

ВСЕСОЮЗНОЕ ДОБРОВОЛЬНОЕ ОБЩЕСТВО  
СОДЕЙСТВИЯ АВИАЦИИ

В. А. СЫЧЕВ

# **ОБУЧЕНИЕ ПОЛЁТУ**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ДЛЯ ПЕРВОНАЧАЛЬНОГО  
ОБУЧЕНИЯ ПИЛОТОВ  
В ПОЛЁТЕ ПО КРУГУ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСАРМ МОСКВА - 1950

Редактор Б. Скорбин Технический редактор П.Дмитриев  
Г30782. Сдано в производство 28/XI 1949г. Подписано к печ. 6/V 1950г.  
формат бумаги 60X92 1/16 д. л. Объем 12 1/4 уч.-изд. л. Тираж 10 000 экз.  
1-я типография Управления Военного Издательства  
Военного Министерства Союза ССР  
имени С. К. Тимошенко  
Зак. 991.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Раздел I. ЦЕЛИ И СРЕДСТВА МЕТОДИКИ**

#### **Глава первая. Общие положения методики обучения полету**

Из истории методики  
Методика обучения и методика отбора  
Средства методики

#### **Глава вторая. Принципы летного обучения**

#### **Глава третья. Обучение в полете**

Показ техники полета  
Совместное управление  
Упражнения курсанта в пилотировании  
Обстановка и условия при обучении в полете  
Последовательность обучения элементам полета  
Самостоятельная тренировка и налет  
Подготовка самолета к учебным полетам  
Указание в полете и запись полета

#### **Глава четвертая. Наземная подготовка**

Сущность и цели наземной подготовки  
Методы и средства наземной подготовки  
Разбор полетов

#### **Глава пятая. Индивидуальный подход**

#### **Глава шестая. Ошибки и проверка техники пилотирования**

Проверка техники пилотирования

### **Раздел II. ОБУЧЕНИЕ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ПОЛЕТА**

#### **Глава седьмая. Воспитание осмотрительности**

#### **Глава восьмая. Ознакомительный полет**

#### **Глава девятая. Прямолинейный полет**

Наземная подготовка  
Обучение в полете  
Ошибки курсанта  
Ошибки инструктора

#### **Глава десятая. Развороты**

Наземная подготовка  
Обучение в полете  
Ошибки курсанта  
Ошибки инструктора

#### **Глава одиннадцатая. Построение маршрута**

Наземная подготовка  
Обучение в полете  
Ошибки курсанта  
Ошибки инструктора

#### **Глава двенадцатая. Взлет**

Наземная подготовка  
Обучение в полете  
Ошибки курсанта  
Ошибки инструктора

#### **Глава тринадцатая. Посадка**

Наземная подготовка

- Обучение посадке на низкополетной полосе
- Обучение посадке в полете по кругу
- Обучение колесной посадке на НПП
- Обучение на НПП отклонениям на посадке
- Шлифовка посадки
- Ошибки курсанта
- Ошибки инструктора

*Глава четырнадцатая. Расчет и скольжение*

- Наземная подготовка
- Обучение в полете
- Скольжение
- Ошибки курсанта
- Ошибки в скольжении
- Ошибки инструктора

*Глава пятнадцатая. Подготовка к самостоятельному вылету*

- Действия в различных неожиданных случаях
- Психологическая подготовленность курсанта к самостоятельному вылету
- Дисциплинированность
- Проверка инструктором готовности курсанта к самостоятельному вылету
- Выпуск в первый самостоятельный полет

*Глава шестнадцатая. Самостоятельная тренировка*

- Общие условия тренировки
- Особенности работы инструктора и командира звена в период самостоятельной тренировки курсантов
- Об ошибках курсанта и об индивидуальном подходе
- Планирование полетов в группе
- Оценка полетов
- Работа на старте

### ***Раздел III. ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЫ***

- Отбор и подготовка инструкторов
- Методические совещания
- Работа командира звена
- Организации полетов при первоначальном обучении

## **ЦЕЛИ И СРЕДСТВА МЕТОДИКИ**

### *ГЛАВА ПЕРВАЯ*

#### **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ПОЛЕТУ**

Про инструктора, успешно обучающего курсантов, обычно говорят: «Это хороший методист» или «Этот инструктор обладает хорошей методикой летного обучения».

Но что такое методика летного обучения? И какое значение она имеет? Прежде чем приступить к изложению самой методики, необходимо выяснить ее место и роль в системе летного обучения.

Вообще слово методика имеет два смысла: во-первых, методикой называют ту часть науки педагогики, которая излагает правила преподавания; во-вторых, методикой называют совокупность приемов или способов наиболее целесообразного осуществления какой-нибудь работы.

Когда мы говорим о методике инструктора, обучающего своих курсантов летать, т.е. о методике летного обучения, мы имеем в виду совокупность знаний, приемов и способов наиболее целесообразного обучения летному мастерству.

Современная методика летного обучения представляет собой результат коллективной творческой работы. Она основана на многолетнем опыте сотен и тысяч советских инструкторов-летчиков. Этим и определяется ее значение.

Большевистская партия, правительство Советского Союза и лично товарищ Сталин всегда уделяли большое внимание созданию мощного воздушного флота и обеспечению его отлично обученными кадрами. Поэтому советская методика летного обучения развивалась быстрыми темпами и значительно опередила методику обучения летчиков в капиталистических странах. Как показал опыт Великой Отечественной войны, советские летчики превосходили иностранных как в технике пилотирования, так и в тактике воздушного боя. Беспредельно преданные своей социалистической Родине, своему народу, наши сталинские соколы творили поистине чудеса.

#### **Из истории методики**

(В первые годы развития авиации основным и, можно сказать, единственным приемом обучения был примитивный показ. Инструктор говорил курсанту: «Смотри и делай то же, что и я». Инструктор выполнял полет, курсант старался запомнить порядок действия рычагами управления и затем копировал эти действия. Если курсанту это удавалось, — обучение успешно продолжалось. Однако часто обучение осложнялось тем, что курсант не всегда понимал, почему самолет делает ту или иную эволюцию; при показе он не успевал уловить действий инструктора, не усваивал в ограниченное время то, что ему преподносилось. В результате такой курсант попадал в разряд «не имеющих летных способностей», обычно его отчисляли из школы. Процент отчисленных по отношению к обученным был очень высок. Таким образом, успех обучения в значительной степени зависел от способностей обучаемого подражать.

Такая методика соответствовала состоянию авиационной техники. В тот период на самолете не было почти никаких приборов и оборудования. Даже высотомер, или, как его тогда называли, альтиметр, пилот привязывал ремнем на колено; из приборов, контролирующих работу мотора, на самолете имелись счетчик оборотов и пульсатор

масла, показывавший, поступает ли в мотор масло. Инструктор далеко не всегда мог рассказать курсанту, чем он сам руководствуется при выполнении того или иного элемента полета, так как часто не умел проанализировать свои ощущения, а техника не помогала ему разобраться в них. Теория и практика полета были разработаны недостаточно, а ощущения при пилотировании настолько тонки и сложны, что наука и до сих пор не дает исчерпывающего объяснения их сущности (например, при посадке).

Единой программы обучения не существовало. Большинство обучалось в той последовательности, в какой происходит полет: сначала руление, потом руление с отрывом на короткий момент от земли, затем полет на высоте нескольких метров от земли; постепенно высота полета увеличивалась. Когда курсант усваивал полет по кругу, его выпускали в самостоятельный полет. Полеты в зону на пилотирование были завершающим этапом обучения.

Организация полетов соответствовала уровню, авиационной техники и методики обучения: на аэродроме знаки не выкладывались, и стартовый наряд не назначался; всякий самолет взлетал, выполнял заход на посадку и приземлялся там, где летчику казалось удобнее. Требования к технике пилотирования в основном ограничивались простым условием: не допускать аварий, сохранять самолет.

Это был период, когда каждый полет был событием, аварийность была очень высокой. Много лётчиков, особенно учеников разбивалось из-за несовершенства материальной части и слабого обучения. Летчиками становились единицы.

Коренной перелом в развитии методики лётного обучения связан с победой советской власти, когда возникли благоприятные условия для свободного развертывания способностей и творческой энергии каждого человека в любой отрасли деятельности, когда стало возможным массовое обобщение опыта.

Если в капиталистическом обществе инструктор-летчик не заинтересован распространять свои достижения, а, наоборот, делает их профессиональной тайной, то в советском обществе каждый инструктор стремится сделать свои личные достижения общим достоянием.

По окончании гражданской войны в ряды инструкторского состава влилась масса рабоче-крестьянской молодежи, участвовавшая в этой войне и имевшая боевой летный опыт и получившая задачу обучать новые кадры. Этот период характерен значительными достижениями в технике пилотирования и снижением аварийности.

Борьба с аварийностью развертывалась по разным линиям, в том числе и по линии совершенствования техники пилотирования. Еще в 1916 году один из лучших русских инструкторов-летчиков К. К. Арцеулов впервые в мире сознательно ввел самолет в штопор и вывел его, положив этим начало борьбы со штопором, как одним из опасных явлений в авиации, унесшим в свое время много жертв благодаря собственному неумению. А это неумение вызывалось незнанием причин возникновения штопора и особенностей управления самолетом при этом. Советские инструкторы первыми начали сознательную и решительную борьбу со штопором и практически его освоили. Исследования штопора в Высшей школе воздушной стрельбы и бомбометания («Стрельбом»), проведенные с участием инженеров Военно-воздушной академии им. Жуковского, дали ценный вклад в дело разработки теории штопора, методов предупреждения произвольного штопора и вывода самолета из него.

В «Стрельбоме» же впервые был исследован взлет—весьма сложный элемент полета, при выполнении которого, так же, как и при посадке, было особенно много происшествий и аварий. Наиболее часто во время взлета курсанты допускали ошибки на выдерживании. Тотчас после отрыва курсант переводил самолет на набор высоты. Нередко это происходило на критической скорости, когда малейшая ошибка вызывала падение на крыло. В «Стрельбоме» впервые сформулировали требования к скорости на взлете, и была разработана современная техника взлета. Там же была наиболее глубоко разработана техника боевого разворота и других фигур пилотажа.

В этот период появляется более совершенная авиационная техника и улучшается организация летной службы. В это же время сложилась та система организации полетов, которая сохранилась до сих пор, — старт был разбит на три полосы: взлетную, нейтральную и посадочную, было введено посадочное «Т», организована стартовая служба.

Разносторонняя деятельность инструкторов завершалась обобщением опыта. На многочисленных методических совещаниях обсуждались программы обучения, вопросы техники пилотирования и первоначальные, пока еще весьма общие методические положения. Все это потом проверялось на практике и, наконец, издавалось в виде методических указаний.

Следующий период в развитии методики совпадает с широкой мобилизацией партией и правительством усилий и внимания советского народа к строительству и развитию авиации.

Создавались замечательные отечественные конструкции самолетов и моторов, заботливо выращивались новые кадры. Был создан и новый учебный самолет — У-2, переименованный впоследствии в По-2 (По — первый слог фамилии конструктора Поликарпова). Методика сделала большой шаг вперед.

В этот период были достигнуты крупные результаты в обучении пилотов: резко повысилось качество подготовки; подавляющее большинство курсантов успешно оканчивало курс обучения; значительно сократились случаи отчисления из-за неукладчивости; резко снизилась аварийность. Качество подготовки и организация летной службы уже более надежно обеспечивали безопасность полетов.

Широкому развитию методики летного обучения предшествовал ряд обстоятельств. В технике пилотирования было достигнуто почти полное единообразие. Введенная проверка техники пилотирования летчиков положила конец кустарничеству, всякой «любви к своему собственному стилю пилотирования». Развитие авиационной техники, в частности, пилотажные приборы обеспечивали объективный контроль многих элементов полета. Но и в отношении тех элементов, выполнение которых приборы не фиксировали (например, расчета или посадки), летно-инструкторский состав вырабатывал определенный критерий на основе анализа своей практики в обучении курсантов.

В разработке методики активное участие принимали самые широкие массы летного состава. Интересен следующий факт.

Когда в Н-ской авиационной школе впервые получили указание о проверке техники пилотирования инструкторов-летчиков, она была организована следующим образом. Все летчики (и начальник школы в том числе) проверяли друг друга: каждый летал со всеми в качестве проверяющего, и все проверяли в свою очередь его. Каждый проверяющий писал отзыв о технике пилотирования проверяемых, в заключение была составлена таблица недостатков. Оказалось, что некоторые летчики не только не подозревали о существовании у них недостатков, но долгое время еще не могли примириться с тем, что в их технике пилотирования обнаружено что-то неправильное. Так, командир звена А. делал развороты с малым креном, но с большим заносом хвоста самолета. Все без исключения проверяющие оценили этот разворот как неправильный, но А. был крайне поражен такой оценкой. Когда были проверены и курсанты командира звена А., то оказалось, что все они выполняли разворот так же неправильно, как и их командир.

Анализируя летные происшествия на разборе полетов и на методических совещаниях, инструкторы стремились выяснить коренные причины происшествия, связывая поведение самолета с действиями пилота.

Это и был основной путь решения главной задачи методики — повышения качества пилотирования. Этот путь, т.е. анализ поведения самолета в зависимости от действий пилота, остается ведущим и сейчас и служит основой дальнейшего совершенствования методики обучения полету.

Попутно возникал и решался другой вопрос. При расследовании летных происшествий оказывалось, что ошибка курсанта в управлении самолетом порождалась ошибкой инструктора в методике обучения. Выяснялось также, что для того, чтобы предотвратить ошибку курсанта, необходимы были другие методы обучения или учет таких факторов, как индивидуальные особенности курсанта. Постепенно накапливались факты, инструкторы анализировали их, сопоставляли между собой, обобщали.

Оказывалось, что для правильного обучения недостаточно общих для всей группы объяснений и одинакового показа, т.е. нельзя всех учить одинаковыми приемами, а необходимо подходить к каждому обучаемому соответственно его личным особенностям и его способностям. Индивидуальный подход в обучении пилота выдвигался как основное методическое средство для повышения качества техники пилотирования каждого курсанта без исключения и как средство борьбы с отчислениями. По мере накопления методического опыта оказывалось, что небольшая дополнительная работа с курсантом на земле, на аэродроме, в классе, в казарме, лишний подробный рассказ, объяснение, показ на модели, чертеже приносили результат: курсанты, которые считались малоспособными, стали успешно усваивать программу, хотя и несколько медленнее, чем более способные.

В 1934 году на основе накопленного опыта был создан первый Курс учебно-летной подготовки (КУЛП-34). В нем были даны программы по технике пилотирования и по наземной подготовке к каждому элементу полета, детально излагался порядок выполнения упражнений и впервые указывалось, как пилот должен распределять и переключать свое внимание при выполнении каждого элемента полета. Анализ такого важного элемента техники пилотирования, как распределение и переключение внимания, позволял выяснить деятельность организма пилота при управлении самолетом. Советские инструкторы-пилоты получали руководящие указания, как направлять, настраивать деятельность организма курсанта на усвоение техники пилотирования наиболее целесообразным и экономным путем.

Согласно новому Курсу учебно-летной подготовки курсант отрабатывал на земле путем упражнений различные положения и действия, которые необходимо было понимать или исполнять в полете (запоминание положения носовой части самолета относительно горизонта в различных режимах полета, направление взгляда на взлете и посадке, наблюдение за приборами и т. п.).

Все эти мероприятия улучшали качество подготовки пилота, повышали безопасность полетов, снижали аварийность и сокращали отчисления по летной неуспеваемости.

В последующие годы летная методика развивалась на основе более глубокой разработки основных положений КУЛП-34. Эти положения с учебных самолетов распространялись на более сложные. Осваивались методы обучения пилотов на замечательной авиационной технике, которую во все больших масштабах давала наша социалистическая промышленность. Неуклонно повышались дисциплина и организованность в учебе.

### **Методика обучения и методика отбора**

В прошлом, когда методика обучения была в зачаточном состоянии, ей противопоставлялась методика отбора и отчислений, причем отчисления нередко производились после того, как на курсанта были затрачены большие средства и много времени на обучение.

В связи с недочетами в методике обучения возникали всякого рода псевдонаучные теории, которые должны были служить основой методики отбора. Таковы были: теория о врожденных и наследственных способностях, теория предела развития способностей. Эти «теории» подкреплялись не менее вредной практикой: при помощи различных аппаратов



пытались определить психические качества курсанта (внимание, память и др.), наблюдали за поведением и внешним видом курсанта и составляли на основе этих наблюдений «исчерпывающие» характеристики, устанавливающие способности курсантов к обучению полету.

Применялся также неправильный метод обучения - «натаскивание». Отстающим курсантам без выяснения причин отставания увеличивали количество вывозных полетов, а после самостоятельного вылета давали большое количество всякого рода провозных или контрольных полетов. В самолете в это время находился инструктор или командир, страховавший курсанта от всяких неожиданностей. Такой курсант иногда кончал летное обучение без всяких происшествий, но в дальнейшей летной службе постоянно являлся предметом беспокойства, особого внимания и наблюдения руководителей и все же допускал различные происшествия.

Однако ряд указаний партии и правительства и практика методической работы направили по правильному пути развитие методики летного обучения.

Способности к технике пилотирования представляют собой сложную совокупность многообразных свойств и качеств человека. Эти свойства и качества обнаруживаются при обучении при этом, что особенно важно, они не остаются неизменными а развиваются, совершенствуются. Характер этого развития индивидуален и зависит от многих, не всегда поддающихся предварительному учету факторов. У одного курсанта какое-то слабо или вовсе неразвитое качество будет развиваться быстро и обгонит развитие этого качества у другого курсанта, хотя вначале оно у последнего было развито сильнее, чем у первого.

Поэтому такое большое значение имеют индивидуальный подход и психологический анализ как средства методики обучения. Эти средства имеют целью выявить причины недостатков, ошибок, отставания и неуспеваемости курсанта, изыскать приемы устранения этих недостатков, исправления ошибок, повышения успеваемости, короче говоря, они применяются в целях обучения и воспитания, а не в целях предварительного отбора способных от неспособных.

Совместное применение методики обучения и методики отбора недопустимо, так как они представляют собой противоположные друг другу направления деятельности.

Там где методика обучения оказывается слабой, сейчас же возникает необходимость отбора, потому что легче отчислить, чем учить. Когда у инструктора и его руководителей не хватает способности научить курсанта летать, остается один путь — отчислить его и под это отчисление подводится теоретическая база.

Какой-то процент отчислений можно допускать, но и это будет недостатком, слабостью методики обучения, неумением инструкторов обучать. Правильная методика должна привести отчисления по мотивам летной неуспеваемости к единичным случаям.

### **Средства методики**

Как указывалось выше, цель методики — повысить качество летной подготовки курсантов, совершенствовать ее.

Методика развивалась на базе практического опыта, но Практический опыт одного лишь летного обучения был единственным средством развития методики только в первые годы. Впоследствии выявились и продолжают выявляться новые источники, новые средства развития и совершенствования методики.

Эти средства следующие:

*1.Обобщение и использование накопленного практического опыта.*  
Документальное обобщение методического опыта дано в курсах учебной подготовки, где все методические положения выражены в самой общей и сжатой форме. В курсах приведены программы летного обучения, порядок прохождения упражнений и изложена техника пилотирования, но в них нет собственно методики, т.е. ничего не сказано, как

учить и почему именно так учить. Для молодого инструктора главное затруднение заключается именно в том, что он не знает, как преподносить курсантам технику пилотирования по тем программам, которые ему даются.

В периодической печати, в газетах, журналах имеется немало методических статей, но весь этот материал не обобщен и не систематизирован, и применять его практически трудно. Поэтому задача обобщения всего накопленного советскими инструкторами летно-методического опыта ждет своего разрешения. Методика не стоит и не может стоять на месте. Она развивается и будет развиваться постоянно.

*2. Использование в качестве средства для развития методики летного обучения достижений педагогики и психологии.* В настоящее время они широко применяются для методической подготовки инструкторов. Педагогика освещает общие вопросы обучения и воспитания. Знание законов педагогики, несомненно, помогает в работе инструктора.

Психология конкретно отвечает на те вопросы, с которыми "постоянно сталкивается каждый инструктор. Понятие о способностях, о внимании (объем, распределение, переключение), о памяти, о движениях (резкие, неточные, энергичные и т.д.), о навыках (формирование, развитие, закрепление их), о мышлении, эмоциях, воле, ощущениях и восприятиях, т.е. понятия, которыми на каждом шагу оперирует инструктор, психология исследует и освещает с достаточной полнотой и ясностью.

