

В. В. Ликсо, А. Г. Мерников

БОЛЬШАЯ КНИГА ТРАНСПОРТА ДЛЯ МАЛЬЧИКОВ



**ИЗДАТЕЛЬСТВО
АСТ**

УДК 087.5:656
ББК 68.8я2
Л56

Серия «Энциклопедия для мальчиков» основана в 2014 году

Ликсо, Вячеслав Владимирович.

Л56 Большая книга транспорта для мальчиков / В. В. Ликсо, А. Г. Мерников. — Москва : Издательство АСТ, 2016. — 160 с. : ил. — (Энциклопедия для мальчиков).

ISBN 978-5-17-094764-5.

Транспорт в жизни человека занимает далеко не последнее место. В «Большая книга транспорта для мальчиков» вы еще больше узнаете о транспорте, с которым сталкиваетесь каждый день: автобус, метро, легковой автомобиль, пассажирский самолет, круизный лайнер. На этом список транспортных средств не заканчивается, ведь есть еще помощники на стройке и при доставке многотонных грузов на огромные расстояния по морям и океанам, да что там говорить — даже в открытый космос! Все эти полезные машины вы повстречаете на страницах данной книге. Тексты в издании подкреплены подробными иллюстрациями и схемами. Таким образом, вы не только узнаете всё о транспортных средствах, но и увидите, как тот или иной его вид устроен и почему работает.

Для среднего и старшего школьного возраста.

**УДК 087.5:656
ББК 68.8я2**

ISBN 978-5-17-094764-5

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2016.
Дизайн обложки Резько И. В.
© ООО «Издательство АСТ», 2016
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com, 2016
© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com, 2016

Оглавление

ВОЗДУШНЫЙ ТРАНСПОРТ	6
Основные части самолетов.....	8
Высокопланы и низкопланы.....	10
Самолет братьев Райт	16
«Дуглас» DC-3 «Дакота»	19
Ан-2	22
Ил-18	25
Ту-154	28
«Конкорд»	31
«Боинг-747»	34
A380.....	37
Пассажирский салон.....	40
Системы безопасности для пассажиров.....	42
Технические характеристики пассажирских самолетов.....	46
Как управлять полетом?	48
Ju 52	50
«Локхид» C-130 «Геркулес»	52
Ан-22.....	55
«Локхид» C-5 «Галактика»	58
Ил-76	61
Ан-124 «Руслан»	64
Ан-225.....	67
«Боинг» C-17 «Глоубмастер» III.....	70
Технические характеристики транспортных самолетов.....	72
Вертолет	74



ВОДНЫЙ ТРАНСПОРТ	76
Транспорт на морском языке.....	78
Общее устройство судна	80
Плот.....	83
От плота к лодке.....	87
Катер.....	90
Парусное судно.....	93
Яхта	96
Круизный лайнер	101
Судно на подводных крыльях.....	104
Сухогруз	109
Суда — тихоходные и скоростные	112
Танкер.....	114
Паромы	118
Суда-гиганты.....	120



НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ	122
Мотоцикл.....	124
Легковой автомобиль	126
Главные узлы и механизмы	128
Микроавтобус.....	130
Автобус.....	132
Троллейбус.....	134
Трамвай	136
Метрополитен.....	138
Поезд.....	140
Грузовой автомобиль.....	142
Самосвал.....	144
Кузов автомобиля	146
Пожарная машина.....	148
Мусоровоз	150
Трактор	152
Автокран	154
Дизельный двигатель.....	156
Тормозная система.....	158





ВОЗДУ

ТРАНС

ШНЬИЙ СПОРТ

Основные части самолетов

В наши дни в воздухе можно увидеть самолеты различных типов — от легких «крох» до огромных многоместных авиалайнеров. Несмотря на это, все самолеты имеют общие черты. Поэтому для того чтобы получить представление об их устройстве, достаточно познакомиться с одним из простых типов, например легким двухместным самолетом. Он имеет небольшие размеры и простую конструкцию и тем не менее содержит все основные части, присущие даже самому сложному современному летательному аппарату.

