ и тренировку проводят на планере.

Если курсанты ранее не летали на планерах (с амортизатора или автостарта), то перед тем, как проводить занятия по технике пилотирования на буксире, необходимо научить их удерживать планер без кренов.

Для этой цели необходимо иметь тренировочный аппарат — штырь (фиг. 4), на который устанавливается планер. После показа инструктора курсанты тренируются в удержании планера без кренов. Если нет штыря, эти занятия можно проводить на планере, установленном прямо на земле, но в этом случае отклонения планера будут меньше. Большую пользу дает тренировка в устранении кренов на планере, установленном против ветра, который имеет скорость 4—5 м/сек. При такой скорости ветра можно легко удерживать планер без кренов.



Фиг. 4. Штырь.

1—подставка; 2—накладка

Занятия по технике пилотирования на буксире начинаются с объяснения, как выполнить взлет. Инструктор показывает темп движения ручки от себя для поднятия хвоста на разбеге и при выдерживании планера над землей, рассказывает и показывает, куда должен быть направлен взгляд на разбеге и при выдерживании.

Для того чтобы курсанты лучше усвоили распределение внимания на взлете и, особенно, на выдерживании, место, куда нужно смотреть на выдерживании, нужно отметить красными флажками (левее линии полета на 15—20° и вперед на 25—30 м) (фиг. 5).

Инструктор должен рассказать о тех ошибках, которые чаще всего допускаются курсантами в первых вывозных полетах (крены и отклонения в сторону на разбеге, отделение планера от земли на малой скорости, большая высота выдерживания и др.). Инструктор указывает, как нужно предупреждать ошибки, и объясняет технику исправления уже допущенных ошибок.

Если занятия проводятся без тренировочного аппарата и нет силуэта кабины планера с самолетом на фоне горизонта, то желательно иметь рисунки, показывающие положение самолета-буксировщика относительно горизонта в различных стадиях взлета при допущении различных ошибок в технике пилотирования.

После того, как будет объяснена техника пилотирования на взлете и у курсантов не будет вопросов, инструктор приступает к тренировке курсантов пилотированию на взлете. При этом особое внимание обращается на то, как курсанты распределяют внимание и как действуют рулями. Технику взлета можно считать изученной, если курсант правильно распределяет свое внимание, своевременно устраняет крены и реагирует на вводимые ошибки.

После отработки взлета со всеми курсантами инструктор переходит к объяснению техники пилотирования при наборе высоты и горизонтальном полете.

Во время объяснения особое внимание следует обратить на переход планерного поезда к набору высоты, на

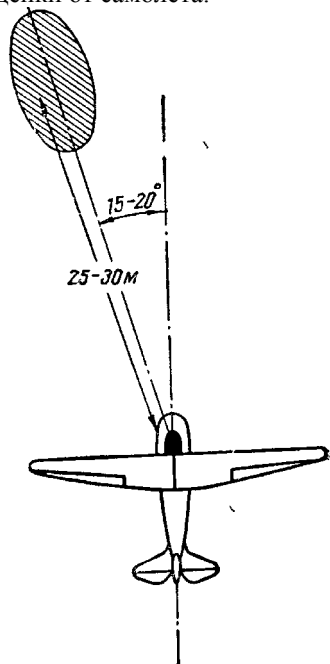
технику выполнения разворотов, а также на исправление всех ошибок, возникающих при полете на буксире (большое превышение или принижение, уход в сторону и т. п.).

После объяснения техники пилотирования в буксировочном полете инструктор, предлагая вопросы и вводные задачи, а также используя модели и силуэты кабины планера, проверяет, как усвоена курсантами техника пилотирования и исправления ошибок, порядок распределения внимания и правила отцепки.

Упражнение можно считать выполненным, если курсанты усвоили технику выполнения взлета, набора высоты, горизонтального полета и разворотов, поняли причины возникновения ошибок, а также методы и технику их исправления.

Обучение свободному планирующему полету

На занятиях по этой теме инструктор проверяет знания курсантов по теории планирующего полета, а также обучает их технике пилотирования на планировании и построению правильного прямоугольного маршрута после отцепки от самолета.



Фиг. 5. Направление взгляда при взлете (на выдерживании).

Проверка теоретических знаний курсантов проводится в классе, а вторая часть занятий — на аэродроме, у планера.

Для успешного проведения занятий необходим ряд учебных пособий: схемы" по курсу теории планирующего полета, силуэт кабины планера на фоне горизонта, макет планера, фотоснимки или рисунки, показывающие положение горизонта относительно капота (носа) планера в отдельных стадиях планирующего полета и миниатюрный старт.

Для проверки знаний курсантов по теории планирующего полета в плане-конспекте предусматриваются следующие вопросы:

- Какие силы действуют на планер в режиме планирования? Каково соотношение этих сил?
- Какие силы действуют на планер при развороте?
- Как определить перегрузку на развороте (отчего она зависит)?
- Что называется аэродинамическим качеством планера (чему оно равно у планера А-2)?
- От чего зависит дальность планирования?

После того, как все теоретические вопросы будут разобраны, группа переходит к планеру где продолжают занятия по изучению техники пилотирования.

Инструктор объясняет и показывает на силуэте кабины и на фотоснимках, как нужно «гасить» скорость после отцепки, чтобы не попасть в, струю от самолета; показывает, где и как должен проектироваться горизонт в различных стадиях прямолинейного полета и на разворотах; поясняет, какие ошибки могут возникнуть при прямолинейном планировании и на разворотах, как распределять внимание.