*3. Анализ профессиональной деятельности пилота, поведения самолета и среды* (атмосферы, аэродромных условий и т.д.), т.е. анализ каждого элемента полета в отдельности и взаимодействия их. История летного обучения показывает, что такой анализ является важнейшим средством совершенствования методов обучения.

Примером может служить анализ посадки. Инструктор, рассказывая курсанту, как нужно делать посадку, разбирает ее по элементам: уменьшение угла, выравнивание, выдерживание и приземление. Затем он анализирует влияние ветра на самолет в различных этапах посадки и, наконец, действия пилота - куда он должен смотреть, как оценивать обстановку и как соответственно ей действовать.

*4 Участие инструктора в создании или, по крайней мере, в обсуждении конструкции учебного самолета* - одно из серьезных средств совершенствования подготовки пилотов. Конструктор Поликарпов, сконструировав самолет По-2, в первый же год его эксплуатации направил бригаду своих помощников в летные школы, чтобы собрать отзывы и предложения инструкторов об улучшении самолета. Такой путь создания учебного самолета обеспечил последнему длительное существование.

*5 Эксперимент как средство развития знаний и методики летного обучения.* Изучая курсанта и намечая пути его обучения в соответствии с индивидуальными особенностями, инструктор действует не по шаблону или по готовым рецептам, а пробует те методы, которые подсказывает ему здравый смысл. Это также является в известном смысле экспериментом, возникающим на ходу и тотчас проверяемым. Но в летном обучении возможен эксперимент и в более широких масштабах. Он проводится по специальным указаниям соответствующих методических и исследовательских органов на основе предложений летно-инструкторского состава.

Успешное обучение пилота возможно только при условии всесторонней методической подготовки инструктора, способности и умения его творчески применять свои знания. Не готовые рецепты, а владение методом обучения — путь к совершенствованию подготовки пилотов.

### ПРИНЦИПЫ ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Инструктор-пилот должен хорошо знать и постоянно применять в своей деятельности руководящие правила, которые лежат в основе современных методов обучения и представляют собой обобщение накопленного опыта. Незнание таких правил приводит к серьезным ошибкам. Собственно говоря, всякого рода недочеты в обучении полету и мероприятия по устранению этих недочетов и послужили материалом для выработки правильных принципов.

История летного обучения имеет достаточно примеров того, как отрицательно сказывалось пренебрежение методикой обучения.

Особенно резко давали себя чувствовать ошибки в тех случаях, когда основные принципы методики летного обучения нарушались в масштабе подразделения. Незначительное отступление от основных правил, допущенное командиром, всегда вело к снижению качества летной подготовки всего подразделения и приводило к летным происшествиям, а также к массовым отчислениям из-за неукладчивости.

Рассмотрим некоторые, наиболее важные из этих принципов.

*Обучение пилота сводится к тому, чтобы привить ему:*

- знания,
- умение,
- навыки.

а) Знания составляют базу практической летной работы,

Объем необходимых знаний определяется каждый раз целями и объемом практической летной подготовки.

Прежде чем начинать практически обучать курсанта выполнению полета, необходимо дать ему те теоретические основы, которые обеспечат осмысленное усвоение всех элементов полета.

б) Умение приобретается в процессе практического применения знаний. Пилотирование самолета — очень сложный вид деятельности. Освоение его требует большого количества практических действий, начиная от простого умения держать ручку управления самолетом и кончая сложным умением делать посадку. О том, что сложному умению надо учить практически, знает каждый инструктор, но относительно простых приемов часто ограничиваются одними лишь указаниями, считая, что это настолько просто, что не требует ни показа, ни проверки усвоения. Это в корне неправильно и в авиации часто ведет к серьезным промахам, а иногда и жертвам.

в) *Навык — это умение выполнять какое-либо действие, доведенное путем упражнений до высокой степени совершенства и выполняемое с минимальной затратой внимания и усилий.*

Курсант должен не просто научиться выполнять все действия в полете, но уметь все делать четко, быстро, непринужденно, точно и твердо.

Инструктор должен развивать всякое сложное умение в устойчивый навык и упражнениями закреплять его.

Бывают случаи, что курсант, летая самостоятельно, неожиданно совершает грубую ошибку, которая оканчивается летным происшествием. Инструктора обвиняют в том, что он не научил курсанта данному действию. Инструктор недоумевает: он обучил курсанта, и тот умел делать то, чего в данном случае не сделал. Однако инструктор не понял, что при обучении был нарушен важный принцип, а именно, — не был закреплен навык.

*При обучении необходимо как можно шире применять наглядность, при помощи которой достигается более быстрое и прочное усвоение. Любое занятие инструктор должен проводить на самолете или сопровождать занятие объяснениями с применением моделей самолетов, миниатюр-стартов, тренажеров, схем и пр.*

*Обучая курсанта, инструктор должен следить, чтобы курсант относился ко всяким знаниям и действиям осмысленно, чтобы у него развивалась самостоятельность и способность гибко и широко применять на практике приобретенные знания, умение и навыки. Например, недостаточно, если курсант умеет рассчитывать на посадку только на своем аэродроме. В основу обучения расчету нужно положить такие методы, которые делают расчет независимым от местных ориентиров.*

*Инструктор должен соблюдать последовательность в изложении учебного материала, а также принцип «от простого к сложному» и «от известного к неизвестному». Все вновь сообщаемые знания и вновь отрабатываемые навыки должны закреплять то, что было усвоено раньше. Переходить к освоению новых действий и элементов полета можно только тогда, когда усвоены все изучавшиеся раньше действия и элементы, составляющие базу для новых.*

Нельзя допускать в обучении перескакивания, т.е. пропуска каких-либо элементов программы.

Преподносимые знания, умение и навыки должны составлять стройную систему, в которой все элементы взаимно связаны, вытекают один из другого или из предшествующего опыта и весь комплекс отвечает общей цели подготовки. Объем и содержание подготовки определяются профилем и программами, которые могут быть более широкими или более узкими, но нельзя допускать выхватывания из общей системы обучения отдельных вопросов, не связанных органически и логически со всем остальным.

Содержание и методы преподавания знаний, умения и навыков должны быть доступны курсанту, посильны для него, т.е. должны соответствовать развитию, способностям и подготовке курсанта.

Великий русский педагог К.Д. Ушинский высказывал мысль, что непосильным учебным материалом можно подорвать у ученика уверенность в своих силах, необходимую при обучении.

Однако избегать трудностей или обходить их не следует. Большую ошибку делают те инструкторы, которые пытаются изобразить в глазах курсанта каждый полет только как удовольствие, убеждают курсанта в легкости усвоения техники пилотирования.

Стремление сделать обучение доступным не противоречит тому, чтобы курсанты воспитывались преодолевать трудности учебы. Товарищ Сталин учит, «...что только те кадры хороши, которые не боятся трудностей, которые не прячутся от трудностей,"а наоборот — идут навстречу трудностям для того, чтобы преодолеть и ликвидировать их».

При обучении полету инструктор должен в загрузке курсанта руководствоваться тем, чтобы в каждом полете он преодолевал какую-то трудность, но чтобы это было ему посильно, а в целом полет дал бы наибольший учебный эффект. Это тем более необходимо, что организация и выполнение каждого полета стоят очень дорого, и нельзя допускать, чтобы каждый полет не был полностью использован в учебных целях. Инструктор должен требовать, чтобы курсант всегда старался все делать как можно лучше. Необходимо решительно бороться с малейшей небрежностью в технике пилотирования.

Успешное обучение полету возможно только при условии строгого, дифференцированного, индивидуального подхода к каждому курсанту, на основе тщательного учета его развития и предшествующего жизненного опыта, его способностей, психологических особенностей и подготовки.

Работа инструктора должна быть всегда целеустремленной. Ему важно ясно представлять себе, для чего и почему применяются те или иные упражнения, те или иные методы обучения, каких результатов и в какой срок нужно достичь.

В то же время инструктор обязан заботиться, чтобы и курсант всегда действовал целеустремленно, чтобы в каждый момент он сознавал, что, зачем и почему делает и чего должен добиваться. Только в этом случае возможно прочно закрепить учебный материал, будь это теоретические знания или практические навыки полета.

Все это относится не только к содержанию учебы курсанта, но и к методам обучения. Курсант должен понимать и считать правильными те методы, которые применяет инструктор; в этом случае он охотно идет навстречу любому мероприятию или указанию инструктора.

Некоторые инструкторы ошибочно думают, что методика обучения не касается курсанта и лучше, если он о ней поменьше знает. «Дело курсанта исполнять то, что ему говорится, а не рассуждать — правильно это или нет», — так заявляют эти инструкторы. Подобные заявления неправильны.

Обучение полету представляет собой процесс, в котором участвуют двое — инструктор и курсант, и действия их должны быть согласованы. Однако согласованность невозможна, если курсант почему-либо противится действиям инструктора или пассивен (т.е. будет формально, без внутренней направленности выполнять указания инструктора). И, наоборот, согласованность будет полной и взаимодействие продуктивным, если курсант охотно и целеустремленно выполняет то, что инструктор от него требует; а такое отношение возникает в том-случае, если курсант понимает смысл требований.

Рассмотрим, например, такой случай. Инструктор, имитируя отказ мотора, вдруг убрал газ, курсант от неожиданности растерялся и действовал неправильно. Инструктор сделал курсанту резкое замечание: «Пилота из вас никогда не получится, потому что вы теряетесь при отказе мотора; хорошо, что я был рядом, а не то вы разбились бы».

Такая фраза запомнится курсанту, и учебная цель, которую ставил перед собой инструктор — обратить его внимание на недопустимость теряться при отказе мотора — как будто достигнута. Но одновременно она и отрицательно повлияет на курсанта: понизит его веру в свои силы и даже может вызвать чувство обиды — он не только не ожидал имитации, но и не знал, вправе ли он что-либо делать, так как никаких указаний ранее на подобный случай не получал.

Тот же самый учебный результат можно достигнуть другим методом. Например, сказать курсанту: «Я сознательно не предупредил вас о том, что буду имитировать в этом полете отказ мотора. Вы сейчас неправильно реагировали на него, потому что не знали, как поступать в таком случае. Вы растерялись — это естественно. Запомните свои ощущения и впечатления, которые явились результатом неожиданности и неподготовленности к отказу мотора. Старайтесь всегда настраивать себя в полете так, чтобы никакая неожиданность не могла застать вас врасплох. В дальнейшем мы будем практиковаться с вами в действиях при отказе мотора, но они не будут больше для вас полной неожиданностью».

Объяснять курсанту методические приемы — не значит докладывать, почему инструктор именно так делает. Однако необходимо, чтобы инструктор объяснял курсантам свои действия, которые могут вызвать в полете недоумение или боязнь.

При обучении технике пилотирования необходимо соблюдать единообразие в выполнении одних и тех же элементов полета.

Нельзя допускать, чтобы инструкторы по-разному выполняли одни и те же элементы полета и по-разному обучали курсантов. В настоящее время техника выполнения каждого элемента полета обоснована твердо установленными требованиями и условиями. Эти требования и условия следующие: наибольшая простота выполнения, безопасность, соответствие требованиям практического применения (в гражданской авиации — специального, в военной — тактического и т.п.) и, наконец, возможность получить от авиационной техники все, что она может дать. «Классная» техника пилотирования, т.е. наивысшая по качеству, позволяет получить от самолета наиболее высокие технические результаты, которые заложены в конструкции, а значит, и извлечь максимальную пользу в практическом применении самолета (тактическом, транспортном, специальном). При этом пилот должен затрачивать минимум энергии для выполнения полета, до предела экономя движения рулями.

В этом направлении и должно вестись обучение курсантов.

Для оценки техники пилотирования курсанта в процессе обучения инструктор должен применять установленные нормативы, которые выражают собой государственные требования к качеству пилотирования. Эти требования определяют в конечном итоге качество подготовки советских пилотов.

Нормативы оценок в руках инструктора являются отличным методическим оружием. При их помощи инструктор точно определяет, до какого уровня нужно развивать различные навыки на каждой стадии подготовки. Нормативы позволяют инструктору, особенно молодому, точно определить, достаточно ли он отработал у своих курсантов тот или иной элемент полета и можно ли переходить к следующему этапу обучения.

Во время обучения курсант должен научиться выполнять все работы по уходу и обслуживанию своего самолета и мотора и производить несложный аэродромный ремонт. Пилот обязан руководить подчиненным авиамехаником самолета не только как командир экипажа, но и в специальном отношении? Для этого он должен сам уметь делать то, что повседневно делает авиамеханик. Необходимо не только знать самолет и мотор, но и уметь найти дефект и дать указание, как его устранить.

При обучении должна строго соблюдаться четко регламентированная организация летной службы, охватывающая все стороны летной работы до мельчайших деталей. При этом необходима высокая требовательность к соблюдению правил этой службы.

Отдельные инструкторы иногда снижали требовательность к курсантам под следующими двумя предлогами:

1) курсант учится и, естественно, в процессе обучения совершает ошибки; если не допускать ошибок и не давать ему возможности самому их исправлять, то курсант никогда не научится летать. Ошибки же могут быть как в технике управления самолетом, так и в соблюдении правил полетов, особенно в построении маршрута. Поэтому некоторые нарушения правил полетов должны допускаться в учебных целях так же, как и ошибки в технике пилотирования;

2) курсант еще не настолько подготовлен, чтобы с него требовать, как с законченного пилота. Правила летной службы курсанту соблюдать в полной мере трудно, особенно в первые дни самостоятельных полетов, когда внимание его в основном поглощено техникой пилотирования. Отсюда вывод: некоторые нарушения правил полетов допустимы как скидка на неопытность курсанта.

Оба эти рассуждения в корне неправильны.

Допускать нарушения правил полетов, считая их неизбежными ошибками курсанта, неправильно потому что в учебно-методических целях разрешаются лишь такие отклонения, которые не составляют нарушений. Если, например, курсанту задана высота полета по кругу 300 метров и он потерял 50 метров, это не будет нарушением. Но если курсант вместо 300 метров полетит на высоте 100 метров — это будет нарушением. Отклонение от линии маршрута на  $25^\circ$  также не является нарушением, если через некоторое время инструктор поправит курсанта и заставит его отвернуть самолет на заданное направление. Но если с таким отклонением курсант будет лететь долго, — это уже нарушение (особенно когда сзади летит другой самолет). Короче говоря, ошибки в соблюдении правил полетов, а также в технике пилотирования допустимы лишь в пределах безопасности, т.е. если исключена возможность летного происшествия или помехи другим самолетам. При обучении посадке инструктор в учебных целях намеренно создает курсанту ошибки, но размеры их не выходят за пределы безопасности; нельзя делать исключения в этом смысле и для правил полетов. Совершенно недопустимы также нарушения правил полетов по мотивам неопытности курсанта. Именно потому, что курсант неопытен, и необходима в учебно-летной организации более жесткая требовательность к соблюдению правил полетов. Если опытный пилот еще имеет возможность выйти из опасного положения, возникшего в связи с нарушением то у курсанта шансов на это очень мало. Поэтому обучение полету необходимо организовать так, чтобы к моменту выпуска в первый самостоятельный полет курсант полностью

владел своим вниманием, хорошо знал правила полетов и имел достаточную тренировку в соблюдении этих правил. Весь опыт летного обучения в СССР показывает, что для такого воспитания не требуется лишних полетов: высокая летная дисциплина воспитывается в процессе обучения технике, пилотирования.

Весь учебный режим курсанта должен способствовать решению основной задачи в обучении и воспитании будущего пилота. Такой задачей является высокое качество подготовки, обеспечивающей выполнение полетов без происшествий. Успех этого в значительной степени зависит от точного и аккуратного выполнения всем летным и техническим составом установленных порядков и правил обучения.

Дисциплина — одно из важнейших условий успешной работы авиации. Строгое соблюдение дисциплины снижает до нуля летные происшествия и, наоборот, недостаточная дисциплина служит причиной все увеличивающегося числа летных происшествий.

Поэтому во всех учебно-летных организациях, независимо от их ведомственной принадлежности, в том числе и в спортивных общественных организациях, должна быть Остановлена строгая и четкая дисциплина для всего состава, образцом которой может служить военная дисциплина.

Соблюдение правил военной дисциплины при обучении пилотов важно еще потому, что авиация каждого ведомства не может заводить своих порядков, отличающихся от порядков в других ведомствах. В СССР приняты «Основные правила полетов на территории СССР (для авиации всех ведомств)», и ведущая роль в организации полетов принадлежит Военно-Воздушным Силам. Поэтому вполне естественно применять также и те средства, при помощи которых эти правила осуществляются, т.е. военную дисциплину. По окончании учебы для пилотов каждого ведомства могут устанавливаться свои правила внутренних взаимоотношений и поведения, но в учебно-летней организации, где закладываются основы и определяется характер летной работы будущего пилота, он должен пройти курс обучения в духе военной дисциплины.

Требовательность — главный элемент дисциплины. Однако на практике требовательность понимают по-разному. Некоторые инструкторы делают упор на взыскания за нарушения, на наказания, считая, что чем больше взысканий, тем, значит, выше требовательность. Взыскание — крайняя воспитательная мера, и должно применяться только после того, как исчерпаны все предыдущие меры.

Требовательность есть такое отношение к службе и к подчиненным, когда начальник или старший:

- замечает каждое нарушение службы и каждую ошибку или промах подчиненного;
- заметив, на месте обращает внимание подчиненного на эту ошибку;
- обратив внимание, заставляет подчиненного немедленно исправить ошибку и сделать так, как нужно.

Инструктор не только обучает, но и воспитывает курсантов. Воспитательная работа ведется в трех направлениях.

*В профессиональном отношении* инструктор должен развивать летные способности курсанта, т.е. все положительные качества, облегчающие усвоение навыков пилотирования, а в дальнейшем — совершенствование их, изживать отрицательные качества курсанта, затрудняющие обучение.

*В области политической, нравственной и моральной* инструктор должен воспитывать в курсантах лучшие качества советского гражданина, активного участника строительства коммунистического общества, патриота советской Родины, до конца преданного своему народу, большевистской партии, великому Сталину—лучшему другу и учителю летчиков.

В Советском Союзе летчики пользуются любовью народа; народ присвоил им почетное и гордое звание сталинских соколов; оправдать доверие народа летчики могут

лишь беззаветной преданностью ему, беззаветным патриотическим служением своей Родине.

Инструктор должен развивать в курсантах чувство любви к сталинской авиации, чувство советской национальной гордости, подчеркивать приоритет нашего народа в развитии авиации, всемерно укреплять лучшие традиции советских пилотов на примерах героических дел и достижений великого летчика нашего времени В. П. Чкалова и героев Великой Отечественной войны.

Инструктор должен вовлекать курсантов в активную общественно-политическую работу.

Товарищ Сталин учит: «Нужно признать, как аксиому, что чем выше политический уровень и марксистско-ленинская сознательность работников любой отрасли государственной и партийной работы, тем выше и плодотворнее сама работа, тем эффективнее результаты работы, и наоборот,— чем ниже политический уровень и марксистско-ленинская сознательность работников, тем вероятнее срывы и провалы в работе...»

Преодоление трудностей летной учебы требует прежде всего сильной воли, твердого характера и настойчивости, т.е. таких черт и качеств, которые лучше всего определяются понятием большевистских, а большевистские качества воспитываются и развиваются при активном участии в политической и общественной жизни страны.

*В области физического развития* курсантов инструктор должен настойчиво воспитывать в них любовь и привычку к физическим упражнениям. Ежедневная гимнастика, купание, холодный душ или обтирание холодной водой, занятия спортом — все это должно стать привычкой каждого пилота на всю жизнь. Пилот должен быть спортсменом.

Высокая физическая подготовка тесно связана с развитием летных способностей. Следующий пример достаточно убедительно доказывает это.

Начальники физической подготовки двух летных школ независимо один от другого провели следующие исследования. Во время очередного приема в школу они проверили физическую подготовку каждого поступающего курсанта. Проверка производилась путем выполнения нескольких упражнений, главным образом связанных с координацией. По результатам проверки были составлены предположения о будущей успеваемости каждого в летной учебе с разбивкой всех проверенных на три группы: те, которые будут успевать хорошо, посредственно и плохо. Данные проверки составляли строгий секрет.

После самостоятельных вылетов на учебном самолете данные исследований были оглашены — они совпали с фактической успеваемостью на 95 процентов.

Так велико значение физической подготовки для летного обучения.

В отношении методической подготовки инструкторов командиры должны обеспечить, чтобы инструктор понимал не только чему и как надо учить курсанта, но и почему именно так а не иначе т.е., чтобы он осмысленно относился к методике летного обучения и к каждому ее конкретному положению в отдельности.