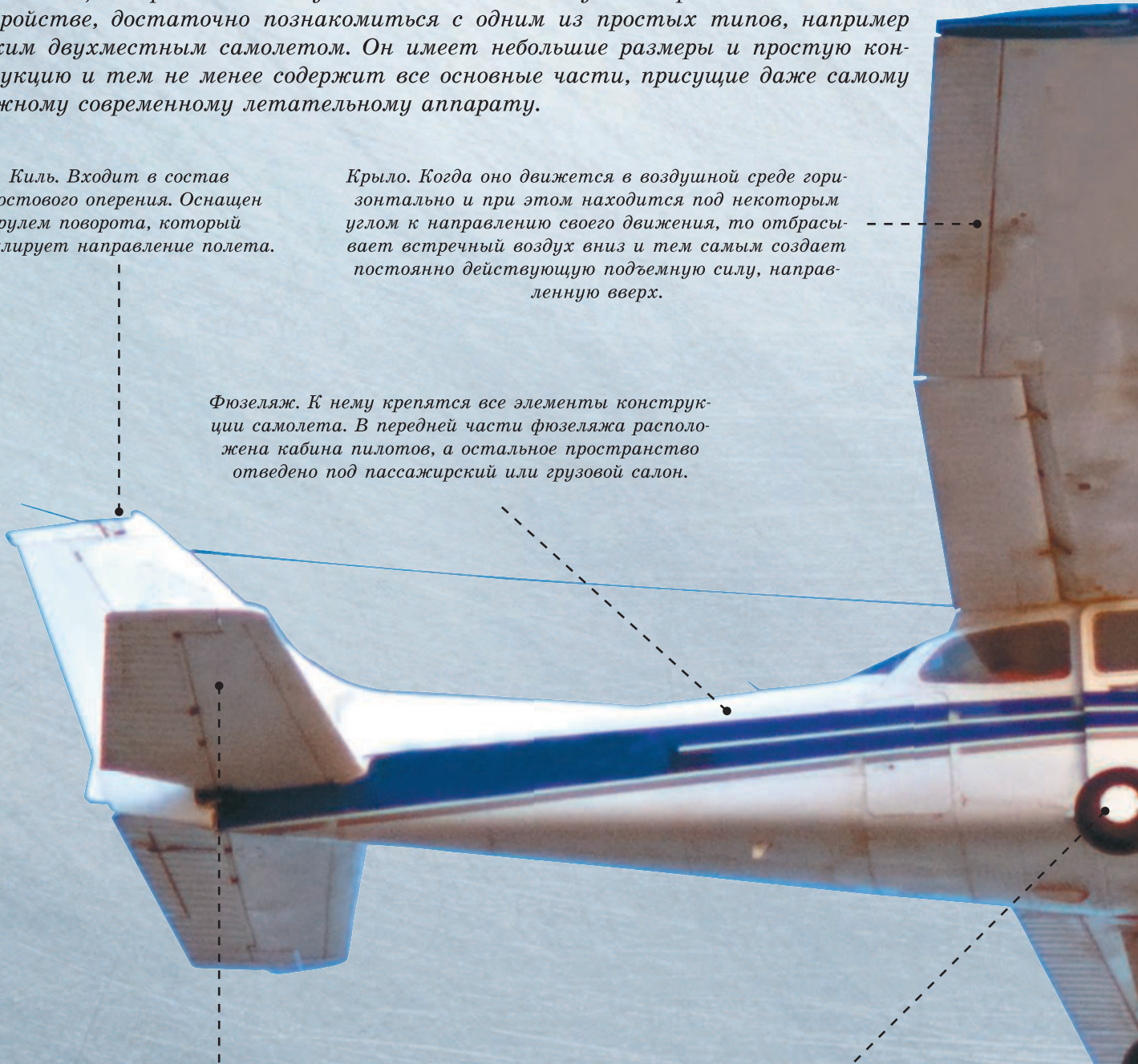
Киль. Входит в состав хвостового оперения. Оснащен рулем поворота, который регулирует направление полета.

Крыло. Когда оно движется в воздушной среде горизонтально и при этом находится под некоторым углом к направлению своего движения, то отбрасывает встречный воздух вниз и тем самым создает постоянно действующую подъемную силу, направленную вверх.

Фюзеляж. К нему крепятся все элементы конструкции самолета. В передней части фюзеляжа расположена кабина пилотов, а остальное пространство отведено под пассажирский или грузовой салон.

Стабилизатор. Входит в состав хвостового оперения. Имеет руль высоты, который регулирует высоту полета.

Шасси. Дают возможность осуществлять взлет и посадку. Большинство современных самолетов имеет убирающееся в полете шасси, а их подъем и выпуск пилот производит при помощи специального механизма.



