

Барнби Ральф

**Как сделать
и запустить бумажную
модель самолета**

УДК 820
ББК 84(4Вел)
Б25

Охраняется Законом РФ об авторском праве.
Воспроизведение всей книги или любой ее части
воспрещается без письменного разрешения издателя.

Любые попытки нарушения закона
будут преследоваться в судебном порядке.

Оформление художника И.А. Озерова

Барнби Ральф
Б25 Как сделать и запустить бумажную модель са-
молета / Пер. с англ. Л.А. Игоревского. — М.:
ЗАО Изд-во Центрполиграф, 2002. — 106 с.

ISBN 978-5-521-85523-0

Увлекательная популярная история самых первых полетов на планерах и уникальное по простоте и доступности практическое пособие по изготовлению моделей самолетов и планеров с учетом принципов аэродинамики. В книге много познавательной информации, которая несомненно будет полезна как детям, так и родителям, а также воспитателям детских садов и учителям.

УДК 820
ББК 84(4Вел)

ISBN 978-5-521-85523-0

© Перевод, ЗАО «Издательство
«Центрполиграф», 2002
© Художественное оформление,
ЗАО «Издательство «Центр-
полиграф», 2002

ПРЕДИСЛОВИЕ

Это уникальное пособие предназначено для детей и всех, кто интересуется полетами и самолетами. Его автор знаниями, опытом, постоянным поиском и стремлением создать новые, более совершенные конструкции планеров снискал огромную славу и в течение пяти сроков избирался президентом Общества планеристов Америки.

В своей книге капитан Барнби, который был лично знаком с братьями Райт и в 1909 г. сконструировал их первый планер, рассказывает историю самых первых полетов на планерах и доступно и просто излагает начальные принципы аэродинамики. Далее он детально, с подробными иллюстрациями описывает, как самому сделать множество разнообразных бумажных моделей самолетов (включая «летучую мышь—чемпиона Барнби», которая в свое время получила первый приз на международных соревнованиях бумажных моделей, проводившихся под эгидой Американского научного общества). Специальные главы посвящены тому, как отре-

гулировать поведение модели в полете и добиться замысловатых фигур пилотажа: мертвой петли, пикирований, разворотов и т. д. В конце книги вы найдете практические советы по организации соревнований, и в том числе состязаний по «воздушному гольфу».

Книга «Как сделать и запустить бумажную модель самолета» подарит вам много веселых и полезных часов, тем более что для изготовления моделей не требуется никаких дорогостоящих материалов и инструментов: только бумага, ножницы, скотч и скрепки.

ВВЕДЕНИЕ

Уверен, что вы слышали о том, кто такие братья Райт, двое молодых производителей велосипедов из города Даймона (штат Огайо), которые в 1903 г. построили первый настоящий аэроплан и совершили на нем успешный полет. Но понимаете ли вы, почему у братьев Райт это получилось, а у многих других их предшественников — нет?

Конечно, человек поднялся в воздух задолго до Уилбера и Орвилла Райтов, это правда, но взлетал он на мгновение и, уж конечно, не чувствовал себя в небе как дома. Первые летчики могли рассчитывать лишь на везение и случай, а не на знания и умения. Братья Райт считали, что их неудачи — из-за невозможности балансировать и управлять своими аппаратами. «Уж если человеку суждено летать, — рассуждали они, — он должен свободно управлять аппаратом в воздухе».

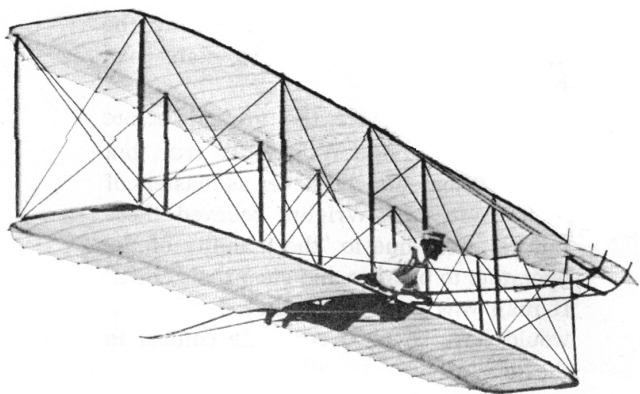
Итак, одного летательного аппарата мало — необходимо научиться управлять им, и братья Райт ставят перед собой задачу разработать систему управления аэропланом в воздухе. В сво-

ей мастерской в Дейтоне они строили модели аэропланов и проводили эксперименты, создали аэродинамическую трубу и замерили аэродинамические силы и силы сопротивления на моделях крыльев различной формы и конструкции. И главное — они создали теорию управления полетом и сформулировали ее законы.

А затем, опираясь на данные, полученные в экспериментах, они сконструировали и построили планеры, приспособленные для полета на них человека, и испытали их летом 1900-го и 1901 годов. После множества пробных полетов и усовершенствования конструкции планеров, осенью 1902 г. на песчаных дюнах Китти-Хоук штата Северная Каролина братья Райт наконец убедились, что разработанная ими система управления полетом действует. Но только совершив более двухсот полетов на планерах и побив все рекорды по времени и дальности, они приступили к проектированию своего первого аэроплана с мотором.