### *ГЛАВА ТРЕТЬЯ*

#### **ОБУЧЕНИЕ В ПОЛЕТЕ**

Обучение во время полета составляет основной вид подготовки пилота и требует как от курсанта, так и от инструктора большого напряжения.

Для управления самолетом необходимо большое количество разнообразных, очень сложных и точных навыков; курсант должен приобрести эти навыки в чрезвычайно короткие обладая хорошими задатками, счастливой «летной» структурой организма, можно научиться летать быстро, но нельзя научиться этому легко и просто.



Привитие все новых и новых навыков курсанту и их совершенствование требуют непрерывного внимания со стороны инструктора. Успех обучения зависит не только от того, насколько умело инструктор направляет действия курсанта в полете, но и насколько правильно настраивает его мысли, стремления и восприятия при обучении.

Если теоретически возможно обучить пилотированию каждого кто желает и стремится к этому, то для того, чтобы превратить эту возможность в действительность, инструктор должен потратить много энергии и упорства, настойчивости и терпения.

Обучая курсанта в полете, инструктор применяет последовательно различные методы обучения: сначала показ, затем совместное с курсантом управление самолетом и, наконец, упражнения - сначала в благоприятных метеорологических условиях, а потом в усложненных.

После того, как курсант усвоит все элементы полета, инструктор выпускает его в самостоятельный полет для тренировки.

### **Показ техники полета**

Прежде чем давать курсанту задание на выполнение какого-либо элемента полета, инструктор должен показать и объяснить, как нужно делать. Но показывать можно по-разному. Можно, например, предупредить курсанта: «Показываю вираж», а затем выполнить его и считать показ на этом законченным. Такой показ методически неправилен.

При показе курсант должен понимать все действия инструктора и поведение самолета в зависимости от этих действий, а также приобрести первоначальные навыки для, их выполнения.

*1. Для этого необходимо, чтобы курсант был готов к восприятию показа.* На занятии по наземной подготовке инструктор обязан подробно объяснить выполнение данного элемента полета и показать его на моделях самолета.

В полете, непосредственно перед показом, инструктор должен убедиться, что курсант выполнил необходимые предварительные действия и его ничто не будет отвлекать во время показа. Для этого не следует торопить курсанта и делать ему излишние замечания. Необходимо создавать в полете наиболее благоприятную обстановку для восприятия нового элемента полета, следить за психологической подготовленностью курсанта воспринимать показ.

*2. При показе инструктор должен направлять внимание курсанта.*

На занятии по наземной подготовке для выполнения нового элемента полета инструктор подробно объясняет и показывает порядок распределения и переключения внимания. В полете при показе инструктор должен непрерывно следить, чтобы курсант точно соблюдал этот порядок, так как в противном случае он не получит цельного, связного впечатления о новом элементе полета. Для этого инструктор подсказывает курсанту по самолетно-переговорному устройству (СПУ), на что в каждый данный момент направлять внимание.

*3. Важным условием успешного восприятия нового элемента полета является объем показа.*

При показе простых элементов полета, например, горизонтального полета, наряду с правильным положением самолета инструктор должен показать и отклонения в ту и другую сторону, а сложные элементы полета, например, разворот, следует показывать только в правильном и совершенно однообразном выполнении. Курсант способен воспринимать новое в известных пределах. Если демонстрировать малообъемный материал, внимание курсанта не будет загружено, а учебный эффект — не полным. Если же демонстрировать излишне много нового материала, восприятие его будет для курсанта непосильным.

*4. Во время показа необходимо стремиться к полному единообразию при повторении фигур или элементов полета и высокому, образцовому качеству их выполнения.*

Чем единообразнее показ, тем легче курсант запоминает, глаз привыкает фиксировать один и тот же образ и вследствие этого быстрее замечает малейшее отклонение. При самостоятельном выполнении изучаемой фигуры или элемента полета курсант быстро заметит отклонение и внесет поправку в свои действия раньше, чем ошибка достигнет пределов, когда уже нужна помощь инструктора. Если же при повторении эволюции или фигур инструктор допускает даже малейшее отклонение, курсант получает нечеткое, расплывчатое впечатление о выполняемой фигуре, отклонения он будет замечать позднее, справляться с ошибками курсанту станет значительно труднее.

Высокое качество техники пилотирования инструктора вызывает у курсанта чувство восхищения и желание достичь такого же мастерства. Авторитет инструктора ничем так не укрепляется, как мастерской техникой пилотирования — слово такого инструктора приобретает для курсанта силу закона. Много молодых людей принимали решение посвятить себя летному делу, наблюдая пилотажа советских мастеров-летчиков — так велика обаятельная сила мастерства.

Высокое качество техники выполнения при показе служит дополнительным методическим оружием инструктора.

Огромное значение правильной методики показа техники пилотирования иллюстрируется следующим примером, имевшим место в К-ской авиашколе. Инструктор представил курсанта К. на отчисление с боевого самолета по мотивам летной неуспеваемости. Учебный самолет курсант освоил хорошо, а на боевом после 30 вывозных полетов не мог выполнить ни одного элемента, в том числе не мог даже вести самолет по прямой в горизонтальном полете. Командир звена, тщательно применяя все правила показа, добился того, что курсант К. на протяжении 12 полетов усвоил технику пилотирования всех элементов полета по кругу, в том числе расчет и посадку нормального профиля. Он закончил вывозную и самостоятельную программу под руководством своего инструктора и был выпущен из школы с хорошей техникой пилотирования.

### **Совместное управление**

После показа курсант обычно не может сразу выполнить самостоятельно элемент полета. В одних случаях причиной этому будет сложность выполнения, элементов полета, как, например, взлета, разворота, посадки. В других случаях у курсанта с замедленной восприимчивостью навыки развиваются не сразу, и он не может быстро перенять даже сравнительно несложные действия, например, управление самолетом в горизонтальном полете, при наборе высоты и при планировании.

В таких случаях применяется совместное управление самолетом, являющееся как бы переходной ступенью между положением, когда управляет только инструктор и когда управляет только курсант.

Совместное управление самолетом очень важный этап обучения и, несмотря на кажущуюся простоту, один из самых сложных методов обучения в полете.

При совместном управлении в основном вырабатывается правильная постановка всего организма пилота при пилотировании. Правильная, т.е. наиболее целесообразная в профессиональном смысле, постановка организма обеспечивает достижение наивысших, возможных для данного человека результатов. Например, для того, чтобы писать (речь идет о технике письма), необходимо определенным образом сидеть, держать руку и обхватывать пальцами ручку. Для того чтобы играть на скрипке, на рояле, также необходимо определенным образом стоять или сидеть, определенным образом держать в

руках скрипку, смычок, держать руки, пальцы. Достижение спортивных рекордов возможно только при совершенно определенной постановке корпуса тела, дыхания и пр.

Для пилота постановка организма включает в себя следующие элементы:

- а) осмотрительность в полете,
- б) поза в самолете,
- в) держание рычагов управления самолетом (правильно и без напряжения).

Эти условия являются общими для всех элементов полета. Но, кроме того, необходима совершенно определенная постановка организма при выполнении каждого элемента полета. Она включает:

- направление взгляда;
- последовательность переключения внимания;
- порядок действий.

Постановка организма прививается также во время наземной подготовки и показа в воздухе. Но в этом случае курсант непрерывно находится под наблюдением инструктора, который дает указания, как сидеть, как держать управление и т.п. Выполнять эти указания курсанту сравнительно легко. Значительно труднее выполнять эти указания, когда курсант начинает управлять самолетом.

Для инструктора сложность совместного управления заключается в том, чтобы правильно определить каждый раз долю своего участия в управлении. Участие инструктора в управлении не должно быть слишком малым (так как в этом случае курсант будет перенапрягаться и быстро утомляться). Но нельзя также допускать, чтобы это участие было слишком велико, так как в этом случае курсант не сможет проявить самостоятельность, и выполнение элемента полета для него будет чрезмерно легким, что также методически неправильно.

Курсант должен быть загружен, как уже говорилось, в такой мере, чтобы он смог выполнить поставленную задачу, но при этом ему приходилось бы преодолевать посильные трудности.

Короче говоря, при совместном управлении инструктор все время сохраняет чувство меры. Достигается это в основном методической искусностью и опытом. Однако можно дать некоторые общие положения, которыми и следует руководствоваться при применении этого метода.

В начальный период совместного управления самолетом инициатива движений и более высокая активность должны принадлежать инструктору; курсант больше держится за управление, чем управляет. В заключительный же период, когда он подходит к освоению всего комплекса действий, инициатива и более высокая активность переходят к курсанту. Инструктор теперь лишь приходит на помощь, когда курсанту самому трудно продолжать действие.

Таким образом, совместное управление позволяет постепенно, почти незаметно перейти от показа к передаче управления полностью курсанту.

В каждый отдельный момент доля участия инструктора в совместном управлении, как и вообще всякое его вмешательство в управление, определяется способностью курсанта справиться с управлением. Иногда курсант, совершив ошибку, сам исправляет ее и приводит самолет в должное положение, но при этом он затрачивает столько напряжения и усилий, что затем в течение некоторого времени не может управлять самолетом с достаточным вниманием. После двух-трех таких самостоятельных исправлений ошибок курсант утомляется, и учебная продуктивность последующей части полета заметно снижается. В ином случае, исправляя ошибку, курсант создает отклонение в другом элементе полета и обстановка полета усложняется настолько, что без помощи инструктора дело все равно не обходится. Например, во время разворота курсант не поддерживает крен, который становится очень большим, курсант начинает уменьшать его, но настолько медленно и неуверенно, что по выходе из разворота самолет оказывается

летающим совсем не в том направлении, в каком нужно. И здесь польза самостоятельного управления курсанта оказывается мнимой.

Но в связи с этим возникает вопрос — как же инструктор может заранее определить, справится курсант с управлением или нет, нужно ему помогать или нет? Это определяется по степени правильности движений курсанта. Если в данный момент движения правильны, значит в ближайший, следующий за ним момент вмешательства инструктора не потребуется, курсант справится сам. Если правильность или уверенность движений начинает падать, значит приближается момент необходимой помощи.

Чтобы определить качество движений курсанта (рулями), т.е. степень их правильности и уверенности, инструктор должен особым образом держать управление — как можно более мягко, чтобы чувствовать малейшие движения руки и ног курсанта. Для этого нужно едва лишь касаться ручки управления и педалей поверхностью ладони и ступней (при этом обувь и перчатки являются как бы прокладкой между поверхностью конечностей и рычагами управления).

Когда инструктор управляет самолетом сам, без курсанта, центр мускульных усилий его находится в области кисти руки и в области ступней ног. При совместном же управлении, чтобы курсант не чувствовал инструктора, центр мускульных усилий нужно переместить в мышцы плеча и бедер — руки и ноги в этот момент должны находиться на весу и в некотором напряжении. Такое положение не совсем удобно и несколько утомительно, но зато оно обеспечивает возможность ощущать малейшие движения курсанта, совершенно не мешая ему.

Такой способ держать управление имеет еще одно значение — он предупреждает произвольное участие инструктора в управлении, когда последний помогает курсанту управлять самолетом незаметно для себя. Произвольная помощь — опасное и вредное явление в обучении и часто ведет к тому, что во время проверки курсанта в воздухе вышестоящими командирами обнаруживается недостаточная подготовка. А причина заключается в том, что курсанту не предоставлялась возможность управлять самолетом самому.

В период совместного управления не следует и спешить с передачей его полностью курсанту, так как можно незаметно перескочить через какой-либо неувоенный элемент движения. В этом случае курсант будет постоянно «спотыкаться» во время последующих упражнений в данном элементе полета, а инструктору будет труднее обнаружить недочет в целом комплексе действий курсанта, чем во время формирования данного навыка.

Не спешить, однако, не значит затягивать период совместного управления; совсем необязательно добиваться, чтобы курсант полностью усвоил данный элемент полета и уже не делал ошибок. Совместным управлением нужно лишь добиться, чтобы курсант умел в благоприятной обстановке выполнить данный элемент полета, напрягая полностью свое внимание.

### **Упражнения курсанта в пилотировании**

Всякие навыки, в том числе и навыки пилотирования самолета, развиваются в процессе упражнений.

Упражнением называется повторение данного комплекса действий с целью усовершенствования.

Однако не всякое повторение действий ведет к совершенствованию. Нередко повторение действий несколько не улучшает их. Например, у юноши неуклюжая походка. Он миллионы раз повторяет свой шаг, но его походка не изменяется. Но вот этого юношу призвали в армию; усиленные занятия строевой и физической подготовкой меняют не только походку, но и весь его внешний облик.

Для того чтобы повторения приобрели характер упражнения, т.е., чтобы происходило улучшение навыка, необходимы некоторые обязательные условия. Главными из них являются следующие:

1) курсант должен знать цель упражнения и отчетливо представлять себе способ достижения этой цели;

2) в процессе упражнений видеть результат каждого повторения, т.е. понимать, чего он достиг в осуществлении цели и какие еще имеются недостатки, какие он допускал ошибки; это необходимо для того, чтобы при следующем повторении выполнить данное действие лучше, чем в предыдущий раз, закрепить правильные приемы и устранить ошибки и недостатки.

Первое условие — ясно представлять себе цель упражнения — достигается во время показа. При показе курсант видел и запомнил, как выполнял данный элемент полета инструктор; цель курсанта теперь заключается в том, чтобы выполнить этот элемент полета точно так же, как это делал инструктор.

Для соблюдения второго условия—видеть каждый раз результат своих действий — курсанту необходимо действовать самостоятельно и учиться на своих собственных ошибках.

Возьмем, например, плавание или катанье на коньках. Можно без конца слушать объяснения или смотреть, как другие плавают или катаются, можно облегчать себе задачу различными приспособлениями, но хорошо и непринужденно плавать или бегать на коньках не научишься до тех пор, пока не начнешь это делать сам, без посторонней помощи.

Пока курсант не начнет управлять самолетом сам, без посторонней помощи, до тех пор летать по-настоящему он не научится.

Пилотирование самолета — очень сложный процесс. Вряд ли в какой другой профессии так тесно сочетаются деятельность физическая, умственная и психическая.

Пилот управляет самолетом при помощи движений. Эти движения должны быть очень точны, строго определенных темпов, силы и направления и строго координированы. Кроме того, все действия пилота должны быть четко осмыслены. Бесконечная смена положений в полете требует постоянной работы мозга и нервов. Во время полета зрение, слух, внимание и мышечно-суставный аппарат летчика заняты непрерывно, при этом внимание то сосредоточивается на чем-либо одном, то быстро рассредоточивается на несколько объектов, затем переключается с одного объекта на другой и т.д.

В полете пилот должен усилием воли преодолевать иногда различные трудные положения, хорошо управлять своими чувствами, сохранять хладнокровие, спокойствие, выдержку.

Сложность этих требований усугубляется еще тем, что все действия пилота связаны временем, определяемым скоростью полета, и невозможностью «подождать» или «подумать», а ответственные решения иногда надо принимать молниеносно.

Немудрено поэтому, что овладение тем или иным элементом полета у курсанта не всегда проходит быстро и гладко. Курсант иногда не может сразу перенять в полете весь сложный комплекс действий, необходимых для выполнения элемента полета, и понять свои ощущения при этом.

Даже после того, как курсант перейдет от совместного управления к самостоятельным упражнениям, он во многих случаях не сможет сразу пилотировать самолет без помощи. А в некоторых случаях попытка инструктора предоставить курсанта полностью самому себе может привести к тому, что он поломаёт самолет, например, на взлете или на посадке.

Для того чтобы обучение проходило успешно и продуктивно, курсанту надо предоставлять полную самостоятельность не вдруг, а постепенно, сначала оказывая помощь вмешательством в управление или подсказом, а иногда комбинируя эти методы. Помогать курсанту в этот период следует только в том случае, если он не может обойтись

без помощи, т.е. возникает угроза безопасности или снижения учебной продуктивности полета (усложнение дальнейшего полета).

В этот период инструктор особенно часто пользуется самолетным переговорным устройством (сокращенно СПУ). Инструктор должен уметь методически правильно применять его, а для этого необходимо ясно представлять себе его значение.

Было время, когда общение инструктора с курсантом в воздухе осуществлялось примитивной сигнализацией: например, качание ручки вперед и назад означало — «Бери управление»; из стороны в сторону — «Брось управление»; движение головой вниз и вверх — «Так, правильно»; вращение головой из стороны в сторону — «Плохо, неправильно» и т.д. Иногда эти сигналы дополнялись мимикой. Оборудование самолета переговорным устройством резко улучшило условия обучения, так как был привлечен такой мощный рычаг воздействия, как живое слово.

Самолетное переговорное устройство позволяет инструктору:

— объяснять курсанту свои действия во время показа техники пилотирования, обращая его внимание на более важные моменты при выполнении сложных элементов полета;

— помогать курсанту путем подсказа, диктовки, не вмешиваясь в управление; рамки такой помощи очень широки: инструктор может помочь курсанту, указав, например, на отдельные действия — «Рассчитывайте»; на отдельное движение — «Уберите газ»; на отдельное отклонение — «Крен», может также по СПУ длительное время направлять внимание курсанта на нужные объекты или подсказывать очередные действия.

Принцип оказания помощи по переговорному устройству такой же, как и при совместном управлении: помогать нужно только в том случае, если это необходимо. По сравнению с методом совместного управления помощь по СПУ имеет преимущество: вмешиваться в управление инструктор может только в момент самого выполнения какого-либо элемента, в то время как по СПУ момент помощи можно выбрать произвольно как заранее, так и в момент выполнения и даже после (в форме оценки). Между тем выбор момента помощи имеет большое значение для успеха обучения. Так, например, можно напомнить на земле до вылета о том, что необходимо поддерживать крен на развороте, при этом курсант легко может забыть это указание; можно вмешаться в полете в поддержание крена, когда он уже стал больше заданного, это будет уже поздно, и, наконец, можно подсказать по СПУ необходимое движение или действие за несколько градусов до подхода крена к заданному.

В полете возникает много своеобразных, интересных в учебном отношении положений, особенно в построении маршрута при встрече с другими самолетами, пересечении курсов, определении видимости и т.д. После полета часто не представляется возможным восстановить все детали обстановки, и если не обратить внимания курсанта на эти детали сразу же, то ценный учебный материал останется неиспользованным. Переговорное устройство в полете используется для диктовки, которая особенно необходима в начальный период обучения, когда курсант уже может управлять самолетом без вмешательства инструктора, но летные навыки еще недостаточно устойчивы. В этот период помогать курсанту управлением не следует, и диктовка оказывается наиболее действенным методическим средством. Особенно полезна она при обучении посадке.

И наконец, по СПУ можно давать указания и команды, касающиеся организации полета, уточнить соответственно обстановке маршрут в зону, изменить высоту полета, потребовать повторного выполнения данной фигуры и т.д.

Используя в полете диктовку и подсказ как методические средства, инструктор в то же время не должен забывать, что применение их требует осторожности. Необходимо учитывать, что курсант привыкает к диктовке и подсказу, ждет их, и требуется некоторое усилие, чтобы заставить курсанта действовать инициативно и самостоятельно. Поэтому инструктор не должен оказывать помощи курсанту, если это не вызывается

необходимостью. Известны случаи, когда курсант выполнял полет с инструктором отлично и считался готовым к самостоятельным полетам, в контрольном же полете с командиром звена обнаруживалось, что курсант совершенно не подготовлен к самостоятельному полету. При расследовании выяснялось, что инструктор в вывозных полетах все время помогал курсанту незаметно для себя: движение головы в сторону разворота воспринималось курсантом как сигнал к развороту, напряженность в позе инструктора в течение нескольких мгновений — сигнал к повышению внимания, едва заметный жест нетерпения — сигнал к проверке своих действий и т.д.

Инструктор может незаметно помогать и так же незаметно создавать трудности курсанту. Так, например, для проверки устойчивости внимания в момент, когда нужно уменьшать угол планирования для посадки, можно энергично обернуться направо назад, в результате курсант может запоздать уменьшить угол (в выполнение посадки введена ошибка незаметно для курсанта).

Наряду с предоставлением самостоятельности необходимо во время упражнений курсанта начинать всемерно развивать его инициативу. Достигается это поощрением всякого осмысленного начинания, всякого шага соответственно требованиям обстановки, который был сделан курсантом без подсказа, и, наоборот, порицанием бездеятельности и ожидания помощи.

Вместе с тем инструктор должен добиться, чтобы курсант правильно понимал, что такое инициатива в полете. Всякие попытки подменить инициативу самоволием, выдать за инициативу желание действовать вопреки правилам, порядку и указаниям, необходимо сурово пресекать.