Затем все курсанты должны поочередно показать на силуэте и непосредствен но в кабине планера (планер

предварительно должен быть установлен на штырь) все действия летчика при планирующем полете, исправить вводимые ошибки.

Изучив, таким образом, технику пилотирования, можно приступить к объяснению построения прямоугольного маршрута.

При объяснении правильного построения маршрута нужно пользоваться схемами (которые инструктор подготавливает заранее), моделью планера и миниатюр-стартом. Одному из обучаемых инструктор дает задание разбить миниатюр-старт.

Наряду с правильным построением прямоугольного маршрута разбираются все ошибки, встречающиеся при построении маршрута, и способы исправления той или иной ошибки.

Когда материал будет усвоен курсантами, инструктор предлагает им поочередно построить на миниатюр-старте прямоугольный маршрут, пользуясь моделью планера.

Строя маршрут, курсант должен объяснять все свои действия, указывать, на какой высоте он будет делать тот или иной разворот, а также быстро давать правильный ответ на вводимые инструктором задачи.

Упражнение (занятие) можно считать законченным, если курсанты усвоили технику выполнения всех элементов планирующего полета, порядок действий и распределение внимания в полете, знают, где проектируется горизонт при различных скоростях в прямолинейном полете и на разворотах, а также разбираются в особенностях построения прямоугольного маршрута при полетах по кругу при различной скорости ветра.

Обучение расчету на посадку

Расчет на посадку на планере и сама посадка являются наиболее сложными элементами полета. Поэтому, проводя наземную подготовку по этому упражнению, нужно выработать у курсантов такие навыки, чтобы, выйдя на учебные полеты, они не только знали, что нужно делать, но и могли объяснить все свои действия в условиях полета.

Занятия необходимо проводить на стоянке у планера. На занятиях нужно иметь схемы расчета на посадку разворотом на  $90^\circ$ , модель планера и миниатюр-старт, а также схемы, по которым можно было бы разобрать теоретические основы посадки.

В первой части занятий инструктор поручает одному из курсантов разбить миниатюр-старт, а другому предлагает коротко рассказать о том, как строится прямоугольный маршрут при планировании в полете по кругу.

После того как обучаемым будут напомнены таким образом принципы построения правильного маршрута, инструктор приступает к изложению основного материала: объясняет правильный расчет на посадку разворотом на  $90^\circ$ .

При объяснении необходимо указать особенности расчета при штиле и сильном ветре, а также рассказать о характерных ошибках, которые могут возникнуть при расчете, о том, к чему может привести та или другая ошибка и как следует исправлять эти ошибки. Можно привести примеры из летной работы аэроклуба (планерной станции), когда ошибки в расчете на посадку кончались летными происшествиями.

Объясняя расчет на посадку, инструктор должен напомнить, на каком расстоянии от посадочной стрелы или «Т» будет находиться точка выравнивания при различной скорости ветра и как ее практически наметить. Для того чтобы курсанты получили полное представление о технике расчета, инструктор показывает на рисунках или фотоснимках, как проектируются посадочные знаки относительно пилотской кабины при полете между третьим и четвертым разворотами и после четвертого разворота при правильном и неправильном расчете, а также при различной скорости ветра.

Далее инструктор показывает работу с арматурой планера (щитками и интерцепторами) при расчете на посадку; обращает внимание курсантов на то, чтобы уточнение расчета интерцепторами или скольжением производилось на положенной высоте.

Проверив, как усвоили курсанты технику расчета, инструктор приступает к объяснению техники посадки. Одновременно с объяснением он проверяет знание курсантами теоретических основ посадки. Рассказывая о технике посадки и распределении внимания, инструктор показывает примерный темп движения ручкой на себя при правильной посадке, разбирает все ошибки, которые могут возникнуть на посадке, причины их и способы исправления.

Инструктор рассказывает и показывает также, как распределяется внимание при посадке. В заключение инструктор тренирует курсантов в правильных действиях на посадке. Для лучшего усвоения правил распределения внимания (так же, как и при взлете) место, куда должен быть направлен взгляд на посадке (на взлете) необходимо обозначить флажками.

Упражнение (занятие) можно считать законченным только тогда, когда курсанты будут знать технику расчета и посадки и правильно работать с арматурой планера.

Занятия по другим упражнениям проводятся в аналогичном порядке с учетом того, что должно быть усвоено в результате наземной подготовки.

### 3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Предварительная подготовка имеет целью подготовить курсантов и постоянный летный состав к выполнению летного задания в предстоящий летный день с учетом результатов прошедшего летного дня.

Ни один полет не может быть успешно выполнен без тщательной подготовки к нему на земле. Еще на земле летчик-планерист обязан точно знать, что ему придется делать на каждом этапе полета. Малейшее упущение на земле может вызвать замешательство или даже растерянность в воздухе.

Чем сложнее задание, тем тщательней нужно к нему готовиться.

Предварительная подготовка должна быть целеустремленной и конкретной, содержание ее должно полностью соответствовать предстоящему полету.

