

ДЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ
РОСМЭН

АВИАЦИЯ



СОДЕРЖАНИЕ

Древняя мечта	4
Первый полет	4
Летающие семена	6
Удача братьев Райт	8
Первые авиаконструкторы и летчики.....	10
«Моноплан-трактор» Луи Блерио	12
Гаккель и другие	14
Первопроходцы	16
Пилоты для истребителей	16
Летающие этажерки.....	18
Как устроен самолет?	20
Четыре схемы самолета	20
Моноплан, биплан, полиплан... ..	22
Управление самолетом	24
Поршневые моторы.....	26
Реактивные двигатели	28
Материалы для авиастроения	30
Для взлета и посадки	32
Шасси и амортизаторы	32
Специальные посадочные приспособления	34
Средства безопасности летчика	36
Катапультируемое кресло	38
Экзотические спасательные приспособления	40
Долгий и трудный путь	42
Как называют самолеты?	42
Кошки, привидения, духи и гром	44
Первые авиационные пассажиры	46

Гигантские самолеты 1920-х и 1930-х гг.	48
Летающие лодки	50
Рекордные самолеты	52
Авианосцы — плавучие аэродромы	54

Боевая авиация..... 56

Самолет-разведчик	56
Эксперименты над истребителем	58
Воздушный бой	60
Самолет-бомбардировщик	62
Стрелковое вооружение	64
Пикирующий бомбардировщик	66
Торпедоносец	68
Штурмовик — помощник пехоты	70
Перехватчик — гроза бомбардировщиков	72
Вертикальный взлет и посадка	74
Управляемые ракеты и «умные» бомбы	76
Военно-транспортная авиация	78
Без летчика	80

Гражданская авиация..... 82

Опережая время и расстояние	82
Учебные самолеты	84
Сельскохозяйственная авиация	86
Экранолеты и экранопланы	88

Под сенью несущего винта..... 90

Взлет без разбега	90
Боевые вертолеты	92

Указатель..... 94



Древняя мечта

Человек с доисторических времен мечтал оторваться от земли, научиться летать и покорить воздушный океан. Идея полета на крыльях, подобных птичьим, была не нова — достаточно вспомнить древнегреческий миф о Дедале и Икаре.

Первый полет

В Средние века несколько смельчаков решались повторить подвиг **Дедала**. Закрепив на руках крылья, склеенные из птичьих перьев, люди пытались полететь, но дело кончалось падением, синяками, увечьями, а иногда и гибелью смельчаков. Инженеры и ученые в разных странах занимались теоретическими расчетами и проектированием летательных аппаратов тяжелее воздуха, подъемная сила которых создавалась бы за счет обтекания воздухом крыла наподобие птичьего.

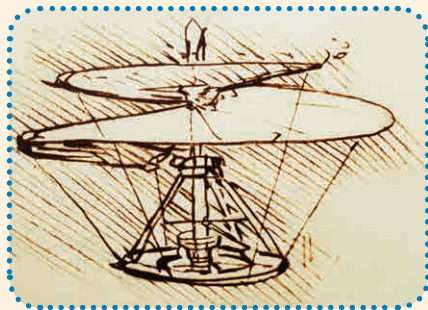
В XV в. великий итальянец **Леонардо да Винчи**, занимавшийся проблемами полета, нарисовал эскизы птицеподобного планера и летательного аппарата с машущим крылом, а также аппарата с несущим винтом — спиралью Архимеда, прообраз вертолета. Эти эскизы, правда, не были подтверждены никакими аэродинамическими и прочностными расчетами, так как в



Через несколько лет, в 1897 г., вслед за Можайским в «моторный полет» отправился француз Клемент Адэр (1841–1925). Его аппарат, названный «Эол» или «Авион», по конструкции напоминал летучую мышь с расправленными крыльями. Оснащенный паровым двигателем, летательный аппарат «Эол» смог оторваться от земли и пролетел по прямой около 100 м.