### **Обстановка и условия при обучении в полете**

Обучение в полете рассматривалось выше с точки зрения применяемых методов (показ, совместное управление, упражнения, тренировка). Для успеха обучения не менее важны обстановка и условия, в которых протекает обучение. Каждой стадии обучения соответствуют как своя методика, так и свои условия.

*Первая стадия* — это первоначальное формирование навыка, когда курсант учится определять положение самолета, соответствующее данному элементу полета, и приводить самолет при помощи рулей в нужное положение.

В этой стадии инструктор применяет последовательно показ, совместное управление и диктовку. Усвоение в этот период идет медленно и тем медленнее, чем сложнее навык. От курсанта в этот период требуется только внимание и старательность. Наиболее важно в это время привить курсанту уверенность в собственных силах. Главные качества, необходимые инструктору в этот период, — терпение и выдержка особенно в отношении к малоуспевающим курсантам.

Инструктор должен быть внимательным ко всяким мелочам в поведении курсанта; малейший недосмотр обусловит неправильное формирование навыка у курсанта, и в дальнейшем такой курсант может попасть в кандидаты на отчисление. Особенно это касается тех курсантов, которые отстают вследствие замедленной восприимчивости.

Полеты в этой стадии обучения следует выполнять при хорошей погоде: в спокойной атмосфере и при хорошей видимости.

*Во второй стадии* обучения происходит развитие и совершенствование сформировавшегося навыка. Курсант уже научился выполнять элемент полета, но не всегда он получается у него хорошо, действия его еще неуверенны, он допускает много ошибок. Основной метод обучения в этой стадии — предоставление курсанту возможности учиться на своих ошибках, проявлять самостоятельность, помогать ему только в тех случаях, когда видно, что он явно не справится с ошибкой, не нарушив правил пилотирования или не усложнив себе дальнейшей работы. В этот период обучения

наблюдается обычно быстрый прогресс. Ошибок становится все меньше и меньше; если курсант сосредоточивает внимание на данном элементе полета и обстановка полета благоприятная (простая), он выполняет все без ошибок.

В этот период обучения непосредственное значение погоды для развития навыка уменьшается; для некоторых курсантов инструктор уже вводит усложнение метеорологических условий при полете, но выбор погоды и требовательность к курсанту носят индивидуальный характер. Если инструктор замечает, что курсант переоценивает свои успехи при пилотировании в простых метеорологических условиях, полезно дать ему несколько полетов в «болтанку». Если же курсант впечатлителен и недостаточно уверен в себе, то полеты должны проходить в хорошую погоду.

*В третьей стадии* обучения происходит шлифовка техники выполнения данного элемента полета, дальнейшее развитие навыков и начало автоматизации<sup>1</sup> их. Инструктор постепенно повышает требовательность к каждому курсанту, сосредоточивая теперь внимание на мелочах, на которые раньше он не обращал внимания.

Например, обучая горизонтальному полету, построению маршрута, инструктор до перехода к шлифовочным полетам не обращал внимания на отклонения в скорости полета на 2—3 километра в час или на отклонения по высоте полета на 20 метров. В период шлифовочных полетов такие отклонения начинают занимать центральное место в указаниях инструктора.

Темпы повышения качества выполнения какого-либо элемента полета в этот период замедляются; если раньше после каждых двух-трех полетов были заметны положительные результаты, то теперь за 10—15 полетов результаты обучения проявляются медленнее. В этот период обучения, продолжающийся до подготовки к самостоятельному вылету, не имеет значения, каким методом инструктор будет добиваться повышения качества пилотирования: указанием ли на ошибки после полета, указанием ли по СПУ в момент совершения ошибки, или вмешательством в управление (но так, чтобы теперь курсант обязательно чувствовал это вмешательство), или даже просто жестом (например, покачиванием головы). Важно, чтобы инструктор сумел использовать полностью способности курсанта к усвоению элемента полета и воспитал у него вкус к аккуратности и точности пилотирования. Погоду теперь нужно выбирать беспокойную, а требования к технике пилотирования предъявлять более высокие. Инструктор в этот период должен быть особенно настойчив.

<sup>1</sup> Автоматизацией навыка называется такая степень усовершенствования действий в результате упражнений, когда эти действия протекают без специально направленного на них внимания, но совершаются сознательно.

Автоматизированные действия полезны, их не следует путать с автоматическими движениями, которые протекают бессознательно, механически; в пилотировании самолета они вредны.

В этот период обучения возможны случаи, когда какой-либо отдельный момент, деталь в данном элементе полета получаются хуже, чем раньше. Инструктор должен быть внимательным и уметь отличать случайное ухудшение от устойчивого. Устойчивые ухудшения означают, что на фоне общего усвоения какого-либо элемента полета курсант что-то перестроил в способе выполнения его, внес что-то свое. Причины такой перестройки могут быть разные: услышал от товарища, как тот делает, изменил позу в самолете - занял более удобную и т.д. Если неправильно выполняемый элемент быстро восстанавливается после временного ухудшения, можно ожидать в дальнейшем общего быстрого улучшения, так как положительная перестройка навыков появляется благодаря уверенности и вполне развитых ранее навыков. Но если ухудшение держится стойко — значит перестройка навыка пошла по неправильному пути. В этом случае необходимо добиться, чтобы курсант восстановил правильный способ выполнения.

К концу этого периода обучения инструктор должен постепенно сокращать и, наконец, полностью прекратить всякую помощь, указания и вмешательство в воздухе.



Шлифовка различных элементов полета начинается и заканчивается одновременно. Перед самостоятельным вылетом заканчивается шлифовка одного-двух последних элементов полета; поэтому все последние полеты перед самостоятельным вылетом должны проходить без всякой помощи и вмешательства инструктора.

Шлифовку по отдельным элементам полета нельзя смешивать с шлифовочными полетами, устанавливаемыми программой. Эти полеты названы шлифовочными не совсем точно. Для них больше подходит название проверочных. О них будет сказано в главе «Подготовка к самостоятельному вылету».

### **Последовательность обучения элементам полета**

Вопрос о том, в какой последовательности обучать различным элементам полета, занимал инструкторов давно. В свое время существовали две точки зрения на этот счет. Согласно одной — курсанта надо сначала научить летать по кругу, выпустить в самостоятельный полет, натренировать в технике пилотирования по кругу, а затем уже обучать в зоне выполнения виражей, спиралей, штопора и фигур. Согласно другой точке зрения, после отработки прямолинейных режимов и разворотов в полете по кругу, следует обучать курсанта в зоне выполнения виражей, спиралей, пилотированию на переменных скоростях, до потери скорости включительно, и, наконец, штопору, а затем уже продолжать обучение полету по кругу.

Сторонники обеих точек зрения в основу своих соображений клали общий принцип педагогики—переходить в обучении от простого к сложному и от легкого к трудному, но каждый по-своему оценивал, что просто и легко и что сложно и трудно.

Сторонники обучения полету в зоне до взлета и посадки считали, кроме того, что пилотаж в зоне всесторонне развивает все летные качества и служит фундаментом для развития сложных навыков, необходимых при выполнении взлета и посадки.

В настоящее время, когда этот вопрос исследован более подробно и накоплен достаточный практический опыт, решение его основано на следующих положениях.

1. Сначала нужно обучать простым элементам полета, которые легче усваиваются, а по мере их усвоения переходить к обучению более сложным.

2. Чтобы перейти к обучению более сложным элементам полета, не нужно ждать, пока курсант полностью усвоит простые элементы. Добавление новых задач или, как говорят, наслаивание сложного на простое, нужно начинать, когда курсант уже привык к условиям полета и не испытывает сильного напряжения, которое ему приходилось выдерживать вначале, пока формировались и развивались навыки, необходимые для пилотирования. Переход к более сложным элементам полета следует начинать, когда внимания у курсанта будет хватать не только на выполнение простого элемента полета, но и на выполнение других задач.

3. Переходить к наслаиванию следует после того, как простой элемент полета усвоен настолько, что обеспечит усвоение нового, сложного элемента.

4. Наслаивание допускается при следующих условиях:

— оно не должно отражаться на выполнении простого элемента, т.е. не должно снижать его качества;

— выполнение нового, сложного элемента полета не должно перегружать курсанта, т.е. курсант должен сохранять работоспособность на протяжении всего полета;

— дальнейшее развитие и совершенствование уже приобретенных навыков не должно тормозиться, и к моменту окончания вывозной программы уровень их должен уже полностью отвечать требованиям подготовки пилота.

Все эти условия одинаково важны. Преждевременное наслаивание новых учебных задач совершенно недопустимо, так как ведет к перегрузке внимания курсанта и в дальнейшем — к неуспеваемости. Если инструктор сомневается, будет ли посильно

курсанту добавление нового элемента или если у инструктора нет твердой уверенности в этом, — лучше обождать. Но если все условия для перехода к следующему элементу полета налицо, откладывать этот переход не нужно, во-первых, потому, что всякие задержки в обучении полету связаны с излишними материальными затратами, а во-вторых, потому, что это создает некоторую тепличность, изнеженность подготовки.

В разделах, посвященных отдельным элементам полета, даны более точные указания, когда начинать обучение каждому элементу полета.

Обучение элементам полета по кругу, обеспечивающее основное требование методики — от простого к сложному, должно проходить в такой последовательности:

1) прямолинейные режимы с постоянными скоростями — горизонтальный полет, набор высоты, планирование;

2) криволинейные режимы с постоянной скоростью — развороты;

3) прямолинейные режимы с переменной скоростью в непосредственной близости от земли — взлет и посадка;

4) отдельную группу составляют построение маршрута полета и расчет. Они характерны тем, что выполняются одновременно с другими элементами полета, наслаиваются на них и обуславливают дополнительную нагрузку на организм пилота.

Построение маршрута наслаивается на прямоугольные и криволинейные режимы с постоянной скоростью.

Расчет на посадку по своей сложности имеет элементы, схожие с посадкой (приближение к земле, глазомер), но выполнение расчета сложнее посадки, в частности, потому, что он выполняется одновременно с другими элементами полета. Моменты, характеризующие сложность каждого элемента полета, разбираются в соответствующих главах.

Элементы полета по кругу располагаются по сложности в следующем порядке: горизонтальный полет, набор высоты, планирование, развороты, построение маршрута, взлет, посадка, расчет.

В этот порядок нередко вносятся серьезные поправки в зависимости от индивидуальных особенностей обучаемого. Опытным инструкторам известны случаи, когда их курсанты с трудом усваивали легкие элементы полета, например, набор высоты. На обучение, их этому элементу полета инструктор затрачивал много времени и усилий, а посадку или расчет эти же курсанты усваивали быстро и без труда.

### **Самостоятельная тренировка и налет**

Летные навыки развиваются во время вывозных полетов и закрепляются при самостоятельной тренировке. Вывозные полеты обеспечивают неослабный контроль за правильным формированием и развитием навыков. Самостоятельные полеты обеспечивают более прочное закрепление их, чем полеты с инструктором. Когда курсант предоставлен самому себе и может рассчитывать только на свои силы, он настраивается на безоговорочное преодоление любых трудностей полета, на решение любых задач, возникающих в связи с изменением обстановки. Кроме того, в самостоятельных полетах сильнее проявляется инициатива, что является важным фактором для более прочного закрепления навыков. Когда курсант летит один, он заботится, чтобы весь полет протекал в благоприятной обстановке, и думает не только о том, чтобы в каждый отдельный момент поступить наилучшим образом, но и о том, чтобы подготовить наилучшие условия для последующих действий, т.е. он не только действует в данной обстановке, но и сам создает обстановку. Известно, что в памяти оставляет более глубокий след то, что сделано самим, а не то, что получено в готовом виде.

Все инструкторы хорошо знают, что после перерыва в полетах техника полета становится хуже. Качество летных навыков снижается. Это снижение тем больше, чем

длительнее был перерыв и чем менее прочно были закреплены навыки. Прочность закрепления навыков зависит от тренировки и определяется скоростью, с которой они восстанавливаются после перерыва. Если техника полета была закреплена прочно, то после перерыва она восстанавливается быстро, если она была закреплена слабо, то и восстанавливается медленно.

По окончании всей программы обучения перерыв в полетах составляет иногда два-три месяца, в течение которых курсант держит выпускные экзамены, затем получает назначение. При проверке техники пилотирования после такого перерыва иногда возникает необходимость в дополнительной вывозке.

Значительное снижение качества техники пилотирования после перерыва свидетельствует о плохом закреплении навыков. Обычно это бывает в тех учебно-летных организациях, где не уделяется достаточного внимания контролю или допускались методические ошибки: во время самостоятельной тренировки более сильных курсантов посылали летать в усложненных метеорологических условиях, а для слабых курсантов выбирали спокойную погоду. В период самостоятельной тренировки необходимо, чтобы курсанты какой-то минимум полетов выполняли при ветре максимальной скорости, допускающей полеты на самолете данного типа, а также при минимальной видимости и высоте облачности. Это особенно важно при полетах на учебном самолете, когда сильнее дают себя чувствовать такие важные элементы погоды, как скорость ветра и рему.

Навыки, прививаемые в начале обучения, имеют значение для всей последующей деятельности, и прочность закрепления их должна быть очень высокой. Учебно-летная организация должна выпускать пилотов не только с отличной и хорошей, но и с устойчивой техникой пилотирования; для этого необходима достаточная самостоятельная тренировка в усложненных условиях погоды (при ветре, в рему, при пониженной видимости), а также в усложненных аэродромных условиях (ограниченные размеры площади для приземления и ограничения количества направлений для взлета и посадки, вынуждающие полностью отрабатывать взлет и посадку с боковым ветром). Правильная организация самостоятельной тренировки на учебном самолете не только позволяет экономить моторесурсы во время обучения курсантов на других типах самолетов, но и сокращает необходимый вывозной и даже самостоятельный налет на них. Иногда инструктор сокращает налет курсанту на учебном самолете, экономя средства и забывая, что недостаточный налет на учебном самолете обычно влечет за собой увеличение налета на типах самолетов с более мощными моторами. Но так как стоимость одного полета на самолете с мощным мотором равна стоимости десятка, а иногда и нескольких десятков полетов на учебном самолете, то нецелесообразность такой экономии на учебном самолете совершенно очевидна.

Прочное закрепление летных навыков на учебном самолете обеспечивает быстрое развитие этих навыков на других самолетах.

### **Подготовка самолета к учебным полетам**

Подготовка самолета имеет большое значение для успеха летного обучения.

При подготовке самолета к учебным полетам специально в методическом отношении необходимо:

- а) точно отрегулировать самолет, его органы управления и пилотажно-навигационные приборы;
- б) проверить исправность переговорного устройства;
- в) проверить исправность привязных ремней и возможность быстрого применения их;
- г) установить зеркало для инструктора.

Подготовка самолета к учебным полетам должна обеспечить следующие условия:

1. Самолет должен быть легко управляемым, не иметь тенденции к изменению направления полета в горизонтальной плоскости т.е. не заворачивать вправо или влево при брошенном управлении. При брошенном управлении самолет не должен крениться; в горизонтальном полете он должен слегка кабрировать (с уменьшением скорости на 5—10 км/час), т.е. руль высоты должен слегка давить на ручку; для того, чтобы самолет сохранял горизонтальный режим, в этом случае приходится несколько отжимать ручку от себя.

Последний пункт касается самолетов с нижней децентрацией винта. При такой регулировке самолет не имеет тенденции увеличивать угол планирования (пикирование) и, как говорят не «висит на ручке». Самолет, «висящий» во время планирования на ручке, затрудняет для курсанта выполнение посадки — в тот момент, когда все внимание нужно направить на определение высоты до земли, курсант непроизвольно увеличивает угол планирования. У некоторых курсантов эта ошибка появляется даже при полете на правильно отрегулированном самолете, тем более она возможна при плохой регулировке.

2. Самолет не должен сваливаться на крыло при потере скорости, а должен переходить на нос.

3. Летчик не должен чувствовать заметной разницы при выполнении правого и левого виражей.

4. Управление должно быть эластичным. При подготовке самолета с тросовым управлением необходимо следить за натяжением тросов. Если тросы перетянуты, то управление самолетом вызывает у курсанта резкие и грубые движения; если тросы ослаблены, т.е. обвисают, то движения будут размашистыми,— в этих случаях обычно бывает некоторое запаздывание в реагировании на отклонения самолета. При правильном натяжении тросов самолет послушно отзывается на действия рулями, причем движения получаются плавными, не требующими усилий.

С регулировкой тросов тесно связана постановка пальцев, крепящих рули к кронштейнам самолета. Они не должны заходить в отверстия туго.

Один из простейших способов проверки правильности натяжения тросов и постановки пальцев заключается в том, что ручка управления ставится в нейтральное положение и отпускается. Под действием силы тяжести руля высоты ручка должна занять крайнее переднее положение. Более точно регулировка натяжения тросов определяется пилотом лишь при испытании самолета в воздухе.

5. Пилотажно-навигационные приборы должны давать правильные показания. Перед полетами необходимо проверять и регулировать их. Во время обучения такая проверка должна проводиться постоянно. Техник или механик по приборам должен безотлучно находиться на старте и проверять приборы на самолетах, используя для этого результаты опросов инструкторов и курсантов о показаниях того или другого прибора в полете.

При регулировке пилотажных приборов и особенно указателя скорости и высотомера, наиболее важным в учебно-методическом отношении являются одинаковые показания приборов в инструкторской и курсантской кабинах. При различных показаниях приборов инструктор или будет делать курсанту неправильные замечания, или ему придется все время учитывать графики поправок. Все это отвлечет инструктора, в то время как все его внимание должно быть сосредоточено на обучении.

6. Безотказное действие самолетно-переговорного устройства. Перед полетами надо отрегулировать переговорное устройство. В полете курсант без всякого напряжения должен ясно слышать все указания инструктора.

При выполнении наиболее ответственных элементов полета (посадка, взлет) инструктор должен особенно внимательно пользоваться переговорным устройством и правильно его применять.

При пользовании переговорным устройством простейшего типа необходимо, чтобы приемная часть, так называемое «ухо», после отстёгивания шлема приходилась точно

против ушной раковины курсанта. Рупор переговорного устройства должен быть удален на определенное расстояние от рта инструктора; это расстояние устанавливается практически в зависимости от степени слышимости. Перед полетами инструктор должен установить это расстояние, сказав курсанту (при работающем моторе) голосом средней громкости несколько различных фраз при разном удалении рупора от рта: какая фраза лучше слышна — это и будет наивыгоднейшим удалением рупора. Шланг переговорного устройства должен быть достаточной длины и изгибаться под тупыми углами. Его надо так укрепить, чтобы курсант мог делать любые движения головой.

Лучше всего закреплять рупор переговорного устройства на пластинке, надеваемой на грудь (в этом случае рупор всегда будет против рта), или же зацеплять его при помощи гибкого шланга, чтобы можно было передвигать и устанавливать его в любой точке кабины и в любом направлении.

7. Важным требованием к подготовке самолета является хорошее состояние привязных и педальных ремней.

Необходимо требовать от курсанта обязательного привязывания ремнями. Инструкторы также должны обязательно привязываться ремнями в каждом полете. Конструкции привязных ремней для учебных самолетов следует уделить большое внимание. Она должна отличаться от конструкции ремней на самолетах строевых частей: необходимо, чтобы она обеспечивала быстрое изменение регулировки, т.е. их длины, а также от спадания с плеч, что особенно мешает курсанту при управлении самолетом.

8. И, наконец, не менее важным элементом подготовки самолета к учебным полетам является обеспечение зеркалом. В период первоначального обучения оно обязательно. Мимика курсанта во время полета, которую инструктор имеет возможность наблюдать в зеркало, раскрывает психику курсанта и его отношение к полету больше, чем что-либо другое. Зеркало позволяет видеть направление взгляда курсанта на взлете и посадке, а от направления взгляда зависит 90 процентов успеха обучения этим элементам полета.

### **Указание в полете и запись полетов**

Цель устных указаний курсанту в полете — помочь в пилотировании или дать распоряжение.

Словесная помощь выражается в различных формах:

а) инструктор может подсказать курсанту, какое действие нужно совершить, например: «Дать ручку вправо», или «Посмотреть на капот», или «Убрать правый крен» и т.д. Такая помощь применяется чаще всего в первоначальный период обучения, когда курсант все делает неуверенно;

б) инструктор может не говорить, какое действие нужно совершить, а обратить внимание курсанта на обстановку, предоставляя ему самому сделать необходимый вывод и принять решение, например: «Скорость мала», или «Справа самолет», или «Ветер изменился». Такая форма помощи применяется, когда основные навыки пилотирования у курсанта уже развились и он не нуждается в прямом подсказе;

в) инструктор может предупредить возникновение какой-то, свойственной курсанту, ошибки, например: «Не отклоняйте голову в сторону на посадке».