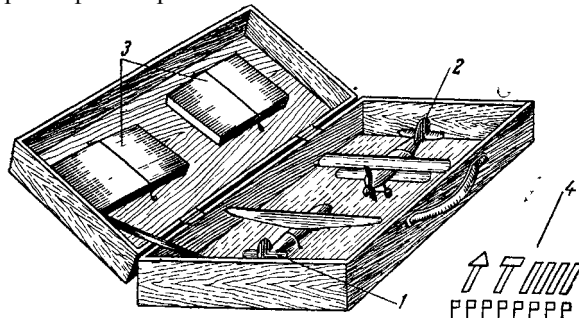
В планерных школах и на летно-планерных станциях, как правило, предварительная подготовка делится на две части:

первая часть — разбор полетов,

вторая часть — непосредственная предварительная подготовка к следующему летному дню

Перед проведением предварительной подготовки инструктор должен просмотреть свой рабочий блокнот, в который записываются все замечания по полетам каждого курсанта, составить план полетов на следующий летный день и план розыгрыша полета.

На занятиях по предварительной подготовке инструктор, кроме плана полетов на следующий день и плана розыгрыша полета, должен иметь чемодан с учебными пособиями (фиг. 6), с миниатюр-стартом, макетами планеров и самолетов, фотоальбомами, схемами по теории и технике буксировочного полета и силуэтом кабины планера на фоне горизонта.



Фиг. 6. Чемодан инструктора с учебными пособиями.

1—модель планера; 2—модель самолета; 3—фотоальбомы по теории и технике полета; 4—миниатюр-старт.

Проводя предварительную подготовку, инструктор должен придерживаться примерно следующего распорядка занятий:

- а) итоги работы летной группы за летный день . . 5 мин .
- б) анализ качества полетов ..... 15 .
- в) анализ летных нарушений и происшествий . . 5 .
- г) постановка задания на следующий летный день 5 .
- д) подготовка группы к полетам (розыгрыш полета) 30.
- е) выводы по занятиям и указания на следующий день..... 5.

Время указывается ориентировочно и может быть изменено в зависимости от материала занятия.

Таким образом в начале предварительной подготовки подводятся итоги прошедшего летного дня: выполнение плана каждым курсантом, выполнение учебной программы группой. Разбирая организацию работы в летной группе, инструктор указывает на имеющиеся недостатки (несвоевременная явка курсантов на полеты, медленный поднос троса к планеру и т. п.). Инструктор должен не только разобрать недостатки, но и дать исчерпывающие указания для устранения их в дальнейшем.

Большая часть времени разбора полетов тратится на анализ ошибок в технике пилотирования. Анализ начинается с доклада курсанта о допущенных им ошибках в полете и их причинах.

Анализируя полеты курсанта, инструктор должен последовательно разобрать, какие ошибки были допущены, почему они произошли, как их надо исправить или предупредить. По окончании анализа качества полетов инструктор разбирает случаи нарушений и происшествий, имевшие место в звене (ленто-планерной станции, школе) за прошедший летный день.

Ни малейшее нарушение в летной работе, даже не приведшее к летному происшествию, не должно оставаться без тщательного разбора и наказания виновных.

Инструктор должен объяснить, почему произошло то или иное нарушение или происшествие, что должен был сделать курсант для его предотвращения, а также указать мероприятия, предупреждающие аналогичные нарушения и происшествия. Объяснение причины летного происшествия должно быть таким, чтобы у курсантов не оставалось никаких сомнений в надежности планера, на котором они летают, а также в том, что грамотное и внимательное выполнение Задания полностью исключает возможность летных происшествий.

Окончив разбор полетов, инструктор готовит курсантов к следующему летному дню сообщает им план полетов, указывая, кто по какому упражнению будет летать; количество полетов; что должно быть отработано при полетах по данному упражнению и какова будет очередность полетов.

Курсанты должны записать в своих рабочих книжках задание на полеты (задача, упражнение и количество полетов). Кроме того, инструктор дает указания, на какие элементы полета нужно больше всего обратить внимание, каким образом устранить недостатки в работе летной группы. Тут же инструктор должен объявить, кто из курсантов должен будет заступить в стартовый наряд.

Инструктор должен проследить, чтобы курсанты ясно поняли содержание задания, и дать указания о порядке выполнения полета.

Заключительным этапом подготовки к предстоящим полетам является розыгрыш полета. Цель розыгрыша — помочь курсантам уяснить порядок выполнения летного задания, подготовить их к непроизвольным изменениям условий и обстановки полета и проверить подготовленность курсантов к выполнению предстоящих полетов.

Розыгрыш полета должен проводиться по следующему плану, который составляется с учетом всех особенностей предстоящего задания.

#### План розыгрыша полета

Этапы полета	Вводные данные по полету	Правильный ответ со ссылкой на литературу	Фамилия отвечающего	Оценка

Сущность проведения розыгрыша полета заключается в том, что инструктор, поставив группе задание на полет в конкретной обстановке (направление взлета, круг над аэродромом, метеорологические условия), вызывает одного из курсантов. Последний, уяснив задание, садится в планер (если розыгрыш проводится у планера) или берет модели планера и самолета и начинает рассказывать, а там, где нужно, показывать, заданный инструктором элемент полета.

В процессе розыгрыша инструктор должен внимательно следить за рассказом и действиями курсанта и давать ряд задач, которые могут возникнуть в полете, требовать, чтобы решение курсанта было обосновано и подкреплено показом на моделях, схемах или непосредственно на планере.

