**ЧТО ТАКОЕ ПЛАНЕР?**

Безмоторный летательный аппарат тяжелее воздуха. Планер держится в воздухе благодаря уравновешиванию действующей вниз силы тяжести подъемной силой, создаваемой восходящими потоками воздуха. Первые полеты человека с использованием летательного аппарата тяжелее воздуха были осуществлены на планерах.

**КАК ПЛАНЕР ПЕРЕДВИГАЕТСЯ В ВОЗДУХЕ?**

Различают два режима полета планеров: планирование (скольжение) и парение.

Планирование - это установившийся полет со снижением, который можно уподобить скатыванию санок или тележки на колесах вниз по склону.

Парение - это использование подъемной силы, создаваемой воздушными потоками и поддерживающей летательный аппарат в воздухе.

**КАК УПРАВЛЯТЬ ПЛАНЕРОМ?**

Управление рулем направления планера обычно осуществляют с помощью педалей (ножное управление), а управление рулем высоты и элеронами - с помощью ручки управления (ручное управление), однако в ряде случаев использовались и другие, менее традиционные способы.

**Парение**

Ранней формой планерного спорта было скольжение с вершины горы в долину. Существует ряд методов использования ветра для парения, из которых парение над склоном горы является наиболее простым. Восходящие потоки воздуха над склоном горы или отвесным берегом могут долго удерживать планер в воздухе, если его скорость снижения в спокойном воздухе сравнима со скоростью подъема воздушных масс. (Парение птиц объясняется этим эффектом.) Восходящие потоки воздуха могут простираться до высот, в несколько раз превышающих высоту препятствия, и начинаться довольно далеко от наветренного склона. Восходящие потоки воздуха часто возникают и в атмосфере. Они появляются, например, при неравномерном нагревании земной поверхности (термики, или термические токи). В таком потоке парящий планер или птица могут описывать круги и спирали без потери или даже с набором высоты. Если поднимающийся воздух влажный, то в нем образуются облака. Типичным признаком восходящего термического тока являются кучевые облака над равнинной местностью. Мощные восходящие потоки воздуха возникают на фронте урагана или грозы. Эти потоки иногда используют для подъема планеров на большие высоты и перелетов на большие расстояния. Однако такие полеты чрезвычайно рискованны вследствие сильной турбулентности, льдообразования и града, которые обычно сопровождают бурю или грозу.

**КАК ЛЁТЧИК РАСПОЛАГАЕТСЯ В ПЛАНЕРЕ?**

Эти летательные аппараты не имели ни кабины летчика, ни шасси. На некоторых планерах (как у братьев Райт) летчик лежал на платформе, тогда как на других (таких, как планер О. Лилиенталя) летчик висел на руках и управлял полетом движениями своего тела.

После Первой мировой войны учебные планеры оборудовали рулями высоты, рулями направления и элеронами, позволившими летчику более эффективно управлять вертикальными, горизонтальными и поперечными движениями летательного аппарата. Но все же летчик по-прежнему располагался в кресле, не защищенном от воздушных потоков. Несколько позже появились такие устройства, как лобовое стекло, обтекатель кабины летчика и приборы.

**КАК ВЫГЛЯДИТ СОВРЕМЕННЫЙ ПЛАНЕР?**

Обтекаемыми должны быть его фюзеляж и кабина летчика и тем больше удлинение его крыла и поверхностей хвостового оперения. Практически все планеры-парители, на которых были достигнуты рекордные результаты, представляют собой шедевры с идеальным сочетанием достижений аэродинамики и прочности конструкций. Органы управления таких летательных аппаратов должны обеспечивать легкость управления и высокую маневренность.

**КАКИЕ ВИДЫ СОВРЕМЕННЫХ ПЛАНЕРОВ ВЫ ЗНАЕТЕ?**

*Беспилотные планеры* нашли применение в годы Второй мировой войны в виде планирующих бомб, сбрасываемых с самолетов на наземные или морские цели. В ряде случаев при этом осуществлялось дистанционное радионаведение на цель с помощью телевизионного или прямого визуального прицеливания.

***Моторные планеры***

Некоторые планеры снабжены небольшим вспомогательным двигателем, который они используют для самостоятельного взлета. Вспомогательный двигатель может служить не только для взлета, но и для перелета через область с неблагоприятными атмосферными условиями, а также в аварийных ситуациях. После взлета двигатель выключают.

**ЧТО ТАКОЕ ПЛАНЕРИЗМ?**

Полет на планере над пересеченной местностью является наиболее сложным видом планерного спорта. Совершая полет на дальность или перелет в назначенное место, планерист использует в полете все полезные для него воздушные потоки, встречающиеся на пути: ветры, возникающие над склонами гор, термики, обусловленные рельефом местности или неустойчивостью атмосферы, дорожки облаков, фронтальные поверхности и ветровые волны. Иногда летчик парит, перемещаясь то вперед, то назад до тех пор, пока не встретит увенчанный облаком термик, простирающийся вдоль его маршрута и позволяющий набрать высоту. Он может использовать этот поток для подъема на большую высоту и затем планировать вниз до встречи со следующим термиком. Бывает (особенно поздно вечером), что, когда летчик считает уже неизбежной незапланированную посадку вследствие потери высоты, около земли ему вдруг встретится термик, который снова вознесет планер на высоту. Захватывающий полет такого рода требует не только высокой техники пилотирования, но и мастерства навигации и глубокого понимания метеорологических явлений. В настоящее время планеристы достигают высот порядка 18 км, используя герметические кабины или высотные скафандры.

**КАКИЕ ЕЩЁ СПОСОБЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ В ВОЗДУХЕ БЕЗ ПОМОЩИ МОТОРА ВЫ ЗНАЕТЕ?**

*Дельтаплан*

Широкое распространение получили очень легкие летательные аппараты, подобные бумажному змею, на которых человек может осуществлять взлет и посадку самостоятельно, без использования каких-либо дополнительных средств и приспособлений. На таком планере достигнуты высоты более 3,5 км. Летчик, висящий на привязных ремнях, управляет дельтапланом посредством перемещения своего тела, как это делали первые летчики.

*Аэродинамическая труба*