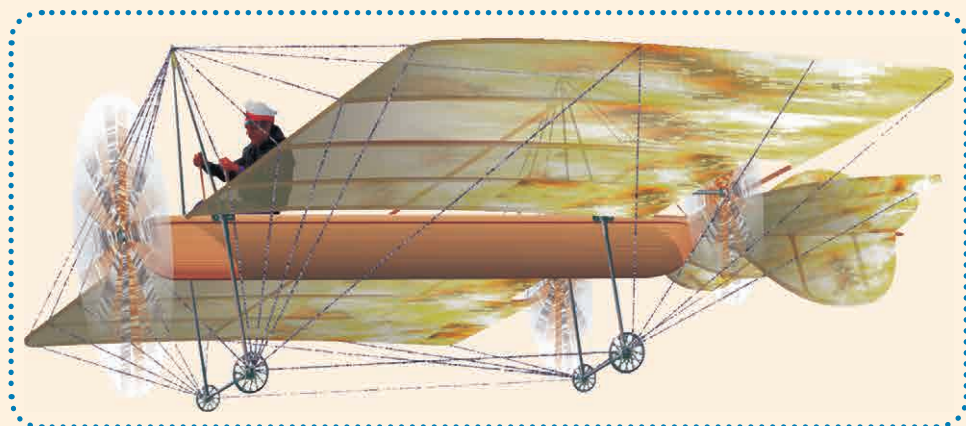


то время еще не существовало теоретических предпосылок для них. У Леонардо да Винчи перед глазами имелся единственный «прототип» летательного аппарата тяжелее воздуха, созданный самой природой, — птица. Именно принцип машущего крыла применил великий итальянец в конструкции своего аппарата.



Вертолет да Винчи

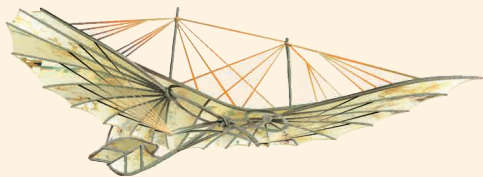
В 1882 г. русский морской офицер Александр Федорович Можайский (1825–1890) предпринял первую попытку **моторного полета** на самолете собственной конструкции. Его самолет имел почти квадратное крыло и был оснащен маломощной паровой машиной, вращавшей три винта: один на носу аппарата и два — в прорезях крыла. Но самолет потерпел аварию при старте и больше не восстанавливался. Долгое время утверждали, что он мог полететь, пока в наши дни российские ученые не доказали, что крыло плоского профиля, не имевшее кривизны, не могло создать необходимой подъемной силы.



Самолет А. Ф. Можайского



Летающие семена



Планер Лилиенталя

В 1870-х гг. в Германии жил ученый-физик Отто Лилиенталь. Он много экспериментировал с различными конфигурациями моделей планеров. Как правило, Лилиенталь брал за основу летающие семена некоторых

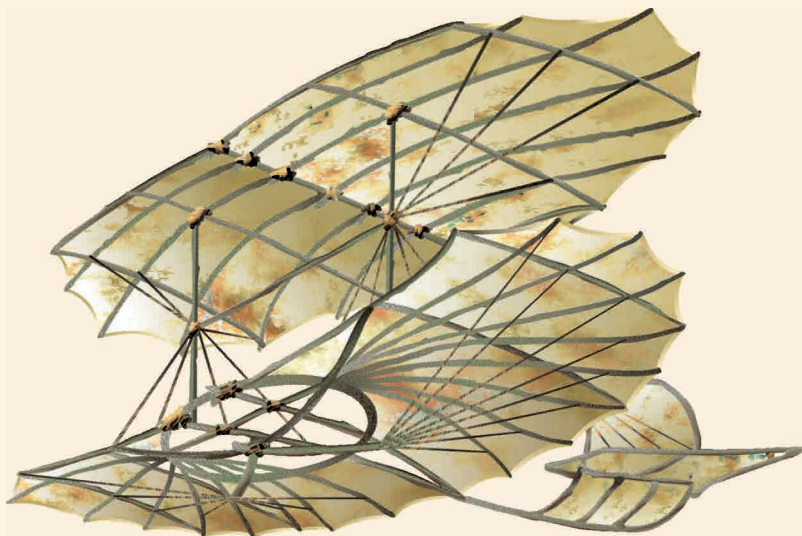
растений, снабженных крылышками. Сорвавшись с ветки, такое семечко превращается в крохотный **планер** и, подхваченное ветром, может пролететь огромное расстояние. Для подтверждения правоты своих изысканий Лилиенталь построил несколько планеров, способных поднять в воздух человека. Форма крыльев этих летательных аппаратов повторяла форму семечка — планера. Отважный ученый полетом такого планера управлял, перемещая собственное тело внутри обруча, к которому крепилась конструкция крыла: при перемещении назад планер поднимал нос и начинал набирать высоту, вперед — опускал нос, а при отклонении вправо или влево — опускал соответствующую консоль крыла. Впоследствии планеры, управляющиеся таким образом, получили название балансирных.