Остальные курсанты группы обязаны слушать и внимательно следить за рассказом и действиями отвечающего курсанта и быть готовыми ответить на любой вопрос инструктора.

Если курсант объясняет и показывает неправильно, инструктор не должен сразу навязывать свое решение. Необходимо стремиться к тому, чтобы все неправильные объяснения и действия исправлялись самими курсантами; для этого нужно вызывать другого курсанта, чтобы он объяснил и проделал все правильно. Если же и другие курсанты не могут дать правильного ответа, инструктор объясняет вопрос или задачу сам. По каждому решению курсантов инструктор должен дать свое заключение с анализом допущенных ошибок и их последствий.

Розыгрыш можно считать законченным, когда на все поставленные инструктором вопросы будут даны правильные ответы.

В заключение предварительной подготовки инструктор должен сделать вывод по занятиям, т. е. указать обучаемым, какие вопросы недостаточно хорошо отработаны, а также дать задание для самостоятельной работы по вопросам, связанным с выполнением полетного задания (теория буксировочного полета, изучение организационно-методических указаний курса летной подготовки, дополнительное изучение предстоящего упражнения или составление по нему конспекта).

## 4. ПРЕДПОЛЕТНАЯ ПОДГОТОВКА

При предварительной подготовке к полетам нельзя предусмотреть всего заранее, так как обстановка, особенно метеорологическая, быстро меняется. Поэтому перед началом полетов инструкторы и курсанты должны пройти предполетную подготовку, т. е. подготовку элементов полета, зависящих от обстановки, складывающейся к началу полетов. Во время предполетной подготовки курсанты готовятся к выполнению задания по элементам, зависящим от условий полета [метеорологическая обстановка, условия полета, положение гарта, круг полета на буксире и т. п.).

При маршрутных полетах производятся все необходимые расчеты (магнитный курс, продолжительность полета



и т. п.). На предполетной подготовке также проверяется подготовленность курсанта к выполнению поставленного задания.

Предполетная подготовка делится на три этапа:

- 1) подготовка постоянного летного состава (получение предполетных указаний от руководителя полетов);
- 2) подготовка курсантов к полетному дню;
- 3) подготовка курсантов к каждому очередному полету.

Предполетная подготовка курсантов начинается после получения постоянным составом предполетных указаний от руководителя полетов. Проводится она, как правило, инструктором ó планера, на котором летает группа.

Вначале инструктор изучает с курсантами метеорологическую обстановку в районе полета и прогноз погоды на ближайшее время; затем знакомит курсантов с условиями взлета, направлением круга буксировочного полета, с условиями расчета и посадки. После изучения этого вопроса инструктор уточняет полетное задание курсантов на данный летный день и в заключение знакомится с состоянием здоровья курсантов, вышедших на полеты. Могут возникнуть и другие вопросы, касающиеся полетов в этот день, их также следует тщательно разобрать с курсантами.

Предполетная подготовка курсантов к каждому очередному полету происходит на старте и состоит из:

- а) самоподготовки курсанта,
- б) проверки качества подготовки,
- в) непосредственной подготовки к полету.

Самоподготовка курсанта на старте к очередному полету начинается за 30—40 мин. до вылета. Курсант должен продумать последовательность выполнения летного задания, проанализировать ошибки, допущенные в предыдущем полете и отмеченные инструктором, оценить обстановку, складывающуюся к моменту выполнения предстоящего полета (высота облачности, скорость и направление ветра и т. п.).

За 10—15 мин. до вылета курсант должен доложить инструктору о готовности выполнить полетное задание и сказать, на что юн обратит особое внимание при выполнении данного полета.

После доклада курсанта инструктор уточняет задание и проверяет, знает ли курсант порядок его выполнения, метеорологические условия и вероятность их изменения в ближайшее время, как действовать в особых случаях, а также знает ли он запасные площадки на случай вынужденной посадки.

Непосредственная подготовка к вылету заключается в подготовке летного снаряжения и получении доклада от механика и прилетевшего курсанта о состоянии материальной части планера, о работе приборов и буксировочного устройства.

Для того чтобы лучше подготовиться к предстоящему полету, курсант должен быть освобожден за 25—30 мин. до вылета от всяких работ на старте (подноска буксировочного троса, встреча самолета и планера и т. п.).

## **Глава III МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ КУРСАНТА В ВОЗДУХЕ**

### **1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ПОЛЕТАМ НА ПЛАНЕРЕ**

Техника полета на планере существенно отличается от техники полета на моторных летательных аппаратах (самолет, автожир, вертолет и т. п.). Отклонения планера в буксировочном полете ограничиваются буксировочным тросом; ошибки, допущенные при расчете на посадку или на посадке, нельзя исправить уходом на второй круг. Поэтому качество пилотирования летчика-планериста должно исключать какие бы то ни было ошибки или отклонения от правил пилотирования планера данного типа.

Основными методами летного обучения на планерах должны быть:

а) последовательное разъяснение задачи или упражнения на земле с учетом индивидуальных особенностей курсанта;

б) показ в воздухе всего полета и показ каждого элемента полета в отдельности;

в) совместное с курсантом управление планером;

г) повторение и закрепление пройденных элементов полета при самостоятельной тренировке курсанта.