В начале обучения полету курсант допускает много отклонений, а замечает их плохо, внимание его с трудом переключается с одного объекта на другой; в этот период он особенно нуждается в указаниях. По мере усвоения элемента полета необходимость в помощи становится меньше, число указаний можно сократить и к концу вывозки не только обойтись без них, но как уже говорилось раньше, они становятся вредными.

Указания должны быть короткими, выразительными, понятными курсанту. Нужно избегать созвучных слов в одной фразе; например, слов — «три», «метра», «смотри» или

— «самолет», «полет», «взлет». Если их все же приходится употреблять вместе, надо произносить их со значительной паузой или вставлять какое-либо слово между ними. Так, вместо того, чтобы сказать: «Смотри, три самолета», лучше сказать: «Смотри внимательно, три самолета»... или же подменять одни слова другими, с иным ударением. Указание, которое курсант плохо разобрал, не только бесполезно, но и вредно, так как заставляет его напрягаться, чтобы понять сказанное инструктором, и тем самым отвлекает его от управления.

Большое значение в работе инструктора имеет запись после полета.

На разных этапах вывозных полетов требуется различная запись. В первый период обучения для инструктора более важно записать характер поведения и действий курсанта — отклонения самолета играют здесь" иллюстрационную роль. Впоследствии, когда инструктор хорошо изучит всех курсантов, а курсанты уже усвоят в основном элементы полета, для инструктора достаточно записать отклонения самолета, чтобы по ним восстановить в памяти всю картину полета и действий курсанта. В этот период отдельные детали не имеют значения. В заключительный период, когда курсант шлифует технику пилотирования, главное значение имеет наоборот, запись самых ничтожных мелочей, чтобы предъявить курсанту требования по поводу этих мелочей.

Наконец, содержание записи в полете зависит от действий курсанта. Нет никакого смысла записывать, как курсант выполнял прямую или развороты, действовал рулями и прочее, если все его действия определяются одним замечанием — крайней степенью напряженности и зажимом управления.

Инструктор располагает весьма ограниченным временем между двумя очередными полетами для записи результатов совершенного полета, а между тем очень важно записать как можно больше данных. Поэтому некоторые инструкторы вырабатывают себе условные знаки для сокращения записей, некоторые заготавливают для каждого полета отдельный листок или страничку, в которой заранее перечислены элементы полета, подлежащие оценке.

Иногда записи могут носить характер условных обозначений, например, вычерчивается схема полета по кругу, а на этой схеме инструктор условными знаками делает пометки об отдельных этапах и элементах полета или весь полет изображается прямой линией, разбитой черточками на участки соответственно этапам полета, и на нее наносятся условные знаки. Трудно рекомендовать общий метод записи полетов на старте, так как каждый инструктор находит его практическим путем.

## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

### НАЗЕМНАЯ ПОДГОТОВКА

Понятие наземной подготовки определилось не сразу. Сначала наземной подготовкой называли все без исключения занятия, которые проводились с курсантами на земле. Сюда включались теоретические занятия в классах, различные практические занятия и работы, вплоть до ремонта самолетов и моторов, хотя некоторые занятия непосредственного отношения к обучению полету не имели.

С развитием методики обучения полету инструкторы начали применять различные виды занятий на земле, специально предназначенные для подготовки к практическому летному обучению, например, «газовку» мотора, рулежку и другие упражнения в самолете и около самолета. *Наземной подготовкой* начали называть занятия на аэродроме, а всякие занятия по расписаниям учебной части называли *внеполетной подготовкой*.

Специальное время инструкторам для наземных занятий не планировалось — каждый сам определял это время в ходе обучения. Часто занятия проводились во время полетов, инструктор выключал мотор на самолете и приступал прямо на старте к

занятиям. Постепенно в такие занятия вносилась плановость, создавалась классификация видов наземной подготовки по времени ее проведения — предварительная, предполетная.

В дальнейшем понятия предварительной и предполетной подготовки уточнились, ими стали именоваться специальные виды подготовки, предшествующие каждому полету (или каждому летному дню) и содержащие в себе уже усвоенные элементы знаний и действий. Наземной же подготовкой стали называть только такие занятия, в которых отрабатывается нечто новое чего курсант еще не знает или не умеет, т.е. выделилось понятие наземной подготовки в современном ее значении.

Наземной подготовкой в летном обучении называются занятия с курсантами, которые проводит инструктор-летчик на земле с целью облегчить обучение в воздухе.

Основным содержанием этих занятий является изучение техники пилотирования и привитие умения обращаться с самолетом и мотором, их управлением и оборудованием, а также первоначальное формирование простейших навыков, на базе которых курсант потом приобретает летные навыки.

Наземная подготовка проводится преимущественно на аэродроме в кабине самолета или около самолета, на специальной аппаратуре (тренажерах) или с наглядными учебными пособиями.

Наземная подготовка служит промежуточным и связующим звеном между теоретической (внеполетной) подготовкой и практическим обучением в полете.

### **Сущность и цели наземной подготовки**

Внедрение наземной подготовки значительно обогатило методику обучения полету.

Именно в связи с наземной подготовкой стало возможным снизить процент отчислений по летной неуспеваемости» резко сократить аварийность, улучшить качество подготовки и сократить необходимое на это время.

В полете курсант выполняет массу разнообразных действий. Одни из этих действий, например, действия рулями во время болтанки (рему), можно усвоить только в полете, другие действия, как определение положения носовой части самолета относительно горизонта, можно частично усвоить на земле и, наконец, есть действия, которые полностью усваиваются на земле, например, как держать ручку управления, как ставить ноги на педали, как действовать рычагами управления мотором.

Также обстоит дело и со знаниями. Так, например, узнать, какие действия необходимы, чтобы выполнить развороты или петлю,— можно на земле, но узнать, как выглядит земля в полете с высоты 300 метров или понять ощущения в полете, можно только непосредственно в полете. Большинство практических действий (навыков) пилот усваивает в полете, а большую часть знаний—на земле. Но между знаниями, умением и навыками существует неразрывная связь — практические навыки нельзя приобрести хотя бы без минимальных знаний, а знание не нужно, если в какой-то степени оно не будет служить целям практики.

Каждый сложный навык, необходимый для выполнения полета, содержит в себе более простые навыки. Так, например, выполнение посадки представляет очень сложный навык, состоящий из ряда простых навыков. Одним из них является навык выполнения прямолинейного полета, который в свою очередь включает более простой навык — определение положения самолета в пространстве; последний же содержит в себе такие простейшие навыки, как определение положения каждой из осей самолета в отдельности (определение угла самолета, направления, крена).

Простейшие навыки, необходимые для выполнения полета, должны усваиваться на земле. Во-первых, отработка навыка на земле не требует таких затрат, как полет. Во-вторых, усвоение некоторых действий на земле происходит значительно легче и быстрее,

так как их можно повторять сколько угодно раз, в то время как в полете для повторения надо иногда снова начинать весь полет. Для лучшего понимания действий во время наземных занятий их можно сопровождать и объяснениями, в полете же инструктор вынужден ограничиваться краткими указаниями. И, наконец, на земле курсант воспринимает все в спокойной обстановке, в то время как в первых полетах он обычно напряжен и волнуется.

Для отдельных курсантов усвоение некоторых элементов полета представляет большие затруднения, преодолеть которые удастся только путем предварительной наземной подготовки. Без этой наземной подготовки курсант не смог бы усвоить данные элементы полета и его пришлось бы отчислить от обучения по неуспеваемости.

Таким образом, на занятиях по наземной подготовке инструктор сообщает курсантам определенные знания (по технике выполнения элементов полета), объясняет и показывает, как действовать рулями управления, как пользоваться приборами и различными рычагами, а также прививает простейшие навыки и умение, которые в дальнейшем служат основой сложных действий, необходимых при пилотировании.

Приступая к обучению курсанта тому или иному элементу полета, инструктор должен наметить план,— что будет отрабатываться сразу в воздухе и что в условиях наземной подготовки. Для этого инструктор анализирует изучаемый элемент полета и выделяет объекты и вопросы наземной подготовки.

К числу этих вопросов будут относиться следующие:

1. *Проверка знаний теории данного элемента полета*, т.е., что происходит с самолетом при выполнении этого элемента полета, каким законам подчинено движение самолета и как изменяется это движение.

2. *Техника выполнения, т.е. как надо управлять самолетом*, чтобы выполнить данный элемент полета, какие возможны отклонения под влиянием различных изменений условий полета или ошибок и как их исправлять.

Какие приемы нужно употреблять, чтобы в кратчайший срок и с наибольшей экономией энергии научиться совершать необходимые действия?

3. *Определение положения самолета в пространстве во время выполнения данного элемента полета*. Какими признаками и ориентирами при этом руководствоваться? Как наиболее целесообразно организовать работу органов чувств, чтобы направлять и контролировать свои действия?

Из числа необходимых знаний по этим вопросам следует выделить те, на основе которых курсант должен научиться действовать. Например, помимо того, что курсант должен знать, как определяется крен самолета по углу, заключенному между плоскостью самолета и горизонтом, он должен научиться самостоятельно определять крен; для этого применяется показ при помощи силуэта самолета или на тренажере.

Из числа приемов нужно выделить те, выполнение которых можно усовершенствовать на земле до той или иной степени автоматизации, чтобы курсант действовал сразу, не задумываясь.

4. *Показания пилотажных и контрольных приборов при выполнении данного элемента полета*, которые курсанту надо знать, чтобы проверять свои действия и следить за исправностью материальной части.

Необходимо выделить те приборы, по которым курсант должен контролировать выполнение данного элемента полета и показания которых курсант должен знать и уметь быстро читать на приборной доске и понимать их значение.

5. *Место и значение данного элемента в процессе всего полета*. В какой связи он находится с другими элементами полета? Какое влияние он оказывает на них и какому влиянию сам подвергается со стороны последних? Какова конкретная польза и каковы рамки практического применения данного элемента полета?

6. *Обстановка и условия*, в каких должно проходить обучение (маршрут, высота, время, погода, сигнализация и команды, обязанности экипажа и обслуживающих).



7. *Особые случаи*, возможные при выполнении данного элемента полета, и что нужно делать в этих случаях. Следует выделить наиболее типичные случаи, которые курсант должен знать; на некоторые особые случаи нужно дать упражнения с тем, чтобы курсант на земле натренировался быстро находить решения, соответствующие обстановке.

8. *Действия, которые курсант должен выполнить на земле до полета*, чтобы обеспечить наиболее благоприятные условия выполнения данного элемента и безопасность всего полета (подгонка обмундирования, снаряжения, приведение в готовность оборудования самолета и проверка его действия и т.д.). В этих действиях курсант должен на земле приобрести прочные навыки.

9. *Действия органами управления самолетом, мотором и прочее, которые можно отработать на земле*. Какие простейшие частные навыки можно отработать на земле с целью подготовки к выработке более сложных, целостных навыков в полете?

Наземная подготовка проводится обычно в объеме программных упражнений, предшествующих определенным летным упражнениям. Порядок упражнений излагается в соответствующих курсах.

Но объем наземной подготовки далеко не исчерпывается программными упражнениями. В ходе полетных упражнений при всяком затруднении курсанта опытный инструктор отмечает эти затруднения и переносит на землю отработку того действия, которое тормозит развитие навыка.

### **Методы и средства наземной подготовки**

Методы наземной подготовки разнообразнее, чем методы обучения в полете; это значит, что возможности педагогического воздействия на курсанта в процессе наземных занятий шире, чем в воздухе.

Методы эти следующие:

- рассказ и объяснение,
- беседа,
- решение задач «накоротке»,
- розыгрыш полета,
- упражнение,
- тренировка,
- разбор полетов.

Выбор метода зависит от содержания учебного материала и от имеющихся средств наземной подготовки.

Чаще всего различные методы применяются не изолированно один от другого, а совместно. Чем многообразнее воздействие на курсанта, тем продуктивнее обучение.

1. *Рассказ и объяснение* — наиболее простой и употребительный метод занятий. Он применяется инструктором в тех случаях, когда надо преподнести курсантам новые знания или когда приходится возобновлять в памяти забытый материал.

Рассказ — живая и свободная форма изложения; инструктор приводит примеры и факты, действующие не только на ум, но и на воображение обучаемого.

Объяснение — более официальная форма изложения, содержащая преимущественно доказательные, логические понятия.

Во время рассказа или объяснения инструктор должен следить за культурой речи. В практике летной работы часто применяются термины, засоряющие русский язык. Некоторые из этих терминов, очевидно, искоренить трудно (например, «козел», выражающий собой прыжок самолета на посадке), другие же нужно решительно изгонять из употребления, например, «промаз», легко заменяемый словами «перетягивание», «перелет», или «недомаз», заменяемый словами «недотягивание», «недолет» и т.д.

Рассказывать и объяснять инструктор должен как можно проще и понятнее, избегая редко употребляемых выражений, иностранных слов и особенно так называемых слов-паразитов, вроде «значит», «так сказать» и др.

Инструктор должен следить за точностью изложения изучаемого материала. Точное изложение способствует правильному пониманию, а понимание обеспечивает точное исполнение. Инструктор должен знать наизусть все формулировки по технике пилотирования.

Точные знания, понимание и исполнение действий при пилотировании самолета обеспечивают безопасность полета.

В процессе рассказа или объяснения инструктор должен делать выводы по каждому изложенному разделу, а в конце изложения дать обобщающий вывод. Кроме того, после изложения каждого раздела нужно спросить у курсантов, какие у них имеются вопросы, и ответить на них. В конце рассказа или объяснения следует контрольными вопросами проверить, как курсанты усвоили материал. Проверка усвоения — важнейший элемент учебы. Следующий пример достаточно убедительно это доказывает.

Инструктор П. объяснял курсантам, чем ориентироваться для полета по прямой. В последующих полетах курсант И. допускал странную ошибку: иногда он неожиданно начинал увеличивать угол и вел самолет с большой скоростью; на замечание инструктора он не обращал внимания и вдруг так же неожиданно начинал вести самолет правильно. Чтобы выяснить, при каких условиях курсант И. увеличивает скорость, с ним полетел командир звена. Оказалось, что курсант делал это только в тот момент, когда направление полета было в сторону моря. Разбирая на земле этот полет, командир звена установил, что инструктор рассказывал курсантам, что такое горизонт, но не проверил усвоение рассказанного. Горизонт в сторону моря был часто закрыт дымкой, и курсант И. в полете путал горизонт с берегом моря; после разворота в сторону суши он вел самолет правильно.

Иногда инструкторы после объяснения задают курсантам вопрос: «Понятно?» Этот вопрос не только не может служить средством проверки усвоения, но и вообще совершенно недопустим в летной учебе. Если курсант даже не понял объяснения, он не сознается в этом сразу, не желая выглядеть бестолковым, в лучшем случае он попытается узнать непонятное у товарищей.

2. *Беседа* проводится в тех случаях, когда курсантам известен материал, составляющий предмет занятий, а инструктору нужно решить две задачи: проверить, насколько курсанты знают этот материал, и углубить их знания по этому вопросу, пополнить их новыми данными. Например, инструктор объяснил ранее, как исправлять ошибки при посадке, курсанты изучали этот вопрос по Курсу учебной подготовки, непосредственно перед прохождением каждого вида ошибки («козел», взмывание, высокое выравнивание) инструктор дополнительно проводит беседу.

Во время беседы очень важно соблюдать следующие правила:

а) любой вопрос следует сначала ставить всем курсантам, а затем уже вызывать кого-либо из них для ответа; если же вначале обратиться с вопросом к одному курсанту, внимание к этому вопросу со стороны остальных курсантов будет понижено;

б) во время беседы не уклоняться в сторону от темы; если обнаружится незнание курсантов по смежным вопросам, обязательно их разобрать, но не на данной беседе, а на специально посвященной этим вопросам.

3. *Решение задач «накоротке»* составляет одну из важных форм наземной подготовки в летном обучении.

Задача составляется инструктором по следующему плану: выбирается тема задачи, например, инструктор желает проверить, знает ли курсант действия при отказе манометра масла. Эти действия и будут темой задачи. Задачу никогда не надо упрощать в смысле решения ее. Как и во всякой задаче, условия могут быть простые и сложные. Эта простота или сложность ничего общего не имеет с простотой или сложностью самого полета, а

относится исключительно к пути решения задачи. Например, если манометр масла показывает быстрое падение давления масла в момент перехода после взлета к подъему, то это явление с точки зрения обстановки полета сложное. Для решения же задачи оно очень простое, так как иного решения, как продолжать подъем, избрать нельзя.

Условия задачи должны соответствовать действительной обстановке полета. Так, например, инструктор говорит курсанту: «Товарищ Петров! Вы летите по маршруту на высоте 500 метров, отошли от аэродрома на 15 километров. Местность под вами открытая — поля. Взглянув на масляный манометр, вы обнаруживаете, что он показывает давление на пол-атмосферы меньше, чем две минуты назад. Ваше решение?». Курсант может дать двоякий ответ: короткий — «Лечу дальше» или развернутый — «Продолжаю полет, замечаю температуру масла, осматриваю местность, смотрю на карту, прикидываю, где лучше произвести посадку, если придется, садиться вынужденно». Курсант может, кроме того, мотивировать свое решение так: «Причин падения давления на пол-атмосферы может быть три: одна—связана с уменьшением оборотов мотора, другая—с неисправностью манометра третья—с неисправностью масляной помпы или самого мотора...» Далее курсант должен объяснить, как он поступит в каждом из этих трех случаев и почему он избрал именно данное решение.

Инструктор может заранее потребовать, чтобы ответ не был краток, или же может развить ответ введением дополнительных данных, если курсант ограничивается кратким ответом, не имеющим учебной ценности. Например: «Через пять минут давление упало до нуля, местность стала пересеченная. Ваше решение?», т.е. создать безвыходную обстановку и объявить, что такая обстановка создалась вследствие упущений курсанта, не составившего с самого начала правильного плана действий.

Метод задач «накоротке» позволяет выработать у курсанта быстроту решений и ответов соответственно реальным условиям полета. Он применяется по вопросам техники полета, действий в различных неожиданных случаях и при изменении общей обстановки полета (в частности, метеорологической).

4. *Розыгрыш полета* представляет собой контрольно-проверочное занятие по технике выполнения полета. Розыгрыш начинается с того, что инструктор дает курсанту задание на полет, после чего курсант должен перечислить и показать последовательно все действия в полете. Для этого разбивается старт при помощи посадочных знаков уменьшенного размера, курсант становится на линию предварительного старта и оттуда начинает движение, копируя в масштабе маршрут полета. Имея на руках модель самолета, он показывает ею все эволюции, которые должен выполнить курсант в полете. Действия курсанта во время розыгрыша полета должны быть ограничены временем. Так, на розыгрыш полета по кругу дается 5—10 минут, на полет в зону—время соответственно увеличивается. В ходе розыгрыша инструктор дает вводные данные. Например, после того, как курсант описал выполнение своего первого разворота, инструктор говорит: «Из зоны вошел в круг самолет, который летит впереди вас на расстоянии 300 метров». Курсант должен сказать, что второй разворот он будет делать на таком удалении от первого, чтобы отстать от впереди идущего самолета, и показать, насколько дальше по маршруту он пройдет.

Часть вводных дается при помощи стартовой сигнализации (флажками и полотнищами), для которой инструктор назначает свободных курсантов.

Розыгрываться может не только полет в целом, но и часть его, например, вираж; в этом случае курсант рассказывает, какие действия он будет совершать для выполнения виража, и как будет переключать внимание при его выполнении.

Розыгрыш полета проводится перед теми полетными упражнениями, для выполнения которых курсанту нужно запомнить целый ряд действий.

5. *В наземных упражнениях* отрабатываются:

— умение и навыки, касающиеся ухода и обслуживания самолетов во время полетов, например, перемещение самолета по земле (когда нельзя запускать мотор),

крепление его на стоянках и крепление в случае шторма, осмотр перед полетом и на старте;

— умение и навыки по личной подготовке к полету: подгонка обмундирования и снаряжения, надевание парашюта, крепление себя привязными ремнями в самолете, влезание и вылезание из кабины;

— действия, связанные с обеспечением безопасности полетов: сопровождение рулящего самолета, сигнализация (передача и прием), подготовка к прыжку с парашютом из самолета;

— умение и навыки, касающиеся запуска и остановки мотора, действия рулями и разными рычагами в самолете на земле;

— простейшие приемы, входящие составными элементами в летные навыки (навыки пилотирования).

Все эти упражнения необходимо выполнять, избегая всяких условностей.

Относительно наземных упражнений по отработке навыков пилотирования существуют два противоположных мнения.