Вплотную полетами О. Лилиенталь начал заниматься в 1870 г. Первый изготовленный им **монопланный планер** поднимал в воздух 100 кг, и изобретатель совершил на нем полет с высоты 5 м на расстояние 7 м. В начале 1890-х гг. высота полета составляла уже 80 м. В последующие годы он выполнил более 2 тыс. полетов. Стартовал Лилиенталь обычно с холма, разбегаюсь вниз по склону на собственных ногах. В ходе одного из полетов планер, на котором летел Лилиенталь, потерял управление и упал на землю. Это был его последний полет. Отто Лилиенталь поддерживал творческий контакт с другими учеными, зани-



мавшимися **теорией полета**. Одним из них был профессор Московского высшего технического училища Николай Егорович Жуковский. В знак уважения к русскому коллеге Лилиенталь подарил ему один из своих планеров, который сохранился до наших дней. Идея **балансирного планера** не погибла вместе с его создателем. В 1950-х гг. итальянец Рогалло предложил балансирный планер с гибким крылом, пилот которого висел под ним на треугольной трапеции. Такой аппарат сейчас известен как **дельтаплан**.

Свои наблюдения и эксперименты Отто Лилиенталь обобщил в книге «Полет птиц как основа искусства летания». Книга вышла в 1889 г. В ней отважный исследователь доказывал, что не машущий, а парящий полет на неподвижных крыльях может и должен стать основой полета человека. Глубоко убежденный в этой истине, Лилиенталь приступил к новым испытаниям.



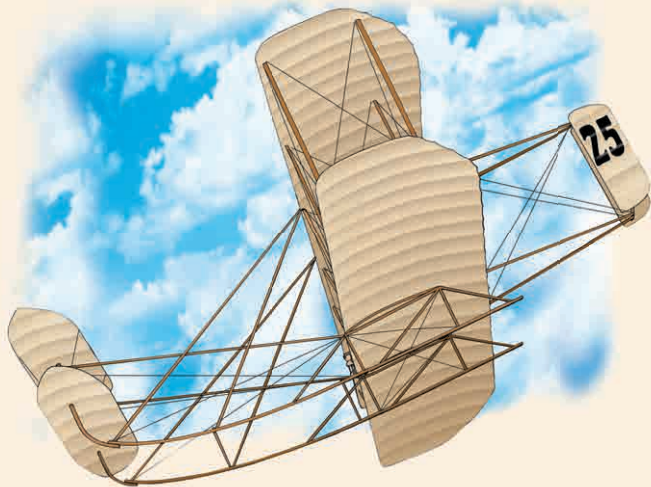
Один из последних планеров Отто Лилиенталья



Удача братьев Райт

В начале XX столетия на Атлантическом побережье США, в штате Северная Каролина, жили два брата — **Орвилл и Уилбер Райты**. Они содержали велосипедную мастерскую, в которой

в свободное время мастерили **балансирующие планеры** собственной разработки. Все планеры Райтов имели по два крыла, расположенные одно над другим. Летчик располагался поверх нижнего крыла, лежа на специальном подвижном помосте, и имел возможность перемещать свое тело относительно крыла, отклоняя рули аппарата. Братья совершили более ты-



Первый самолет братьев Райт

сячи успешных полетов на своих планерах. В первые месяцы 1903 г. Райтам пришла в голову мысль оснастить один из планеров **мотоциклетным мотором** мощностью около 7 л. с. Сказано — сделано. Мотор установили рядом с помостом для лет-



Самолет братьев Райт имел аэродинамическую схему, позже названную «Утка»: рули высоты располагались перед крыльями. Рули направления находились сзади, а по крену аппарат управлялся путем перекоса крыльев в полете, или гоширования.