Для прочного усвоения изученных правил инструктор должен правильно показывать технику пилотирования планера, предоставлять курсантам возможность самостоятельно тренироваться, повторять пройденные элементы полета, не допускать перерывов в летном обучении. Необходимо добиваться усвоения каждым курсантом всех упражнений летной программы в соответствии с нормативами КУЛПП.

Показ инструктора должен быть безупречным по чистоте выполнения. Если инструктор показывает тот или иной элемент полета неправильно или небрежно, то и курсанты будут выполнять его неверно. При показе

инструктор должен объяснить курсантам, как правильно распределить свое внимание.

Это достигается, прежде всего, хорошей подготовкой на земле, когда обучаемые отрабатывают не только технику выполнения какого-либо элемента полета, но и изучают порядок распределения и переключения внимания.

В полете следует проверять, правильно ли курсант распределяет внимание, и направлять его внимание на основное в показываемом элементе полета. Если показанное инструктором, не усвоено курсантом и он не может выполнить самостоятельно данный элемент полета, то показ повторяется.

При повторении отработанных элементов полета (тренировка) курсанты обычно допускают некоторые отклонения от установленных нормативов. В таких случаях инструктор не должен вмешиваться в управление планером; нужно дать возможность курсантам самим исправлять те ошибки, которые не угрожают безопасности полета. Инструктор должен хорошо знать допустимые величины отклонений для планера данного типа, твердо помнить допустимые минимальные и максимальные скорости полета и т. д.

Для достижения наибольшего эффекта в обучении технике полета на планере необходимо:

- а) объяснить курсантам, что овладение пилотированием планера является одним из средств, закаляющих организм и вырабатывающих мужество;
- б) поощрять инициативу, смелость и упорство в достижении поставленной задачи;
- в) по мере приобретения курсантом опыта в пилотировании планера требовать самостоятельной подготовки к полету, а после полета — анализа отклонений планера, определения ошибок, их причин и методов устранения;
- г) не показывать того, что курсанты уже умеют, не рассказывать о том, что им уже известно;
- д) не превращать указания в опеку; мероприятия, направленные на облегчение летного обучения или предупреждение летных происшествий, не делать шаблонными, а постоянно видоизменять их, чтобы развить у курсантов чувство самостоятельности и ответственности за полет.

## **2. ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ПОЛЕТ**

Первый полет на планере курсант запоминает надолго; поэтому очень важно с самого начала заинтересовать его, вызвать стремление быстрее научиться самому управлять планером.

Ознакомительный полет на учебном или тренировочном планере должен выполняться в наиболее благоприятных метеорологических условиях. Выполненный без резких эволюций и отклонений полет оставит у курсанта хорошее впечатление о летных качествах планера, его устойчивости, управляемости, о доступности освоения пилотирования, а также о безопасности полета.

Порядок и методика выполнения ознакомительного полета заключаются в следующем:

Курсант, подготовившийся в установленном порядке, по разрешению инструктора занимает место в кабине. Он производит правильную посадку в кабину планера, проверяет показания

приборов и положение арматуры в кабине (рычаги буксировочного замка, интерцепторов, щитков), затем докладывает инструктору о готовности к полету. После того, как подрулит самолет-буксировщик и будет прицеплен буксировочный трос, курсант поднятием левой руки сигнализирует о готовности к взлету.

Весь полет выполняет инструктор (с инструкторского сиденья), делая над аэродромом два круга. Основное назначение этого полета ознакомить курсанта с поведением планера в воздухе и с характерными ориентирами аэродрома.

Выполняя первый круг, инструктор должен называть и показывать курсанту все характерные ориентиры, определяющие расположение аэродрома; курсант должен запомнить их. Во время первого круга курсант наблюдает также за техникой пилотирования инструктора и запоминает положение планера относительно самолета и самолета относительно горизонта при различных режимах полета.

При выполнении второго круга курсант по требованию инструктора берет на 2—3 мин. управление и сам управляет планером. Управляя планером, курсант должен получить представление о действии элеронов, рулей высоты и поворота и характере движений планериста при этом. Инструктор обязан слегка держаться за управление, не допуская грубых отклонений в пилотировании.

Отцепка планера производится инструктором над посадочными знаками. Инструктор обращает внимание курсанта на то, как проектируется горизонт относительно козырька (фонаря) пилотской кабины. Между вторым и третьим разворотом управление планером вторично передается курсанту с тем, чтобы он ознакомился с движением рулей, необходимых для удержания планера без кренов и научился выдерживать необходимую скорость при планировании.

В течение всего полета (на буксире и после отцепки) инструктор должен следить за поведением курсанта. Если курсант напряжен и рассеян, необходимо периодически обращаться к нему с вопросами или направлять его внимание на главное в данный период полета, объясняя ему то или иное положение планера.

Наблюдая поведение и действия курсанта, инструктор сразу же в полете, а затем в беседе после полета выясняет причины, вызвавшие неправильные действия курсанта. Выявление этих причин поможет инструктору определить индивидуальные особенности курсанта и осуществить индивидуальный подход в процессе дальнейшего обучения.