Сторонники одного взгляда утверждают, что значение этих наземных упражнений ничтожно. Если навык очень прост, его нетрудно развить непосредственно в полете; если он сложен, то попытки, развивать его на земле бесполезны, так как именно в том, что это навык летный, и заключается вся сложность.

Сторонники другого взгляда основываются на многочисленных фактах из практики, когда наземные упражнения быстро повышали успеваемость курсанта, а также на том, что с развитием наземных упражнений резко повысились все без исключения показатели летного обучения. Они приписывают наземной подготовке исключительное значение, вплоть до того, что считают возможным при наличии соответствующей аппаратуры (тренажеров) перенести на землю большую часть упражнений по обучению полету, отрабатывая в полете лишь технику пилотирования в усложненной обстановке. Оба эти взгляда ошибочны. Правильное решение вопроса находится между этими крайними взглядами.

Споры по этому поводу сводятся к тому, что сторонники наземных упражнений видят в противоположной точке зрения нежелание «возиться» с организацией наземной подготовки, а противники ее считают наземную подготовку дрессировкой.

Возможность формирования на земле простейших навыков, входящих в качестве составных элементов в сложные летные навыки, доказана практикой. Доказана и огромная польза этих упражнений, облегчающих обучение в воздухе. Особенно важны наземные упражнения для тех курсантов, которым усвоение некоторых элементов полета дается с трудом. Если, например, курсант плохо усваивает взлет (обычно не сохраняет направления), то, как это известно многим инструкторам, достаточно перевести его на рулежку и пройти с ним последовательно упражнения сначала на малой, потом на средней скорости с опущенным, а затем с поднятым хвостом самолета и, наконец, на большой скорости, чтобы курсант усвоил взлет.

В данном случае путь развития летного навыка шел через наземное упражнение; принципиальное значение упражнения заключается в том, что курсант смог усвоить взлет только потому, что удалось растянуть взлет по времени. Если раньше курсант не успевал своевременно реагировать на отклонение самолета вследствие скоротечности взлета, то с уменьшением этой скорости он стал успевать.

Сходство данного наземного упражнения с летным упражнением очень важно. По этому принципу следует строить все наземные упражнения, делая их соответствующими тем летным упражнениям, для которых они являются подготовительными.

Однако это соответствие должно быть не во внешнем сходстве действий, а по существу, т.е. в самом строении навыка, в содержании, а не в форме деятельности.

Примером такого соответствия является отработка на земле навыка определять положение самолета в пространстве по передней части его относительно горизонта или отработка на земле правильного направления взгляда при посадке.

Примером несоответствия навыков, отрабатываемых на земле, лётным навыкам может служить попытка отработать навык определения высоты до земли во время посадки при помощи тренажера, называемого «журавлем». Этот тренажер применялся некоторое время для развития глубинного глазомера, необходимого во время выполнения посадки. Несколько инструкторов предложили развивать этот глазомер, упражняя курсанта в кабине самолета, двигающейся лишь в вертикальном направлении. Кабина опускалась с высоты 7 метров. Предполагалось, что, поднимая и опуская кабину и останавливая ее по желанию на любой высоте, можно будет отрабатывать навык определения расстояния до земли. «Журавль» построили и начали обучать на нем, но оказалось, что никакой пользы он не приносит.

При изучении ошибки с этим тренажером был найден способ проверять пригодность всякого тренажера вообще. Оказалось что на «журавле» высоту до земли определяют одинаково успешно как курсанты, так и инструкторы, т.е. в высшей степени опытные специалисты и совершенно неопытные, новички. В итоге было обнаружено общее правило. Если, упражняясь на тренажере, начинающий курсант и инструктор показывают одинаковые успехи, значит, тренажер не отвечает своему назначению. И, наоборот, если действия инструктора на тренажере всегда правильны, а у курсанта эти действия сразу не получаются, значит, тренажер хорош. Чем резче проявляется эта разница в действиях инструктора и курсанта, тем тренажер полезнее.

Объяснить такое явление просто: здесь играет роль перенос навыков; упражняясь на тренажере, курсант облегчает себе усвоение полета, но и инструктор, «упражняясь» в полете на самолете, облегчил себе усвоение упражнения на тренажере.

Важным условием применения тренажера являются также отличная регулировка его и безотказность в работе. Только при этих условиях тренажер пригоден для отработки на нем летных навыков.

Польза наземных упражнений бесспорна, но считать, что наземная подготовка может заменить обучение в полете, - значит не учитывать значения опыта и психологического фактора. В этом смысле полет не имеет ничего общего с упражнениями на земле, как бы тождественны они ни были по отрабатываемым навыкам. Психологический момент особенно важен во время первоначального обучения.

Пилот должен не только уметь управлять самолетом, но и владеть собой, чтобы уверенно пилотировать и справляться со всяким положением, которое может возникнуть в воздухе. Подобная уверенность приходит не сразу и не самоотечком, а лишь в результате систематической тренировки и приобретения опыта. Можно сказать, что для некоторых курсантов владеть собой в полете сложнее, чем научиться действовать рулями, и для этого требуется больше времени, чем приобрести навыки пилотирования.

Поэтому сокращать количество вывозных полетов можно лишь до некоторого предела, после которого дальнейшее, сокращение отрицательно отражается на качестве подготовки.

6. *Наземная тренировка* представляет собой многократное повторение того или иного действия с целью закрепить и, если можно, автоматизировать навык. Такая тренировка позволяет во время последующих полетов затрачивать без ущерба для качества меньше внимания и меньше времени на это действие.

Как правило, на земле тренируются наиболее простые навыки, например, действия, связанные с подготовкой к полету, действия с различными предметами оборудования кабины, органами управления, чтение показаний приборов и т.д. Однако это не значит, что на земле невозможно тренировать более сложные летные навыки. Для такой тренировки требуется обстановка, полностью приближающаяся к условиям самого полета, т.е. требующая более сложных тренажеров.

Инструктор обращается к наземной тренировке в тех случаях, когда хочет подготовить курсанта на земле таким образом, чтобы последний мог большую долю времени и внимания уделить главному за счет разгрузки от второстепенного. Так, заставляя курсанта тренироваться в быстром нахождении на доске нужного прибора и чтении его показаний, инструктор преследует цель добиться, чтобы у курсанта как можно больше времени и внимания оставалось для процесса самого пилотирования.

### **Разбор полетов**

Разбор проводится после каждого полета и служит как бы завершающим этапом наземной подготовки к данному элементу полета.

На разборе, инструктор дает характеристику действий курсантов в полете, объясняет и дает указания, как эти ошибки устранить и предупредить в будущем. Одновременно инструктор дает и беспристрастную оценку полета.

Разбор полетов может быть или с каждым курсантом отдельно, или групповой.

Индивидуальный разбор инструктор проводит тотчас после полета в самолете, обычно в продолжение двух-трех минут, групповой разбор — по окончании полетов на красной черте.

Основная задача разбора полетов — анализ недостатков в технике пилотирования, в соблюдении осмотровительности и правил полетов с целью вскрыть причины этих недостатков, наметить и указать курсантам способы их устранения и предупреждения в будущем.

Инструктор должен разбирать не весь полет полностью со всеми его деталями, а лишь существенное в учебном отношении. Для детального разбора, во-первых, потребовалось бы много времени, во-вторых, важно, чтобы внимание курсанта было сосредоточено на главных недочетах полета, которые требуют дополнительного разъяснения и указаний со стороны инструктора.

Необходимо приучать курсанта самого анализировать свои ошибки, поэтому разбор лучше всего начинать с доклада курсанта о выполнении задания: о том, как протекал тот или иной элемент полета, какие были ошибки, почему они получились и как их устранить. Курсант не всегда может правильно сделать такой доклад, но в тех случаях, когда он правильно разбирается в своих ошибках, он тем самым наполовину изживает их.

Но и в том случае, когда курсант не может дать правильного анализа своих ошибок, инструктор находит в его объяснениях и ответах материал, чтобы судить о некоторых коренных причинах его ошибок.

**Индивидуальный разбор.** Во время индивидуального разбора полетов инструктор объясняет только те ошибки, которые свойственны данному курсанту, и разбирает те вопросы, которые усваиваются и запоминаются только под свежим впечатлением совершенного полета.

С точки зрения своевременности разбора очень важен начальный момент формирования навыка. Вчера курсант что-то не умел делать, сегодня, после известных усилий, — ему это удалось. Возникшее умение еще непрочное. Чтобы его закрепить, необходимо основательно обдумать свои действия, обстановку и поведение самолета и выбрать для запоминания из суммы многих ощущений наиболее важные и необходимые, отбросить случайные, нехарактерные, лишние. Для этого курсанту нужна помощь инструктора — ему самому разобраться в них трудно. Но большинство ощущений в технике пилотирования очень тонки, для новичка подчас едва уловимы. Если не разобраться в таких ощущениях тотчас после полета, они легко могут быть забыты. Это относится не только к формирующемуся навыку, но и к ошибкам. Обычно легко устранить ошибку, которую курсант сам заметил и понял, но трудно устранить такую, которую он не заметил и не понял. На такой именно ошибке и нужно сосредоточить

внимание курсанта тотчас после полета, пока еще свежи в памяти впечатления, сопутствовавшие ошибке.

Индивидуальный разбор полета проводится примерно в такой последовательности:

- а) коротко выясняется, как выполнено полетное задание, какие элементы полета были выполнены хорошо и какие — плохо, какие были отклонения самолета;
- б) выясняется, почему не точно выполнено задание, почему были отклонения;
- в) дается установка, что нужно и как нужно сделать, чтобы не допускать ошибок в следующем полете.

**Групповой разбор** проводится в присутствии всех курсантов группы. Инструктор разбирает те элементы полета, в выполнении которых курсанты допускают одинаковые ошибки, а также индивидуальные ошибки отдельных курсантов. Если у инструктора есть основания предполагать, что такие же ошибки возможны в будущем и у других курсантов, он находит целесообразным предупредить возникновение их своевременным разбором ошибок их товарища.

Во время группового разбора инструктор должен детально выяснить каждый вопрос и не только с чисто практической стороны техники полета, но и со стороны теории данного элемента полета, добиваясь полного и всестороннего понимания вопроса.

Во время группового разбора инструктор должен широко пользоваться наглядными и учебными пособиями, моделями и силуэтами самолетов, схемами, графиками и пр.

Групповой разбор проводится примерно в такой последовательности:

- а) коротко разбираются итоги работы за день;
- б) отмечаются основные недостатки в усвоении техники полета, в эксплуатации и обслуживании материальной части, в поведении на земле;
- в) выясняются и тщательно и всесторонне исследуются причины недостатков;
- г) указываются методы устранения недостатков и даются указания на следующий день;
- д) разбираются поучительные случаи, имевшие место в звене и отряде в течение дня.

Разбор полетов является не только учебным, но и воспитательным мероприятием. Инструктор должен использовать разбор для того, чтобы изо дня в день воздействовать на курсантов с целью развить у них положительные качества и изжить отрицательные.

Разновидностью послеполетного разбора на красной черте является групповой разбор на старте, когда инструктор вынужден прекратить полеты для того, чтобы немедленно проработать какой-либо вопрос, возникший в связи с тем, что успешность полетов всей группы снижается вследствие какой-то общей всем курсантам ошибки. Этот вид разбора должен быть по возможности кратким, чтобы лишь обеспечить учебную продуктивность полетов до конца летного дня.

## *ГЛАВА ПЯТАЯ*

### **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД**

Индивидуальным подходом называется учет психологических особенностей каждого курсанта и использование этих особенностей как основы обучения и воспитания будущего пилота.

Индивидуальный подход применяется во всяком обучении, но особое значение он имеет в летном деле.

Как уже указывалось выше, деятельность пилота протекает в условиях исключительной самостоятельности — он должен проявлять тем больше инициативы, брать на себя тем больше ответственности и действовать тем более решительно, чем сложнее и опаснее обстановка в полете.

Такая деятельность требует развития разносторонних качеств: внимания, памяти, наблюдательности, силы воли, настойчивости, умения быстро ориентироваться и принимать решения.

Некоторые инструкторы думают, что индивидуальный подход нужен по отношению лишь к тем курсантам, которые плохо овладевают техникой пилотирования. Такой взгляд совершенно ошибочен. Без индивидуального подхода нельзя выучить летать отстающего курсанта, но в одинаковой степени нельзя выявить и развить также и блестящие задатки к летной профессии у наиболее способных курсантов.

Индивидуальный подход основывается на изучении человека. Инструктору нужно знать политический и культурный уровень курсанта, его марксистско-ленинскую сознательность, моральное состояние, общеобразовательную, профессиональную и физическую подготовку, состояние здоровья, характер, различные наклонности и способности, его успеваемость в теоретических дисциплинах. Чем полнее и глубже, будут, эти, знания тем легче инструктор сумеет определить, что представляет собой курсант, тем правильнее он будет оценивать его поведение в целом и каждый поступок в отдельности.

Индивидуальный подход распространяется также на отношения инструктора к курсантам — с точки зрения целей и содержания обучения эти отношения должны быть совершенно одинаковы, но они должны быть совершенно различны в смысле методов достижения этих целей, выяснения мотивов и причин внешнего поведения каждого человека.

Желая, например, воспитать и обучить двух пилотов наилучшим образом, инструктор не может развивать у них уверенности в своих силах одними и теми же методами, если один из них скромн, требователен к себе, самокритичен и осторожен в самооценке, а другой отличается самомнением, излишней самоуверенностью и; нескритичностью.

В зависимости от уровня и характера психологических особенностей курсантов индивидуальный подход непосредственно в обучении применяется в различных видах.

а) *Различный объем и различное содержание наземной подготовки.* Если курсант быстро замечает отклонение самолета в сторону на разбеге при взлете и тотчас устраняет ошибку, то ему, очевидно, никакой дополнительной наземной подготовки, кроме той, что была проведена по программе, не нужно. Наоборот, если курсант не замечает отклонения при нормальном взлете или, замечая отклонения, не может прекратить их, ему, конечно, понадобится дополнительная наземная подготовка вплоть, может быть, до специальной рулежки.

б) *Различная длительность обучения в полете по периодам.* Для одних приходится удлинять время показа для других - время совместного управления, для третьих - период упражнений и, наконец, для четвертых - период самостоятельной тренировки. В некоторых случаях возникает необходимость увеличивать время всех перечисленных стадий обучения в полете.

в) *Различные методы обучения в полете.* Если у одного курсанта лучше развита зрительная память а у другого двигательная, то в ряде случаев в обучении будет применяться именно тот метод, который дает наибольший эффект для данного типа памяти.

Индивидуальный подход особенно широко применяется в борьбе с неуспеваемостью. Чтобы ликвидировать неуспеваемость курсанта, инструктор должен тщательно проанализировать и причины этих ошибок. Такой анализ даст результат только в том случае, если инструктор будет учитывать индивидуальные особенности курсанта, его слабые и сильные стороны; только при таком учете можно сделать правильные выводы относительно коренных причин ошибок и правильно наметить пути ликвидации ошибок и отставания.



В отдельных случаях индивидуальный подход может применяться не только в отношении методов обучения по программе, но и требует особой программы применительно к личным особенностям курсанта. Например, не все курсанты с одинаковым успехом воспринимают обучение посадке на низкополетной полосе. Некоторых курсантов подавляет быстрая смена впечатлений на малой высоте, они не успевают воспринять одно впечатление, как уже возникает другое, и так без конца. При обучении некоторых курсантов нужно исключить все действия, кроме пилотирования на самой полосе (имитацию посадки), а для других и вовсе прекратить обучение на НПП и обучать посадке в нормальных полетах по кругу.

И, наконец, особенно большое значение имеет индивидуальный подход при выборе методов воспитания курсантов. Воспитательная работа занимает важное место в деятельности инструктора. Развитие летных навыков связано с развитием положительных психологических качеств курсанта и устранением отрицательных, которые могут тормозить обучение. При этом соотношение тех и других качеств у каждого курсанта, несомненно, различно, и самые качества как положительные, так и отрицательные индивидуальны. Однако молодой возраст курсанта позволяет инструктору успешно воздействовать на него, взяв под контроль формирование его характера. При этом инструктор должен в совершенстве владеть методикой индивидуального подхода. Только в этом случае воспитательная работа будет иметь успех.

Как видим, индивидуальный подход в летном обучении должен применяться в самых широких пределах с разносторонним использованием психологических особенностей каждого курсанта в отдельности. Обучение будет успешным только в том случае, если основой его является индивидуальный подход.

Ниже приводятся примеры, показывающие значение индивидуального подхода в обучении.

Инструктор Н. представил на отчисление трех курсантов, как не имеющих летных способностей. Курсанты эти были переданы другому инструктору И., который очень скоро выпустил их всех в самостоятельный полет. Они успешно закончили обучение и были выпущены из школы с хорошими оценками. Оказалось, что все трое имели необходимые качества, чтобы стать летчиками, и не могли научиться у инструктора Н.» так как он сам не имел основного качества инструктора — индивидуального подхода.

Один из этих курсантов Е. рассказал следующее: «Самым трудным для меня при выполнении посадки было приближение к земле. Расстояние до земли я определял плохо, потому что смотрел слишком близко к крылу и вся земля для меня сливалась в один цвет. Инструктор Н. давал мне полеты в любую погоду. Иногда я летал, не вылезая из кабины, по шести-семи, а то и по девяти полетов подряд. Первые два-три полета я с самолетом справлялся, в следующие же полеты я получал все больше и больше замечаний от инструктора, и посадка получалась у меня все хуже и хуже. Когда инструктор начинал вмешиваться в управление, тогда у меня вовсе отпадало желание делать посадку, так как я думал, что все равно не справлюсь с ней. Вскоре стали ухудшаться и все остальные элементы полета».

Другой ученик этого же инструктора, курсант В., объясняя причины своей неуспеваемости, рассказал: «Я пролежал в госпитале полтора месяца. Приступив к полетам, стал сильно утомляться. Сначала это отразилось на посадке, а затем и на выполнении всего полета. Инструктор Н. при плохом полете и посадке нервничал, вырывал у меня ручку управления. Меня это сбивало с толку, и я не понимал инструктора. В результате еще более утомлялся, что в свою очередь еще больше ухудшало полет».

Не лучше шло обучение и у третьего курсанта группы «неспособных» учеников Т. Этот курсант рассказал: «При вывозных полетах инструктор Н. не знал, что в полете я держал себя напряженно, не замечал этого и я сам; инструктор не знал также, что я смотрел не туда, куда нужно, отклонялся при появлении крена, при посадке наклонялся вперед. Все эти мои ошибки не были вскрыты, инструктор никогда о них не говорил мне.

Посадка не получалась. К концу полетов у меня появлялись головные боли. Я не мог распределять внимание точно и своевременно и стал делать еще более грубые посадки. Инструктор вместо разъяснения моих ошибок кричал на меня и вырывал управление. После такого полета у меня нередко появлялась мысль, что моя летная карьера кончена».

Общее во всех трех случаях: затруднения с посадкой, упадок настроения, а на этой почве — ухудшение выполнения всех, ранее усвоенных элементов полета. Различие в том, что первый курсант не усваивал посадку потому, что неправильно смотрел на землю, второй — потому, что переутомлялся, третий — потому, что неправильно сидел во время посадки — наклонялся вперед.

Дальше приводятся объяснения этих же курсантов после обучения их у инструктора И. и самого инструктора И., сделавшего из них хороших летчиков.

«Инструктор И., — рассказал курсант Е., — сначала сделал несколько показательных посадок, затем заставил меня самого делать посадку. С первых дней он давал мне по два-три полета в день, подробно объяснял ошибки, причины их и указывал, как нужно действовать, чтобы не допускать этих ошибок. Инструктор И. никогда на меня не кричал и требовал только» то, с чем я мог справиться, в результате я меньше напрягался, не боялся сделать лишнее движение. Он давал мне больше инициативы и исправлял сам только явно грубые ошибки».

Курсант В. сообщил: «Почему я быстро научился летать у инструктора И.? Основным я считаю то, что он не давал мне переутомляться. Если полеты выходили плохо, он объяснял их, задание на следующий полет давал только после того, как я отдохнул и продумал свои ошибки. В полете инструктор спокойно реагировал на мои ошибки».