Вот почему можно утверждать, что великим достижением братьев Райт стало создание не летающего аппарата, а системы управления, благодаря которой он летал. Без нее ни братья Райт, ни кто-либо другой не смогли бы совершить долгий полет и безопасно приземлиться.

Принципы этой системы неизменны до сих пор. Именно система управления братьев Райт позволяет летать любому современному самолету.



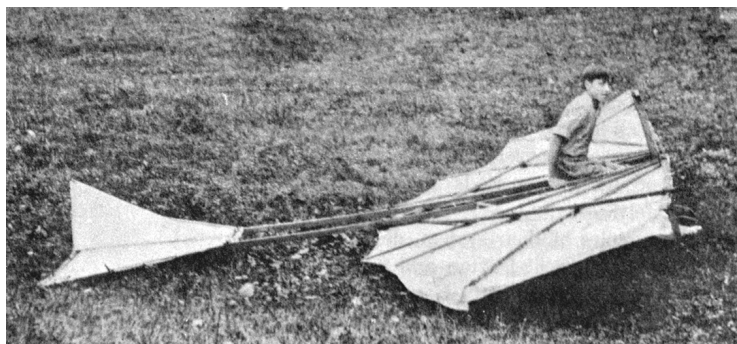
Уилбер Райт на планере в 1902 г.

ту, от легкомоторного «Пайпер Кэб» до огромного реактивного лайнера.

Для начинающего эксперименты, которые проводили братья Райт с моделями планеров, — лучший путь понять основы полета и принципы управления. Изучать их удобнее всего на простейших бумажных моделях, которые я и предлагаю вам сделать. Обычно их называют бумажными «самолетами», но на самом деле это планеры, так как у них нет мотора.

Так вот, со следующей страницы я поведу вас по пути, которому следовали братья Райт. Вы узнаете, как сделать и запустить простые бумажные планеры, и одновременно проникнете в понимание основных законов и принципов полета и управления им.

Усвоив их, вы будете готовы к строительству более сложных моделей, а затем я объясню, в



Автор на своем планере в 1909 г.

чем причины нарушений полета и как их исправить и отрегулировать движение.

В заключительных главах вы найдете инструкции, как заставить модель выполнять различные маневры, и советы по проведению соревнований.

Я надеюсь, что вы разработаете свои собственные методы проектирования и создадите новые конструкции моделей. И кто знает, может быть, это увлечение станет первым шагом в вашей блестящей карьере воздухоплователя. Ведь свой путь в авиации я именно так и начинал — с изготовления моделей простых планеров!

Ну а теперь достаньте листы плотной бумаги 210×297 мм, немного скотча, скрепки, степлер и линейку, которая пригодится, чтобы ровно сгибать и разглаживать бумагу. И само собой разумеется, вам понадобятся ножницы. Готово? Тогда начинаем читать, делать и запускать бумажные модели!

Глава 1

ОСНОВЫ АЭРОДИНАМИКИ

Возьмите листок бумаги размером 210×297 мм, отпустите его (рис. 1.1) и посмотрите, как он будет падать. Он камнем летит на землю? Нет! Лист скользит вниз, ныряя и раскачиваясь из стороны в сторону. Такое непредсказуемое движение инженеры называют «неустойчивым».

А теперь возьмите тот же листок и надорвите или надрежьте его до середины перпендикулярно длинной стороне (рис. 1.2а). Сверните отрезанные края в широкий конус (рис. 1.2б) и закрепите кромки клейкой лентой, скрепкой



Рис. 1.1

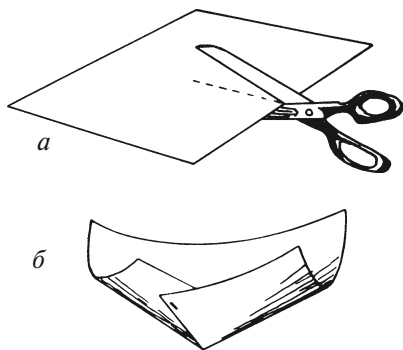


Рис. 1.2

или клеем. Теперь запустите конус. Видите, как изменилась траектория движения! Конус немедленно устремляется прямо вниз и отвесно падает на пол, лишь слегка раскачиваясь из стороны в сторону.

Простым изменением формы вы сделали движение листа устойчивым. Не важно, как вы запустите конус: вверх или вниз острием, — он развернется и всегда будет падать острой вершиной вниз.

СОПРОТИВЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Теперь возьмите и одновременно запустите с одной высоты листок бумаги и конус (рис. 1.3). Что первым окажется на полу? Конус? Должно быть так. А причина в том, что он вызывает меньшее сопротивление воздуха.

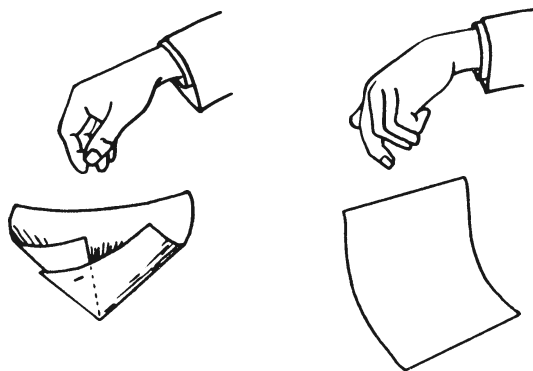


Рис. 1.3