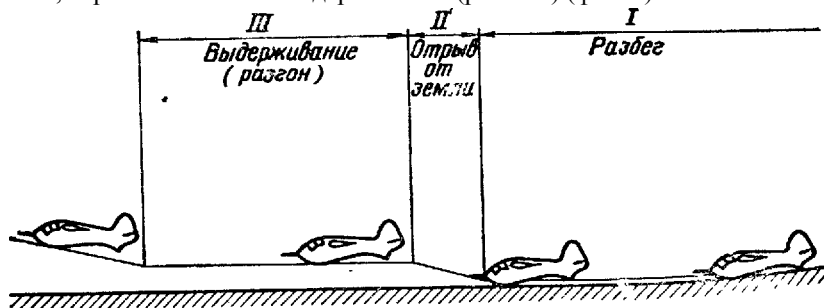
После выполнения ознакомительного полета инструктор проводит с курсантом разбор, на котором выявляет его впечатление от полета.

В результате ознакомительного полета курсант должен запомнить вид и конфигурацию аэродрома с воздуха, местность и главные ориентиры, прилегающие к аэродрому.

### 3. ОБУЧЕНИЕ ВЗЛЕТУ

Взлет планерного полета, как правило, производится против ветра; в исключительных случаях можно взлетать при боковом и попутном ветре (при скорости бокового ветра не более 3—4 м/сек, а попутного—не более 1—2 м/сек).

Взлет на планере является одним из сложных элементов буксировочного полета и состоит из трех этапов: разбега, отрыва от земли и выдерживания (разгона) (фиг. 7).



Фиг. 7. Этапы взлета.

Техника пилотирования на взлете заключается в следующем.

В первой половине разбега (20—25 м) ручку удерживают в положении «на себя». Это делается для того, чтобы легче выдерживать направление, так как на малой скорости руль поворота не эффективен и, когда планер находится в трехточечном положении, костыль способствует лучшей путевой устойчивости. У планеров с очень низким хвостовым оперением на малой скорости при полном отклонении ручки от себя отклоненные рули могут быть повреждены незначительными неровностями аэродрома.

При достижении скорости 15—20 км/час плавным движением ручки от себя поднимают хвост, продолжая разбег на лыже (колесах шасси). На учебном планере А-2 хвост поднимают до такого положения, когда горизонт будет проектироваться примерно на одну треть ниже верхнего обреза козырька. По мере набора скорости эффективность руля высоты увеличивается, поэтому ручку управления необходимо соразмерно выбирать на себя для того, чтобы избежать излишнего подъема хвоста.

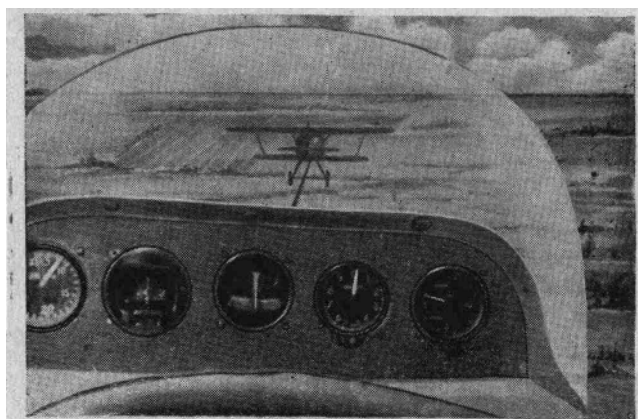
С момента начала движения планера внимание распределяется следующим образом:

- а) следить за плавным и правильным подъемом хвоста планера;
- б) сохранять направление и не допускать кренов планера;
- в) смотреть во время разбега и до момента отрыва прямо перед собой на горизонт и самолет-буксировщик, так как по нему выдерживается направление (киль самолета должен проектироваться по центру фюзеляжа).

По достижении взлетной скорости планер сам отделяется от земли; во время взлета на тренировочных и рекордных планерах, буксируемых самолетом По-2, для того чтобы планер отделился от земли, при достижении взлетной скорости нужно плавно взять ручку на себя; это объясняется тем, что взлетная скорость планера очень близка к скорости отрыва самолета.

После отрыва от земли небольшим предупреждающим движением ручки от себя следует удержать планер на высоте 1,5—2 м. На этой высоте производится выдерживание (разгон) до момента отрыва самолета. После отрыва самолета до перехода его к набору высота выдерживания несколько увеличивается (в зависимости от высоты выдерживания самолета).

После отделения планера от земли взгляд переносится на землю в сторону от планера на 15—20° и вперед на 25—30 м так, чтобы в поле зрения был самолет-буксировщик и горизонт. Самолет при выдерживании должен проектироваться ниже горизонта на половину своей высоты (фиг. 8).



Фиг. 8. Проекция самолета-буксировщика относительно горизонта при выдерживании.

Переход в угол набора осуществляется одновременно с самолетом-буксировщиком.

Обучение взлету должно проводиться в такой последовательности:

В первом полете (не считая ознакомительного) взлет производится инструктором, а курсант мягко держится за управление. При выборе слабины буксировочного троса необходимо напомнить курсанту о наблюдении за скоростью руления самолета-буксировщика (за быстротой натяжения троса) с тем, чтобы можно было отцепить трос от планера, когда угрожает сильный рывок троса.

Курсант запрашивает разрешение на взлет после того, как трос натянут. Перед взлетом необходимо проследить, в каком порядке курсант осматривается, и потребовать, чтобы он показал все препятствия на земле, планеры и самолеты в воздухе.

На разбеге инструктор объясняет, как нужно действовать ножным управлением для удержания направления, обращает внимание курсанта на положение хвостового оперения самолета-буксировщика относительно фюзеляжа (центроплана), а если планер отклонился, показывает, как нужно двигать педалями, чтобы встать строго в хвост самолету. При объяснении действий педалями нужно обратить внимание на то, куда в это время смотрит курсант, так как некоторые во время объяснений инструктора смотрят в кабину на ноги.