Курсант Т. рассказал: «Обучаясь у инструктора И., я окончил летную школу. Что мне в этом помогло? Прежде всего то, что инструктор И. был ко мне очень внимателен, он изучил мой характер и учитывал при обучении мои слабые стороны. Если на меня кричат, то я теряюсь и начинаю углублять ошибки. Инструктор И. всегда обращался со мной вежливо и говорил спокойно; идя на посадку, я чувствовал себя полным хозяином самолета. Инструктор И. подробно объяснил и показал, куда и как нужно смотреть при посадке. Я быстро научился определять высоту, замечать крены и отклонения в направлении. Инструктор И. обычно ограничивался такими замечаниями: «Передал ногу, мал крен, взлетел с полуопущенным хвостом, сел, не добрав ручку, на посадке взмыл», а что делать, чтобы не допускать этих ошибок, он не говорил. А инструктор И. терпеливо разъяснял допущенные в полете ошибки, указывал, например, что при разворотах я отклоняюсь в обратную сторону, при посадке наклоняюсь вперед, зажимаю управление. Только благодаря методике инструктора И. я овладел техникой посадки».

Инструктор И., обучивший этих трех курсантов полету, рассказал: «Принимая курсантов Е., В. и Т., я получил о них такой отзыв: «слабые из слабых». К моменту перехода ко мне они имели примерно по сто вывозных полетов и не умели делать посадку. Я выяснил особенности каждого, поговорил с ними, узнал, что у каждого из них не ладилось. После этого с каждым из них я выполнил полет, чтобы посмотреть, как они ведут себя в воздухе. Методы обучения я выбирал в зависимости от индивидуальных качеств, учитывая все особенности характера.

Курсанту Е. я показывал, куда смотреть при посадке, несколько раз делал показательную посадку. В полете, при посадке часто напоминал, чтобы он смотрел дальше. Несколько посадок он сделал под мою диктовку, при этом он видел, что я не вмешиваюсь в управление и что он сам производит правильные посадки. Это вселило в него уверенность, подняло настроение. С каждым полетом он все меньше и меньше нуждался в моей помощи.

Курсанту В. я старался создать такие условия, чтобы он не утомлялся. Полеты назначал ему только в хорошую погоду. В полете я не указывал ему на ошибки, потому что он и сам их видел, а отмечал только то, что он выполнял хорошо. Когда он увидел, что

ошибок становится меньше, он стал действовать более уверенно. Скоро он стал летать наряду с другими курсантами, и никакого переутомления у него уже не замечал.

Курсанту Т. больше всего помогло усвоить посадку то, что я научил его правильно сидеть в кабине и правильно смотреть на землю. Кроме этого, я старался указывать на его ошибки спокойным, деловым тоном, объяснял, почему они получаются, и не ставил их ему в упрек. В результате его чрезмерная впечатлительность не проявлялась, и он стал все внимание обращать на устранение своих ошибок».

Или другой пример. Инструктор С. обучал на самолете По-2. курсанта П. Курсант хорошо усваивал программу по всем элементам полета, и только с посадкой у него не ладилось. Уже была исчерпана норма вывозных полетов. Предполагать, что курсант вылетит самостоятельно в числе первых, не приходилось, а наоборот, чем дальше, тем больше инструктор убеждался, что курсанта П. придется отчислить. Инструктор С. был энтузиастом своего дела, отлично относился к курсантам, и отчисление было для него тяжелым делом. Но он вынужден был подать рапорт, в котором подробно перечислил недостатки в личных качествах курсанта, мотивируя ими причины неуспеваемости и неспособности П. усвоить посадку. На рапорте командир звена дал такое заключение: «С мнением инструктора согласен, курсант П. к летному обучению неспособен». В контрольных полетах командир отряда убедился в правильности оценок успеваемости — посадкой курсант не овладел. Однако командир отряда решил не делать выводов о способностях на основании только одной техники пилотирования. Беседуя с курсантом в присутствии инструктора и командира звена, командир отряда установил, что иногда посадка у него получается и даже отлично, но, как объяснил инструктор, чисто механически: стоит появиться малейшему отклонению от стандартного профиля, как никакой посадки не выходит — малейшая, ошибка портит все, курсант не только не исправляет ошибку, а наоборот, доводит ее до предела. Бели начнет уменьшать угол планирования раньше, чем нужно, или если запоздает выровнять, так с этим углом и ведет самолет до земли, пока инструктор не выведет его из угла. Ставя один вопрос за другим, командир отряда выяснил, что курсант знает, как производить посадку, знает, как исправлять ошибки, замечает все отклонения при посадке и правильно оценивает, но почему он не устраняет эти отклонения, курсант объяснить не мог.

Командир отряда знал, что курсант П. имеет сильное желание научиться летать. Он комсомолец, у него высокоразвито чувство ответственности. Когда шла беседа о причинах неуспеваемости, у командира отряда возникла мысль - не остерегается ли курсант, сделав ошибку на посадке, помешать инструктору исправить ее? Если это так, то все становится ясным. Навык делать посадку он приобрел, иначе отличных посадок время от времени он не делал бы (механических посадок не бывает, а случайная может быть одна, но не несколько). Любое положение самолета курсант замечает и оценивает правильно. Что нужно делать в каждом отдельном случае также знает. Способности есть несомненно, иначе он не смог бы уверенно и хорошо выполнять все остальные элементы полета. Не хватает только действий или, вернее, движений. Когда посадка идет отлично, у него и движения есть. Прекращаются движения в тот момент, когда возникает какое-либо отклонение. Если бы в этом случае делались неосмысленные или неточные движения, тогда можно было бы говорить, что он не усвоил исправления ошибок, но курсант просто бездействует, т.е. бросает управление. Бросает его он потому что не хочет в такой ответственный момент, как исправление ошибки на посадке, помешать инструктору своими движениями.

Таков был ход рассуждений командира отряда. Сделав этот вывод, он дал задание инструктору С. в присутствии курсанта и командира звена произвести полет на НПП (низкополетной полосе) и там пройти все виды отклонений (ошибок) на посадке. При этом курсант должен был создавать и исправлять отклонения самостоятельно. Инструктор же должен был допускать отклонения до предела, исправляя лишь те ошибки», которые будут грозить безопасности. Это предупреждение, как и сам характер задания, были

рассчитаны исключительно на то, чтобы заставить курсанта смелее действовать. Командир отряда знал, что инструктор не допустит опасного положения. Курсант бездействовал потому, что боялся поломки самолета; командир отряда вынуждал его во избежание поломки обязательно действовать.

Инструктор полетел, а по окончании полета, продолжавшегося 45 минут, доложил, что курсант посадку усвоил полностью и готов к самостоятельному вылету. На другой день после двух контрольных полетов курсант П. был выпущен в самостоятельный полет. На протяжении всей дальнейшей учебы он не сделал ни одной грубой ошибки на посадке и отлично окончил школу.

Приведенные выше примеры показывают, как велико значение индивидуального подхода в летном обучении. Подавляющее большинство отчислений происходит вследствие пренебрежения индивидуальным подходом или неумения им пользоваться. Случаев, когда совершенно «неуспевающий» курсант буквально перерождается при правильном выборе методов обучения соответственно его индивидуальным особенностям, очень много в практике учебно-летных организаций.

Однако знать только личные качества курсанта — недостаточно. Чтобы правильно, с пользой применить в обучении результаты психологического анализа личности курсанта, нужно знать, какие качества требуются для выполнения того или иного элемента полета. Нужен анализ самой летной деятельности. Сопоставление имеющихся у курсанта качеств с теми, которые от него требуются, и даст ключ к решению задач обучения. В приведенных примерах индивидуального подхода инструкторы и командиры производили анализ в большинстве случаев на основе своего жизненного и методического опыта, на основе сметки и собственных понятий и заключении. Отдельные правильные решения иногда возникали интуитивно.

Таким образом, основой их учебных успехов были способности к психологическому анализу. Но такого рода психологами, более или менее опытными, становятся почти все инструкторы. Способности развиваются в процессе деятельности. Огромное значение в этом отношении имеет изучение психологии. Это необходимо рекомендовать каждому командиру, каждому инструктору.

## *ГЛАВА ШЕСТАЯ*

### **ОШИБКИ И ПРОВЕРКА ТЕХНИКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ**

Ошибкой в технике пилотирования принято называть отклонение от правильного полета, вызванное неправильными действиями пилота, например, взмывание на посадке, занос хвоста самолета на развороте и др. Однако эти общепринятые определения ошибок не всегда могут быть применены при специальном методическом анализе ошибок, так как эти определения оказываются не совсем точными.

Когда методика борьбы с ошибками еще не была разработана, инструктор после учебного полета говорил курсанту: «В полете вы допустили следующие ошибки: на взлете медленно подняли хвост самолета, на разбеге самолет уклонился на 10° влево, скорость на наборе высоты на 10 километров меньше нормальной, первый разворот выполнен с передачей педали, маршрут — не параллельно «Т», на посадке высокое выравнивание. Остальное нормально. Все. Можете идти». Такое указание считалось достаточным. Однако курсант уходил с неразрешенными вопросами. Кое-что из сказанного инструктором он вообще не заметил в полете, кое-что заметил, но не понимал, почему так получается. После замечания инструктора он ломал голову, почему произошли ошибки и что нужно делать, чтобы их не было.

В следующем полете курсант начинал вводить поправки: на взлете, чтобы сохранить направление, он нажимал правую педаль, и ему казалось, что взлет произведен

прямо, но инструктор опять делал замечание об отклонении. Инструктор не понимал, почему курсант не исправляет своей ошибки, несмотря на замечание, а курсант не понимал, что нужно сделать, чтобы видеть отклонение влево, о котором ему говорит инструктор. Оба не понимали друг друга, и учеба не двигалась вперед.

Сейчас методически подготовленный инструктор высказал бы относительно ошибок этого курсанта такое мнение: «Ошибка курсанта не была выяснена».

Причин отклонения самолета влево на разбеге много. Курсант мог не наметить ориентир, мог не поставить педаль нейтрально перед взлетом и в результате запоздать с прекращением разворота, мог неправильно смотреть (слишком далеко в сторону) и не заметить отклонения. Таким образом, самые различные неправильные действия курсанта могли вызвать отклонение самолета при разбеге влево.

Это и есть ошибки, т.е. неправильные действия курсанта, в результате которых было допущено отклонение самолета. В своих суждениях об ошибках мы должны различать три момента: отклонение самолета, ошибку курсанта и причину ошибки.

Ниже приводится в качестве примера таблица соотношения отклонений, ошибок и их причин.

Отклонение самолета	Ошибка курсанта	Причины ошибки
1. Крен в горизонтальном полете.	Не смотрел за положением плоскостей по отношению к линии горизонта.	Не выработался навык широкого распределения внимания; наблюдая, чтобы самолет шел по горизонту, курсант не замечает кренов.
2. Велик угол набора, скорость на 15 км меньше заданной.	Относительно угла набора ориентировался только положением капота по горизонту, пренебрегал показаниями указателя скорости.	После полета предыдущего курсанта забыл опустить сиденье по своему росту.
3. То же.	Относительно угла набора ориентировался только давлением (сопротивлением) ручки, пренебрегая положением капота относительно линии горизонта и данными указателя скорости.	Нерешительность и неуверенность. Видел, что угол велик, но "не смог" держать правильный угол, так как непривычно давление на ручку.
4. На развороте не поддерживался крен.	Опаздывал давать ручку в сторону, обратную развороту.	Не выработался навык заранее выбирать люфт в ручке давать ее обратно, не доходя до заданного крена.
5. То же.	То же.	Не выработался навык распределения внимания; наблюдая за угловой скоростью или положением капота мотора относительно горизонта, не замечает крена.
6. То же.	То же.	Не выработался навык переключать внимание, забывает о сохранении крена.
7. Посадка на два колеса.	Неправильно оценил высоту, показалось, что высота еще 0,5 м.	Не выработался навык оценки высоты.
8. То же.	Неправильно оценил скорость на выдерживании; "боялся взмыть"; о скорости судил только по давлению на ручку, не учел фактора времени выдерживания.	Инструктор придерживал ручку, курсанту казалось давление на ручку еще значительным.
9. То же.	Низкое выравнивание.	Расчет с подтягиванием — курсант смотрел на посадочное "Т".
10. То же.	Не учел планирования на пониженной скорости на 15 км/час меньше нормальной.	Потерял из виду впереди летевший самолет; осматриваясь, выбрал самолет из угла.

Для учета всех этих ошибок и их причин следовало бы в дневнике курсанта добавить графы «Отклонения самолета» и «Причины ошибок». Соответствующие записи в эти графы позволили бы судить не только об успеваемости курсанта, но и о работе инструктора.

Ошибки бывают случайные и систематические.

Случайные ошибки различны по характеру и являются следствием недостаточной натренированности, неопытности или некоторой небрежности. Обычно случайные ошибки проявляются в тех элементах полета и в тех действиях, выполнению которых курсант не уделил должного внимания. Например, курсант выполняет мелкий вираж. При сохранении заданной величины крена, «поддерживая крен», курсант допускает ошибку в том, что одновременно не нажимает педаль в сторону, противоположную крену, в результате чего возникает занос хвоста самолета. Инструктор делает указание, и в дальнейшем при повторениях этого элемента полета курсант уже не допускает этой ошибки. Случайные ошибки устраняются путем напоминаний и повышенной требовательности инструктора к качеству выполнения элементов полета.

Систематические ошибки обычно допускаются вследствие неотработанных навыков или незнания, как нужно действовать.

Рассмотрим следующий пример. Курсант М. незадолго до самостоятельного вылета стал при посадке упускать направление — самолет отклонялся влево. До этого он летал хорошо, грубых ошибок в управлении не допускал, и вдруг качество выполнения посадки ухудшилось, причем ухудшение достигало такой степени, что курсанту грозило отчисление.

О своей ошибке этот курсант рассказал так: «Инструктор К. после каждого полета говорил мне, что при посадке я упускаю направление влево. Сам я этого не замечал. Несколько раз я обращался к командиру звена за разъяснениями, что нужно делать, чтобы предотвратить такое отклонение. Командир звена дал такое указание: «Нужно нажимать правую педаль в момент выравнивания, и все будет в порядке».- При выполнении следующего полета с инструктором я старался быть внимательнее, при посадке нажимал правую педаль и думал, что посадку делаю правильно. Однако инструктор снова сказал по СПУ: «Упускаете направление влево». В дальнейшем меня стали отстранять от полетов. По мнению инструктора я все элементы полета и все остальные действия при посадке производил хорошо, но сохранять направления при посадке я не умел. Меня перевели в группу отстающих к инструктору Н. Этот инструктор прежде всего потребовал, чтобы я правильно сидел в кабине (незаметно для себя при посадке я смещался влево, чтобы удобнее было видеть землю). Он систематически напоминал мне в воздухе и на земле, чтобы я свободнее сидел, не напрягался, в особенности при посадке. Внимательное и терпеливое отношение ко мне инструктора Н. и подробное объяснение моих ошибок помогли мне изжить все недостатки, и я научился делать посадку».

Этот пример достаточно поучителен. Курсант в полете систематически делал одну и ту же ошибку: сидел напряженно и слишком влево на сиденье, в момент выравнивания при посадке незаметно для себя нажимал левую педаль. Инструктор К., хотя и указывал курсанту в каждом полете на отклонения, но не видел причины их. Не вскрыл причины ошибки и командир звена. Курсант был предоставлен самому себе. Таким образом, причина неуспеваемости крылась в методике обучения. Инструктор обращал внимание курсанта на отклонение самолета, а не на ошибки в его действиях. В результате курсант был переведен в разряд неуспевающих. Между тем другому инструктору достаточно было понять причину ошибки, и она была быстро устранена.

Выявить причину ошибки иногда трудно. Облегчается это при определенной системе анализа полета. Техника пилотирования представляет собой процесс, в котором непрерывно повторяются четыре последовательных момента, или акта, выполняемых пилотом:

1. Восприятие обстановки полета.

2. Оценка этой обстановки.

3. Принятие решения.

4. Осуществление решения.

Например, пилот ведет самолет по прямой:

*первый момент* — при помощи зрения пилот воспринимает обстановку полета: видит, что правая плоскость опустилась относительно горизонта;

*второй момент* — пилот оценивает обстановку: создался правый крен;

*третий момент* — на основе этой оценки пилот принимает решение: убрать крен, для чего нужно дать ручку влево;

*четвертый момент* — рука осуществляет решение, совершает движение ручки влево.

В каждом полете этот процесс остается неизменным, даже в том случае, если самолет сохраняет режим и нет необходимости ни в каких дополнительных действиях, например:

*первый момент* — глаз воспринимает одинаковое положение плоскостей относительно горизонта;

*второй момент* — сознание оценивает обстановку — все в порядке, горизонтальный режим сохраняется;

*третий момент* — сознание же подсказывает решение: Ручку управления продолжать держать в том же положении;

*четвертый момент* — пилот держит руку неподвижно, чтобы не допустить изменения положения ручки управления.

В полете этот процесс у начинающего курсанта протекает медленно, у опытного пилота — мгновенно.

На посадке самолет взмыл на полметра. Этому отклонению самолета соответствовало известное положение руля высоты — курсант сделал движение ручкой управления на себя раньше времени. Почему курсант сделал это движение, в чем его ошибка? Ответ нужно искать в одном из четырех моментов деятельности в полете. Ошибка могла быть в восприятии — курсант не заметил взмывания, или в оценке — курсант заметил, что самолет начал удаляться от земли, но решил, что это «случайное» и «ничтожное» отклонение; ошибка могла быть в решении — курсант, заметив удаление от земли, подумал, что это взмывание, вызванное преждевременным движением ручки, но решил, не давать ручки от себя, а ждать, когда оно само прекратится; наконец, ошибка могла быть в осуществлении решения — курсант заметил взмывание, понял, что оно вызвано преждевременным движением ручки, правильно решил отжать самолет, но, хотя и дал ручку от себя, однако, настолько мало, что это не прекратило взмывания. Какая же из этих четырех ошибок имела место? Как это установить?

Существует несколько приемов для выяснения ошибки.

а) Наиболее прост *метод последовательного исключения*. Курсант должен рассказать, как протекала посадка. Если он говорит, что было взмывание на полметра, значит, в моменте восприятия ошибки не было — взмывание он видел. Далее он говорит: «Взмывание произошло вследствие того, что порывом ветра сильно болтнуло самолет вверх», — на самом же деле взмывание произошло потому, что он раньше времени потянул ручку к себе. Значит, ошибка была в оценке обстановки. Затем курсант продолжает: «Я считал, что как только порыв ветра пройдет, самолет быстро пойдет к земле, поэтому боялся давать ручку от себя и приготовился, наоборот, энергично брать ее на себя». Таким образом, за ошибкой в оценке обстановки последовала ошибка в решении. Следует заметить, что в большинстве случаев моменты оценки обстановки и принятия решения настолько близки и взаимно обусловлены, что почти сливаются в один момент. Однако бывает, что оба эти момента протекают независимо друг от друга. Обычно так случается в начале обучения какому-либо элементу полета, когда курсант, оценивая положение, колеблется в решении, а иногда составляет неправильное решение.

Например, если бы он в данном примере, правильно оценив взмывание как результат преждевременного движения ручки на себя, сказал бы далее, что надо было задержать ручку неподвижно, а на вопрос: «Почему неподвижно?» ответил бы: «Потому, что так написано в Курсе учебной подготовки», — ошибка была бы в решении, основанном на незнании, ибо в Курсе учебной подготовки так не написано.

Предположим, что курсант правильно рассказал о характере и о причине взмывания, о том, как нужно было действовать для исправления посадки, и сказал, что он отжимал ручку от себя, но взмывание все-таки не прекратилось. Значит ошибка была, в заключительном моменте — в осуществлении решения — движение ручкой было неправильное.

Приведенный метод последовательного исключения осуществлялся в данном примере путем опроса курсанта. Это наиболее простой прием, но не всегда пригодный, так как курсант иногда не совсем правильно излагает события.

б) *Наблюдение за действиями курсанта в полете* заключается в проверке, как курсант переключает внимание, каким объектам он уделяет больше внимания, куда и как смотрит при выполнении отдельных элементов полета, правильно ли сидит в кабине, как держит рычаги управления и как действует ими. Наблюдать за действиями курсанта нужно последовательно. Так, например, в прямолинейном полете курсант систематически создает правый крен. Инструктор должен проследить, как он сидит, не отклоняется ли в сторону, куда смотрит, обращает ли внимание на крен. Если курсант создает различные отклонения самолета или, как говорят, раскачивает самолет, то инструктор должен обратить внимание на характер движений рулями управления: не допускает ли курсант сильного зажима ручки и педалей. Другими словами, при выполнении полета с курсантом инструктор должен учитывать не только качество выполненных элементов полета, но и все факторы, могущие влиять на это качество.