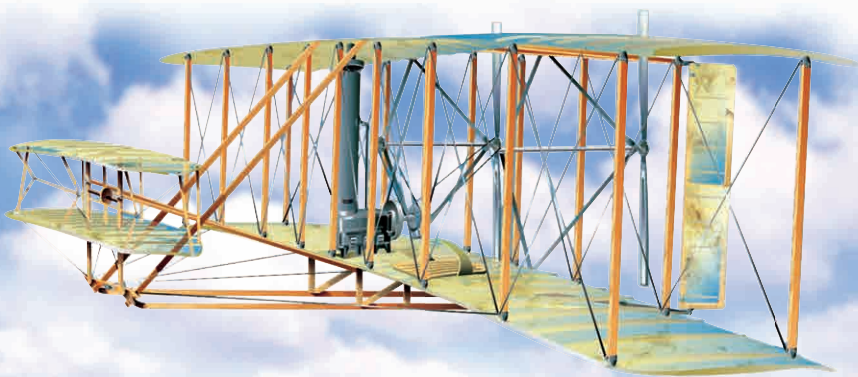
чика — помост пришлось сместить в сторону. Мотор вращал с помощью цепной передачи два двухлопастных пропеллера, конструкцию которых Орвилл и Уилбер разработали сами.

17 декабря 1903 г. на пустынном пляже Сэнди Хук произошло историческое событие: Орвилл Райт стартовал на самолете со специальной катапульты. Он пролетел 36,5 м за 12 секунд! С этого полета ведет отсчет вся



Так использовалась энергия падающего груза

мировая моторная авиация. Для старта братья применили оригинальное приспособление, использовавшее для ускорения аппарата энергию падающего груза. Самолет разгонялся по рельсовой направляющей длиной 18 м. Позже приспособление для ускорения старта самолета называли **катапульты**.



Самолет братьев Райт «Флайер-1» («Летун»)

ДЛЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Серия «Детская энциклопедия РОСМЭН»

Кудишин Иван Владимирович

АВИАЦИЯ

Дизайн макета ООО «Эпика Компани».

Художники: Н. В. Данильченко, М. О. Дмитриев, С. В. Дурнев,
В. А. Дыгало, С. А. Ершов, А. Н. Савельев, А. В. Свербута

Ответственный редактор С. Г. Шумеева
Художественный редактор О. В. Куликова
Технический редактор А. Т. Добрынина
Корректор Л. А. Лазарева

Издание подготовлено в компьютерном центре
издательства «Росмэн».

Подписано к печати 23.05.08. Формат 70×90 ¹/₁₆. Бум. офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 7,02. Гарнитура Прагматика. Тираж 10 000 экз. Заказ № .

ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС».

Почтовый адрес: 125124, Москва, а/я 62. Тел.: (495) 933-71-30.

Юридический адрес: 129301, Москва, ул. Бориса Галушкина, д. 23, стр. 1.

*Наши клиенты и оптовые покупатели могут оформить заказ,
получить опережающую информацию о планах выхода изданий
и перспективных проектах в Интернете по адресу: **www.rosman.ru***

ОТДЕЛ ОПТОВЫХ ПРОДАЖ:

все города России, СНГ: (495) 933-70-73;

Москва и Московская область: (495) 933-70-75.

Кудишин И. В.

К88 Авиация / Науч.-поп. издание для детей. — М.: ЗАО
«РОСМЭН-ПРЕСС», 2008. — 96 с. — (Детская энцикло-
педия РОСМЭН).

Книга познакомит юных читателей с миром авиации. В ней подробно
рассказывается об основных типах самолетов и вертолетов, их мирных и
военных профессиях. Читатели узнают также об устройстве авиационных
двигателей и о том, как управляется самолет.

ISBN 978-5-353-03560-2

УДК 087.5

ББК 92

© Текст, оформление, иллюстрации.

ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2008