Инструктор показывает, как нужно двигать ручкой для поднятия хвоста планера, а затем обращает внимание курсанта на то, как проектируется горизонт при правильно поднятом хвосте.

При приближении скорости к взлетной следует предупредить курсанта о том, что сейчас планер отделится от земли. После отделения планера от земли надо показать, на какой высоте и какими движениями рулей нужно произвести выдерживание планера. При выдерживании необходимо также обратить внимание на то, куда направлен взгляд курсанта. Когда самолет отделится от земли и перейдет на выдерживание, надо указать курсанту, как должен проектироваться самолет относительно горизонта.

После достижения скорости 75—80 км/час инструктор предупреждает курсанта о том, что сейчас самолет должен перейти к набору высоты, и нужно быть готовым к этому моменту, чтобы не оказаться в принижении. При переходе к набору высоты и во время набора высоты до 25 м полет должен производиться при той же проекции самолета относительно горизонта, что и на выдерживании (самолет проектируется на половину высоты фюзеляжа ниже горизонта).

В последующих полетах взлет производит курсант совместно с инструктором, держась мягко за управление; инструктор подсказывает, а если нужно и помогает исправить ту или иную ошибку. После каждого полета следует спрашивать у курсанта, какие ошибки были им допущены на взлете. Если он назовет свои ошибки и объяснит, почему они произошли, в следующих полетах можно предоставить ему возможность проявить инициативу, но допускать грубые отклонения нельзя.

Помощь курсанту должна осуществляться, главным образом, короткими указаниями по переговорному аппарату. В первых взлетах, когда курсант еще не привык свободно распределять и переключать свое внимание, следует помогать ему, подсказывая очередное действие и объекты внимания, но по мере усвоения курсантом порядка действий, подсказываний должно быть все меньше и меньше, так как они будут тормозить инициативу и ограничивать самостоятельность курсанта.

Совместные взлеты продолжают до тех пор, пока курсант не поймет, как должен производиться взлет, пока он не научится замечать небольшие отклонения и исправлять их.

С этого момента курсант сам должен выполнять весь взлет (самостоятельная тренировка). Несомненно, курсант будет допускать отклонения и ошибки; но работа инструктора заключается в том, чтобы, наблюдая за

отклонениями, выявлять ошибки курсанта, находить причины этих ошибок и устранять их.

После нескольких повторных взлетов курсант постепенно приобретает необходимые навыки и в дальнейшем будет допускать все меньше ошибок, постепенно приближаясь к выполнению нормального взлета.

В первых вывозных полетах курсанты допускают чаще всего следующие ошибки.

1) На разбеге не удерживается направление;

эта ошибка возникает, как правило, в результате больших, несвоевременных движений ножным управлением или при создании крена. Если курсант не может выдержать направление, инструктор должен предупредить его: «Будем исправлять ошибку вместе», и затем, устранив крен плавным нажатием на противоположную отклонению педаль, «поставить» планер в хвост самолету. Для того чтобы планер не перешел в другую сторону, педали ставятся в нейтральное положение в тот момент, когда планер еще не дошел на 3—5° до линии, продолжающей продольную ось самолета-буксировщика.

2) Планер отделяется от земли на малой скорости; эта ошибка происходит в результате малой «отдачи» ручки от себя для поднятия хвоста или же при взятии ручки на себя в тот момент, когда планер еще не имеет взлетной скорости. Планер при этом отрывается на больших углах атаки с последующей просадкой и резкими ударами посадочной лыжей о землю. При такой ошибке нужно плавным взятием ручки на себя удерживать планер от просадки, а для того, чтобы планер не свалился на крыло, удерживать его от кренов не только элеронами, но и ножным управлением (левый крен — нажать на правую педаль, и наоборот), и только после того, как планер приобретет достаточную скорость, плавным отжимом ручки от себя произвести выдерживание на положенной высоте. Для того, чтобы предотвратить отделение планера на малой скорости, инструктор должен указывать курсанту на то, что последний мало отжимает ручку для поднятия хвоста или рано берет ручку на себя для отрыва планера.

3) Отделение планера от земли на большой скорости; эта ошибка создает излишнюю нагрузку на посадочную лыжу (шасси) и увеличивает длину разбега планерного поезда. Ошибка получается в результате того, что курсант боясь произвести отрыв планера на малой скорости, много отдает ручку от себя для поднятия хвоста.

Признаками разбега на скорости, большей скорости отрыва являются:

- а) капот (нос планера) опущен ниже нормального положения;
- б) резкие толчки посадочной лыжей о землю.

Как только замечена подобная ошибка, следует небольшим плавным движением ручки на себя приподнять капот (нос) и планер должен отделиться от земли. Инструктор должен указать на эту ошибку курсанту, обратив его внимание на резкие толчки посадочной лыжей о землю, и показать правильный темп поднятия хвоста при взлете.

4) Высокое выдерживание; ошибка получается в результате чрезмерно большого движения ручкой на себя в момент отделения планера от земли и удержания ее в дальнейшем в том же положении; ошибка может также явиться результатом неправильного распределения внимания на выдерживании (курсант смотрит только на землю). Высокое выдерживание создает каотирующий момент для самолета-буксировщика и удлиняет разбег планерного поезда.