в) *Вводные задачи*, применяемые в тех случаях, когда инструктор предполагает причину неправильного действия курсанта, но установить ее наблюдением не может. Например, планируя на посадку (с высоты 30 метров), курсант перестает выдерживать необходимый угол планирования: в одном полете он увеличивает угол, в другом — уменьшает. Инструктор может заключить, что курсант, перенося взгляд на землю, смотрит не в том направлении, куда нужно, а, заботясь о правильности расчета, переносит взгляд на посадочное «Т». Однако точно определить ошибку наблюдением не удастся. Тогда инструктор во время планирования перед последним разворотом увеличивает обороты мотора, умышленно создавая перелет, и приказывает курсанту: «Расчет не исправлять». Если предположение инструктора о том, что ошибка курсанта заключается в неправильном направлении взгляда, соответствует действительности, то курсант будет постепенно увеличивать угол планирования и при этом плохо замечать отклонение в направлении полета. В следующем заходе на посадку инструктор создает другое отклонение — недолет и также приказывает курсанту не исправлять расчета. В этом случае курсант допустит другое отклонение: после переноса взгляда на землю он будет уменьшать угол планирования и при этом замечать малейшее отклонение в направлении. Инструктор вправе заключить, что курсант не выдерживает скорости на планировании перед посадкой вследствие того, что независимо от качества расчета переносит взгляд на первый ограничитель и «Т». В данном случае такое заключение будет безусловно правильным, несмотря на то, что курсант, если его спрашивать, куда и как он смотрит с высоты 30 метров, будет отвечать правильно, т.е. точно по курсу учебной подготовки.

В некоторых случаях курсант знает, как надо действовать, и в то же время не умеет выполнить данное действие правильно и не замечает своей ошибки. Особенно часто такого рода ошибки курсанты допускают в направлении взгляда при обучении посадке.

Инструктор может применять вводные задачи во всех случаях, когда нужно проверять какое-либо действие курсанта. Под вводной задачей нужно понимать не только включение в полет каких-то особых элементов полета или их усложнение (как в



приведенном выше примере), но также и задачи, которые заставляют курсанта производить действия, интересующие инструктора. Например, инструктор, желая проверить, как курсант осматривается, может найти момент, когда впереди летящий самолет будет закрыт своим самолетом, после чего спросить курсанта, нет ли в воздухе препятствий.

г) Иногда для выявления ошибки необходимо знать, насколько полно курсант овладел техникой выполнения данного элемента полета, чтобы выяснить это, полезно *искусственно изменить условия выполнения: усложнить или упростить их*. Например, курсант усвоил разворот хорошо, координация у него нормальная, скорость сохраняет точно. Чтобы определить, насколько точно усвоен разворот, достаточно имитировать отказ мотора в полете. Это дополнительно загрузит внимание курсанта при выполнении разворота: он должен будет следить за высотой и производить расчет на посадку. Качество разворота изменится. По тому, насколько оно изменится, можно определить, насколько хорошо усвоен разворот курсантом, а также в каком элементе разворота курсант допускает основную ошибку. В других случаях инструктор упрощает условия полета: улетает с курсантом в зону и там дает задание курсанту выполнять элемент полета в отсутствие рему. В ходе многократного повторения выявляется характер отклонений, который в более сложных условиях погоды не удалось подметить.

д) *Опрос* курсанта дополняет и уточняет результаты наблюдения и вводных задач, дает возможность выяснить причины неуспеваемости, узнать, что курсанту трудно и неясно. При опросе нужно не только требовать рассказа, но и задавать вопросы. Например, если курсант не может точно построить маршрут, инструктор должен выяснить, как он ориентируется при построении маршрута, как устанавливает угол упреждения на снос и т.д. Если курсант систематически допускает какую-либо ошибку в технике пилотирования, можно путем опроса установить, правильно ли он представляет себе эти действия, знает ли последовательность этих действий и как сам оценивает свои действия.

Часто опрос позволяет установить слабость знаний курсанта, а иногда и своеобразное (неправильное) толкование курсантом вопросов теории и техники полета.

Иногда опрос дает совершенно неожиданные результаты в отношении характера и причин ошибок. Был случай, когда курсант, проверявшийся перед самостоятельным выпуском, подошел на посадку с углом, и потребовалось вмешательство командира в управление. В зеркале было замечено, что на высоте 30 метров курсант не перенес взгляда на землю. Командир сделал заключение, что причиной подхода на посадку с углом было опоздание переноса взгляда на землю. Однако, когда он спросил курсанта, почему он шел на посадку с углом, тот ответил: «Я смотрел на садившийся впереди самолет и хотел уйти на второй круг; стал давать газ, вы не дали этого сделать и потом что-то сказали по СПУ, я не разобрал и опоздал выровнять самолет». Более подробный опрос курсанта дал другое освещение факта. Когда курсант давал газ, командир понял это как подтягивание, а между тем расчет был правильный, и поэтому он убрал газ. Впереди действительно садился самолет, и курсанту казалось, что этот самолет находился очень близко. Фраза, которую курсант не понял, заключалась в том, что командир рекомендовал ему смотреть на землю. Внимание курсанта в этот момент было сосредоточено на впереди садившемся самолете, поэтому он не понял фразы инструктора. На какой-то промежуток времени у курсанта появилась нерешительность: «Что делать?» (вызванная отчасти непониманием со стороны командира поведения курсанта). В результате самолет подошел к земле неожиданно, так как подготовки к посадке не было. Предположение командира об ошибке курсанта подтвердилось — он действительно опоздал перенести взгляд на землю. После опроса вполне стала ясна и причина ошибки. Она заключалась в нерешительности курсанта, так как его внимание было отвлечено другим самолетом и непонятным замечанием инструктора, т.е. причиной ошибки оказалось усложнение обстановки.

Ошибки в восприятии характерны тем, что курсант не замечает, какие он допускает отклонения самолета.

Ошибки в оценке и в решении характерны тем, что курсант замечает отклонения самолета, но устраняет их неправильно или с опозданием.

Ошибки в движениях характерны тем, что курсант замечает отклонения, правильно их оценивает, в нужном направлении действует рулями, но движения эти несоразмерны.

Для того, чтобы обнаружить ошибку в восприятии, достаточно поступить, например, следующим образом. Инструктор говорит курсанту: «Посадку буду делать я сам, вы внимательно наблюдайте ее и потом точно опишите». Делая посадку инструктор сознательно вводит ошибку, например, взмывание. Если курсант опишет посадку правильно, значит, в восприятии ошибки не было.

Величина создаваемых инструктором отклонений зависит от уровня подготовки курсанта. Иногда курсант замечает резкое взмывание, но не замечает плавное и малое, поэтому в следующем полете нужно характер отклонения изменить, сделать взмывание еле заметным. И если в этом случае курсант опишет его правильно, значит он воспринимает положение хорошо.

Наиболее часто в технике пилотирования встречаются ошибки в восприятии, реже - ошибки в оценке обстановки и решении и еще реже - ошибки в осуществлении решения, т.е. в движении.

Для устранения ошибок в восприятии следует применять показ чтобы закрепить навык правильного направления взгляда и добиться распределения внимания и последовательности его переключения. В некоторых случаях причиной неверного восприятия может быть неправильное положение курсанта в кабине (слишком высокая установка сиденья, сваливание в сторону и т.д.).

Ошибки в оценке и в решении устраняются, главным образом тренировкой курсанта в принятии правильных решений, путем приобретения курсантом знаний, как надо действовать при отклонениях самолета и при различных изменениях обстановки полета.

Ошибки в движениях устраняются тем, что курсанту прививается навык правильно держать руки и ноги на рычагах управления, показывается характер и темп движений.

Лучший метод борьбы с ошибками — предупреждать их, а это может быть обеспечено только отличным знанием методики обучения и умением применять ее на практике.

Можно ли при обучении курсанта в полете ограничиваться только нахождением ошибок и их устранением? Для успеха обучения это не всегда достаточно. В тех случаях, когда курсант допускает много ошибок в различных элементах полета, инструктор должен найти причины общей неуспеваемости курсанта.

Если обнаружить ошибку сравнительно легко по отклонению самолета, то для того, чтобы обнаружить причину ошибки, нужны более сложные приемы.

Одной из распространенных причин систематических устойчивых ошибок — нерешительность, неуверенность курсанта в себе. Если ошибка приобретает устойчивый характер и курсант не знает, как от нее избавиться, а инструктор не может ему помочь, — настроение курсанта падает.

Инструктор должен проявить большое терпение и выдержку для устранения подобных ошибок. Очень часто курсант замечает свои ошибки, знает, как их предупреждать, но не может применить свои знания. Инструктору иногда трудно понять, почему курсант «не желает» выполнять его ясных и простых указаний. Курсант делает разворот некоординированно, каждый раз недодаст педаль. Курсант понимает это и говорит инструктору, что «сейчас все будет правильно», и... опять недодаст педаль. В этом случае имеет место как бы «иллюзия», «возникшая на почве развившегося неправильного навыка. Курсанту каждый раз кажется, что совершаемое им движение как раз такое, которое нужно в данном случае, и что всякое иное движение было бы безусловно неправильным, грубым и просто «недопустимым». Подобная ошибка изживается крайне медленно, а иногда курсанта, даже отчисляют по неуспеваемости.

Иногда такой неуспевающий курсант под воздействием инструктора начинает выполнять данный элемент полета правильно, но он все-таки не согласен с этими действиями, и необходимо некоторое время, пока он освоится и будет не только сознавать, но и чувствовать эти действия правильными. Чтобы понять это состояние, инструктор должен вспомнить, как он обучался слепому полету. Он знал, что пилотировать нужно только по приборам, что показания приборов будут расходиться с ощущениями, что в полете ему будет казаться разворот или крен, когда приборы показывают их отсутствие. Ни в коем случае не следует поддаваться этим ощущениям. И, однако, кто из летчиков не поддавался первое время этим ощущениям крена или разворота? Кому не казалось, что, конечно, приборы показывают правильно, но вот на этот раз подводят почему-то все-таки не ощущения, а приборы.

То же примерно происходит и с курсантом, который понимает указания инструктора, но когда начинается практический разворот, то каждый раз он слишком верит своим ощущениям и забывает указания инструктора. Он нажимает педаль «как будто бы больше», но потом оказывается «опять мало». Эти обманчивые ощущения обязательно сопровождаются нерешительностью и неуверенностью, и бороться с этим нужно особенно энергично. Одной из мер такой борьбы является требование к курсанту делать данный элемент полета с ошибкой противоположного характера. Если курсант делает разворот с подкальзыванием, нужно заставить его делать разворот с заносом хвоста; если он делает разворот с заносом хвоста, — потребовать делать его с подкальзыванием. В большинстве случаев курсант в обоих случаях будет делать с первого же раза координированный разворот.

Вторая распространенная причина неуспеваемости заключается в недостатке какого-либо качества, необходимого для пилотирования, например, в недостатке настойчивости, в медленном переключении внимания, в слабой координации движений. Устранить неуспеваемость в этом случае можно, развивая это качество или компенсируя его другим, положительным. Развитие недостаточного качества обеспечивает полное решение вопроса, а компенсация позволяет лишь временно возместить недостаток и не дать ему отразиться на усвоении техники пилотирования.

Курсант Л. был очень впечатлителен. Инструктор не раз задумывался: не следует ли его отчислить? Малейшая неудача или помеха могли сбить его во время полета настолько, что инструктору стоило усилий вернуть Л. к нормальному состоянию. Но Л. исключительно дисциплинирован, настойчив, высоко политически сознателен. Инструктор умело использовал эти положительные качества и они парализовали отрицательное влияние впечатлительности. Впоследствии впечатлительность не мешала стать Л. отличным летчиком.

В развитии недостаточных качеств большую роль играют упражнения на земле. К. К. Платонов, автор «Очерков психологии для летчиков» рекомендует, например, тренировать плавность движений, «переставляя со все возрастающей скоростью стакан, до краев наполненный водой, так, чтобы не разливать воду». «При борьбе с зажимом ручки и резкими движениями можно тренировать плавные движения и правильный способ держать ручку, давая ему управлять (при надземной тренировке с силуэтом самолета) «ручкой», свернутой из листа газеты. Такая бумажная трубка не допустит ни зажима, ни резких движений и будет способствовать привитию правильных навыков». Особенно полезны упражнения на специальных тренажерах, рассчитанных на развитие тех навыков, которые нужны для пилотирования.

Компенсация, как уже говорилось, заключается в том, что при недостаточном развитии необходимого качества оно заменяется другим, положительным качеством. Например, у курсанта слабо развита локальная память (память на места), необходимая для визуального самолетовождения. Ее недостаток можно частично восполнить особо точным, педантичным применением всех прочих способов и средств самолетовождения.

Во всех случаях систематических ошибок не следует забывать еще об одной возможной причине ошибок и отставания — об утомлении. Некоторые инструкторы считают, что курсант не может утомляться: здоровый, молодой человек, много времени проводит на воздухе, занимается спортом, какое же тут может быть утомление? На самом деле это далеко не так. Обычно отстающего курсанта неотступно преследует мысль о неуспеваемости и угнетает его постоянно. Это моральное или эмоциональное утомление необходимо учитывать и принимать меры для его устранения.

Во всех случаях, когда инструктор обнаружит у курсанта систематические ошибки, причины которых он не может разгадать, он должен проконсультироваться с врачом.

### **Проверка техники пилотирования**

Существенную роль в обучении и особенно в выявлении и устранении ошибок играет правильно организованная проверка техники пилотирования курсантов командиром звена и вышестоящими командирами.

Проверка техники пилотирования имеет целью предупреждать ошибки, а если они возникают — не давать им развиваться до степени, тормозящей обучение. Путем систематической командирской проверки курсантов эти задачи решаются вполне.

Есть два вида проверки курсантов в воздухе: зачетная и контрольно-методическая.

*Зачетная проверка* проводится в зачетных полетах, предусмотренных программой обучения в строго определенные периоды обучения — при переходе от одних задач или упражнений к другим — и составляет непереносимое условие такого перехода. Инструктор не имеет права начинать новую задачу (или упражнение) без прохождения зачетной проверки.

*Контрольно-методическая* проверка попутно осуществляется в зачетных полетах, но главным образом в специальных полетах, которые командир совершает с курсантами по своему плану или по просьбе инструктора. По форме зачетные и контрольно-методические полеты одинаковы, но подход командира к ним разный.

Цель зачетного полета — определить, правильно ли курсант выполняет данные элементы полета, не совершает ли он ошибок, которые могут отрицательно повлиять на ход дальнейшего обучения, а также установить, соблюдает ли инструктор необходимые условия относительно качества техники пилотирования, курсантов. Командир не имеет права принимать в расчет ни способности, ни качество выполнения других элементов полета и не может делать никаких скидок. Как можно более точные данные, преимущественно цифровые, — вот итог такого полета.

В зачетных полетах требовательность к выполнению элементов полета, которые подлежат проверке, должна быть очень высокой. Если командир при проверке будет завышать оценки и разрешит курсанту перейти к более сложным задачам программы в то время, как у него еще не отработаны простые элементы полета, он тем самым обрекает курсанта на неуспеваемость в будущем. Такие ошибки для командира недопустимы.

В прошлом некоторые инструкторы, переходя к следующему разделу программы, допускали отдельные ошибки курсантов в технике пилотирования, надеясь, что данный элемент полета удастся отработать в дальнейшем, попутно с другими элементами. Причиной такого снижения требовательности были или неопытность инструктора, или исчерпанная норма полетов, или желание скорее двигаться вперед по программе обучения, или, наконец, нежелание «возиться» с исправлением одних и тех же недостатков и ошибок.

Практика показала, что снижение требовательности на любом этапе обучения пилота недопустимо, поэтому и были введены обязательные проверочные полеты курсантов с командиром, чтобы определить, готов ли курсант к переходу к упражнениям по другому элементу или ему необходимы дополнительные полеты.

При выполнении зачетного полета командир не должен вводить никаких дополнительных заданий. В процессе полета основное внимание командир сосредоточивает на элементах, подлежащих проверке.

Контрольно-методический полет определяет общую успеваемость курсанта на данной стадии обучения, ход развития его способностей и устанавливает соответствие между способностями курсанта и методикой обучения инструктора, или, иначе говоря, правильно ли инструктор методически обучает курсанта.

Контрольно-методические полеты командиру звена целесообразнее выполнять со всеми курсантами данного инструктора, которых он решил проверить сразу. В этом случае отчетливо видны характерные черты в методике этого инструктора, легче обнаруживаются индивидуальные особенности курсантов.

Давая задание на контрольно-методический полет, командир должен получить информацию не только у инструктора, но и спросить у курсанта, какие элементы полета он отработал и каковы его успехи. Такие предварительные данные позволяют в первом же полете получить материал для характеристики таких черт курсанта, как скромность или самомнение, самоуверенность или нерешительность и др.

Вызвать курсанта на длительную искреннюю беседу перед контрольно-методическим полетом очень важно. Тон этой беседы, как и все поведение командира в полете, должны быть образцом внимательного, чуткого отношения к курсанту, желания разрешить все недоуменные вопросы, помочь разобраться в ошибках. Грубейшую методическую ошибку делают те командиры, которые пренебрегают этим правилом, — их полеты с курсантами свидетельствуют лишь о формальном отношении к своим обязанностям. Всякую просьбу курсанта, которая направлена к облегчению полета, следует удовлетворить. Уже из характера самой просьбы командир может сделать полезные заключения. Иногда курсант просит показать полет. В этом ему отказывать не нужно, но сначала следует заставить его самого выполнить полет, потом сравнить этот полет с тем, как он выполнит его после показа, и сделать соответствующие выводы.

Результаты контрольно-методических полетов нужно фиксировать как можно подробнее, лучше в произвольной форме, отмечая не только цифровые данные об усвоении элементов полета, но и впечатления об индивидуальных особенностях курсанта, о его положительных и отрицательных качествах.

Важнейшая задача контрольно-методических полетов — выявить ошибки и вскрыть их причины. При этом нужно учитывать одно важное обстоятельство. Инструктор, как правило, знает ошибки курсанта (точнее говоря, знает отклонения самолета, которые допускает курсант), однако устранить ошибки, особенно систематические, ему не всегда удается. Инструктор нередко даже способствовал развитию ошибок, хотя бы тем, что вовремя не предупредил их и не устранил. В этом случае большое значение имеет методическая помощь командира, который может широко применить свой опыт, умение и знания.

Чтобы правильно сделать заключение относительно ошибок курсанта, командир звена должен совершить с курсантом один-два, а иногда и больше полетов.

Количество и содержание этих полетов зависит от того, насколько быстро командиру звена удастся выявить причины ошибок. Исчерпывающее заключение о причинах ошибок курсантов — один из самых ответственных актов в летном обучении: оно позволяет наметить правильные методы устранения ошибок, и тогда в обучении курсанта сразу наступает перелом к лучшему; наоборот, если это заключение будет неправильным, неправильны будут и применяемые на его основе методы ликвидации ошибок; в этом случае ошибки не будут изживаться, а еще более углубятся.

Как проверить — правильно ли установлена причина ошибки курсанта в технике выполнения элемента полета? Лучше всего практикой. Нужно на практике, в полете применить тот метод изжития ошибки, который намечен на основании заключения о ее причинах. Если он дает положительный результат, значит и само заключение правильно.

В противном случае надо снова искать причину ошибки. Таким образом, если у командира, проверяющего курсанта, нет твердого убеждения, что он правильно вскрыл ошибку и ее причины, он должен сделать один или несколько полетов с данным курсантом на устранение ошибки намеченным методом и только после того, как убедится, что ошибка изживается, он может дать указание инструктору, как поступать дальше.

Случайные ошибки не могут быть, конечно, предметом особого внимания командира звена. Они устраняются инструктором в форме простого указания, чаще всего путем напоминания, а иногда курсант исправляет их сам.

Систематическая ошибка устраняется методом исправления или, точнее, изменения навыка в тот момент деятельности курсанта, к которому относится ошибка (восприятие, оценка, решение или движение). Изменить навык—это значит, во-первых, изжить неправильный навык, который уже развился, и, во-вторых, взамен неправильного навыка привить новый, правильный. Иногда это бывает трудно, недаром среди летного состава распространена поговорка: «легче учить заново, чем переучивать». Начинать привитие нового, правильного навыка нужно с наземной подготовки, потом переходить к показу, потом к совместному управлению и лишь после того, как обнаружится, что отрицательный навык полностью изжит, а новый — устойчиво развивается, предоставить курсанту самому упражняться. При этом необходимо внимательно следить за дальнейшим развитием и совершенствованием навыка, имея в виду, что неправильные навыки иногда могут возвращаться.

Если данный курсант допускает комплекс ошибок, т.е. налицо неуспеваемость, нужно пересмотреть программу дальнейшего обучения и воспитания этого курсанта.