Типы самолетов

Современные самолеты могут быть пассажирскими, транспортными (грузовыми), военными. Кроме того, есть специализированные самолеты, выполняющие авиационные работы в других сферах — в сельском хозяйстве, строительстве, охране лесов, обслуживании экспедиций и т. п.

▶ *Административный самолет (бизнес-самолет).*
Предназначен для перевозки официальных лиц государственных учреждений и коммерческих организаций.



▲ *Пассажирский самолет.*

Кабина пилота. Здесь находятся основные и дублирующие органы управления самолетом.



▲ *Транспортный (грузовой) самолет.*



▲ *Военный самолет-бомбардировщик.*

Силовая установка. В данном случае — это поршневой бензиновый двигатель. Он передает усилие винту (пропеллеру), который, вращаясь, «тянет» самолет за собой. А реактивные моторы, которыми оснащены практически все современные самолеты, «толкают» их.

Высокопланы и низкопланы

По числу крыльев все самолеты делятся на монопланы, бипланы и трипланы. Моноплан (от греческого «монос» — «один», «единственный» и латинского «планум» — «плоскость») имеет одно крыло, расположенное по обе стороны фюзеляжа, а биплан (от латинского слова «би» — «двух» и латинского «планум» — «плоскость») снабжен двумя крыльями, расположенными одно над другим. Монопланы в свою очередь, различаются по расположению плоскостей крыла относительно центра фюзеляжа и поэтому бывают низкопланами (с низким расположением крыла), среднепланами (средним) и высокопланами (с высоким расположением крыла). Как правило, каждый из этих типов самолетов имеет свои плюсы и минусы, с которыми мы сейчас попытаемся разобраться.

Крыло. Установлено по схеме «верхнеплан». Не перекрывает доступ в кабину пилотов и не препятствует погрузке и выгрузке пассажиров, багажа и грузов.

Не нарушает обзор для пассажиров.



Шасси. Приходится использовать систему уборки шасси очень сложной и тяжелой конструкции.

Фюзеляж. Можно разместить двигатели на значительном удалении от земли, что снижает их загрязнение и засорение воздушных фильтров. Вместе с тем затрудняется обслуживание узлов силовой установки и создаются трудности для заправки самолета горюче-смазочными материалами.

Хвостовое оперение. Стабилизатор вынуждены устанавливать ниже крыла, что негативно сказывается на аэродинамических характеристиках самолета.

Крыло. Установлено по схеме «среднеплан». Взаимное влияние крыла и фюзеляжа, повышающее аэродинамическое сопротивление самолета, минимальное.



Хвостовое оперение. Стабилизатор можно легко установить выше крыла, что позволит увеличить управляемость самолетом.

Фюзеляж. Для надежного крепления крыла внутри фюзеляжа должны быть расположены специальные крупногабаритные конструкции, препятствующие размещению грузов и пассажиров.

Шасси. Можно использовать укороченные стойки, что позволит снизить их массу.

Крыло. Установлено по схеме низкоплан. Низкое расположение крыла ухудшает видимость из окон пассажирского салона.

Фюзеляж. Для того чтобы попасть в кабину пилота, необходимо воспользоваться лестницей и пройти по плоскости крыла.



Хвостовое оперение. Схема «низкоплан» позволяет без особых проблем установить стабилизатор выше крыла и тем самым увеличить управляемость самолета.

Много крыльев — хорошо, но одно — тоже неплохо

Практически все современные самолеты строят по схеме «моноплан». Еще в самом начале XX в. на таких самолетах француз Луи Блерио перелетел через Ла-Манш, а англичанин Роберт Блэкберн и француз Арман Депердюссен поставили ряд рекордов скорости. Однако свое право на существование монопланам пришлось доказывать в тяжелой конкурентной борьбе с бипланами и многопланами.



ДЛЯ УСИЛЕНИЯ КРЫЛЬЕВ

У первых монопланов крыло было непрочным, для того чтобы его усилить, приходилось устанавливать дополнительные металлические тросы — расчалки, прикрепляемые к крепежным стойкам, расположенным над и под фюзеляжем. Однако даже несмотря на это летательные аппараты, выполненные по схеме «моноплан», имели ряд преимуществ. Одно крыло обладало меньшим аэродинамическим сопротивлением и позволяло достичь большей скорости. Кроме того, монопланы более маневренные и легко управляемые.