Для исправления этой ошибки следует плавной отдачей ручки от себя установить нормальную высоту выдерживания. Для искоренения этой ошибки инструктор должен показать курсанту нормальную высоту выдерживания и провести дополнительные занятия по наземной подготовке, на которых вторично разобрать распределение внимания на выдерживании.

5) Неодновременный переход с самолетом в угол набора высоты; это очень опасная ошибка, так как планер, оставаясь в принижении, может попасть в струю воздуха от самолета на малой высоте, что грозит летным происшествием (обрыв буксировочного троса, удар планера о землю и т. д.). Ошибка появляется в результате неправильного распределения внимания курсанта (не смотрит на самолет на выдерживании и не готовится переходить к набору высоты).

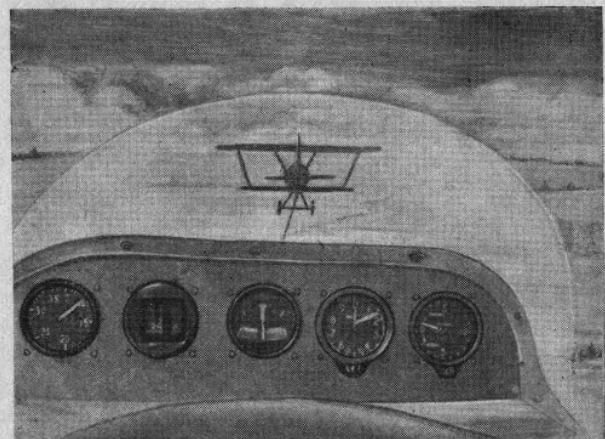
Для исправления ошибки необходимо плавно взять ручку на себя и занять правильное положение относительно самолета-буксировщика.

Отклонения при всех перечисленных ошибках бывают различной величины; как правило, они больше всего в первых полетах, в последующих полетах они становятся все меньше и меньше и приблизительно после пятнадцатого вывозного полета при правильной методике обучения курсант производит взлет без грубых ошибок. Для того чтобы убедиться в умении курсанта исправлять ошибки при взлете, инструктору нужно вводить ошибки (как правило на выдерживании), но очень осторожно, чтобы они не бросались в глаза.

Взлет можно считать отработанным, если курсант не допускает ошибок и предупреждает в самом начале отклонения планера.

#### 4. ОБУЧЕНИЕ ВОЖДЕНИЮ ПЛАНЕРА НА БУКСИРЕ

Большую часть полетного времени планеристу приходится вести планер на буксире. Поэтому с первых же полетов нужно хорошо обучить курсанта буксировочному полету.



Фиг. 9. Проекция самолета-буксировщика относительно горизонта при наборе высоты и горизонтальном полете.

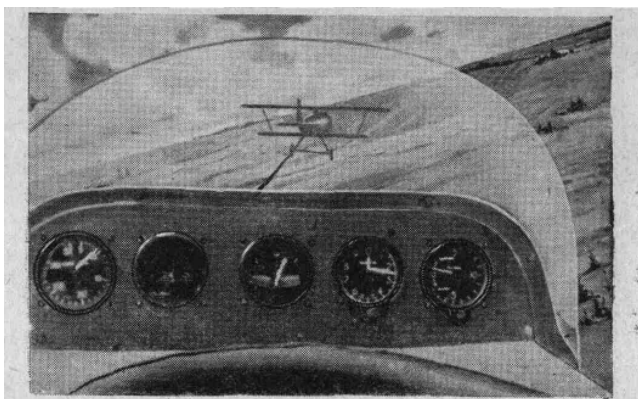
Техника пилотирования в буксировочном полете (при наборе высоты и в горизонтальном полете) заключается в том, что летчик-планерист плавными координированными движениями элеронов и рулей удерживает планер без кренов, в постоянном превышении, в направлении строго в хвост самолету-буксировщику, а, также непрерывно ведет наблюдение за воздушным пространством.

Ориентиром для удержания планера в нормальном превышении (0+ 2 м) как при наборе высоты, так и в горизонтальном полете, служит сам самолет-буксировщик, верхняя плоскость которого должна проектироваться в одной линии с горизонтом или с незначительным просветом (при буксировочном полете за самолетом-монопланом верхняя точка его фюзеляжа должна проектироваться на одной линии с горизонтом) (фиг. 9).

Прямолинейность полета планера за самолетом определяется и выдерживается по вертикальному хвостовому оперению самолета, которое должно проектироваться по центру фюзеляжа самолета.

При управлении планером в буксировочном полете движения рулями должны быть плавными и короткими. Необходимо учитывать, что полет на буксире проходит на несколько увеличенной для планера скорости.

Осматриваться при полете на буксире нужно по общему принципу (по «восьмерке»), ограничивая обзор передней полусферой.



Фиг. 10. Проекция самолета-буксировщика относительно горизонта при развороте.

Сложным элементом в буксировочном полете является разворот. Развороты на буксире выполняются следующим образом: планер вводится в разворот плавными координированными движениями элеронов и руля поворота одновременно с вводом в разворот самолета-буксировщика. Крен планера следует создавать равным крену самолета.

В течение всего разворота надо удерживать планер в постоянном превышении над самолетом-буксировщиком. Превышение в развороте контролируется по тем же углам визирования, что и при прямолинейном полете на