БИПЛАНЫ И ТРИПЛАНЫ

До начала 30-х гг. XX в. самой распространенной самолетной конструкцией были бипланы. Коробчатая конструкция крыльев биплана значительно увеличивала их прочность, однако большое количество крепежных элементов (стоек, расчалок и т. п.) усиливало сопротивление воздуха и уменьшало скорость. Поэтому неудивительно, что биплан был вытеснен монопланом и в дальнейшем применялся ограниченно, в основном для учебных и транспортных целей и сельскохозяйственных работ.

Наряду с бипланами многие конструкторы на заре самолетостроения разрабатывали трипланы. Большое количество плоскостей позволило укоротить крыло и сохранить при этом хорошую подъемную силу, что улучшало маневренность летательного аппарата. Но и три крыла были не пределом. Самая причудливая конструкция была создана англичанином Горацио Филлипсом — его самолет был оснащен двадцатью узкими крыльями и больше походил на гигантские жалюзи.



◀ Плоскости крыла самолета, построенного по схеме «низкоплан», соединяются с фюзеляжем с помощью центроплана, что придает всей конструкции дополнительную прочность.

Форма крыла бывает разной

Вид крыла сверху бывает различным. При выборе формы крыла и его профиля конструктор руководствуется аэродинамическими характеристиками. Крыло работает наиболее эффективно, когда оно развивает большую подъемную силу, но создает при этом небольшое лобовое сопротивление. Поэтому в зависимости от модели и назначения самолета (учитываются скорость, грузоподъемность, высота и протяженность полета) форма его крыла может быть прямоугольной, эллиптической, трапециевидной, стреловидной и треугольной. А с появлением сверхзвуковых самолетов возник еще один вид — крыло изменяющейся стреловидности. При взлете или посадке такое крыло имеет большую площадь и большой размах, то есть похоже на крыло обыкновенного дозвукового самолета. При переходе к сверхзвуковой скорости крыло складывается, перемещаясь с помощью специального устройства, и уменьшает создаваемое сопротивление.

Когда плоскости крыла расправлены, самолет совершает полет на большие расстояния, а также способен выполнять взлет и посадку на небольших площадях.



Крыло, изменяющее форму

Стреловидные крылья вполне соответствуют своему назначению в широком диапазоне — от околозвуковой скорости до скорости, соответствующей удвоенной звуковой. А вот на малых скоростях стреловидность мешает. Такое крыло затрудняет выполнение предпосадочных маневров, да и несущие свойства таких плоскостей хуже, чем у прямого крыла. Поэтому на многих типах самолетов применяют крыло переменной, или изменяющейся, стреловидности. Оно имеет очень сложную конструкцию, зато способно быстро занимать то положение, которое наиболее подходит для выполнения самолетом поставленной перед ним задачи.



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ КРЫЛО

Крыло современных самолетов во многих случаях перестало выполнять единственную роль плоскости, создающей подъемную силу. В наши дни довольно часто можно встретить самолеты, конструкция которых предусматривает установку на крыльях авиационных двигателей, вооружения, шасси или даже размещение во внутренних полостях крыла топливных баков.

Плоскости крыла прижаты к фюзеляжу. В таком положении самолет способен развить максимальную скорость.



◀ Крыло прямоугольной формы применялось практически на всех первых типах самолетов. И хотя оно обладало низкими аэродинамическими характеристиками, но было очень простым в изготовлении.

▼ Современные самолеты малой авиации чаще всего получают усовершенствованное крыло трапецевидной формы. По сравнению с прямоугольными такие крылья более эффективны, так как имеют меньшую массу при той же аэродинамической площади. Для улучшения характеристик концы современных прямоугольных и трапецевидных крыльев обычно немного закругляют.





◀ Крыло эллиптической формы обладает самым высоким аэродинамическим качеством — минимально возможным сопротивлением при максимальной подъемной силе. Такие крылья имели практически все скоростные самолеты-истребители времен Второй мировой войны. Но эллиптическое крыло сложно в производстве и поэтому в наши дни применяется редко.



▲ Стреловидные крылья в аэродинамическом отношении на дозвуковых скоростях уступают трапецевидным и прямоугольным, но на около-звуковых и сверхзвуковых имеют значительные преимущества. А так как большинство современных самолетов летают именно в этом диапазоне скоростей, в наши дни стреловидные крылья получили очень большое распространение.

▶ На самолетах, летающих на сверхзвуковых скоростях, часто устанавливают треугольные крылья. Они имеют небольшой размах, но при этом достаточно большую площадь.

