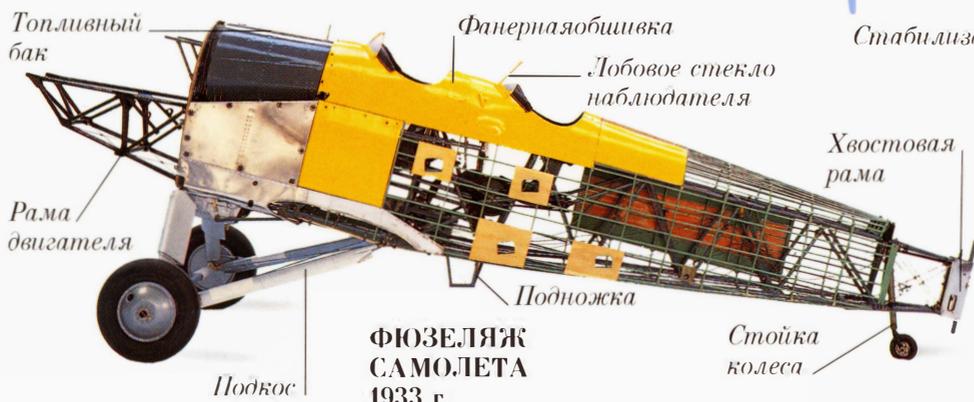


НАГЛЯДНЫЙ СЛОВАРЬ

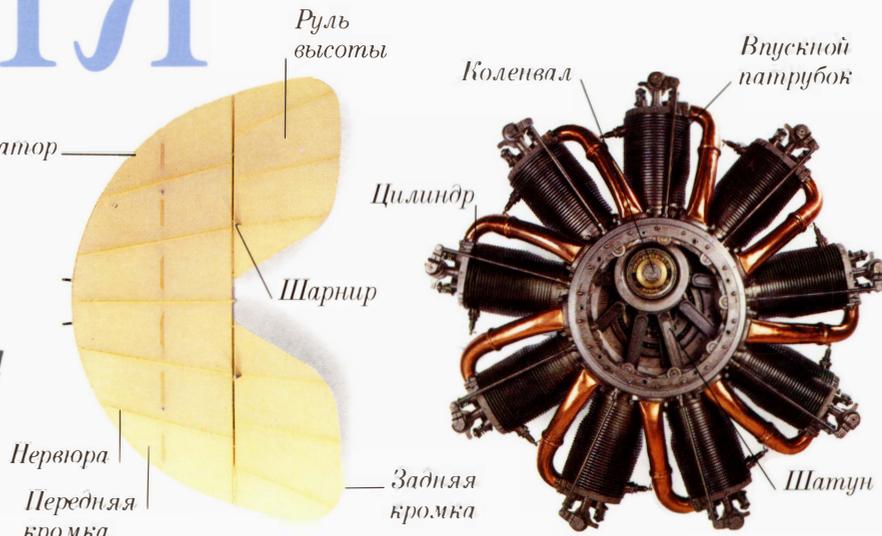
АВИАЦИЯ



НОСОВАЯ ЧАСТЬ ФЮЗЕЛЯЖА



ФЮЗЕЛЯЖ
САМОЛЕТА
1933 г.



ХВОСТОВОЕ ОПЕРЕНИЕ

РОТАТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ



ВЕРТОЛЕТ «БЕЛЛ 47G-3В1»



КОРПУСА СОВРЕМЕННОГО РОТОРНОГО
ДВИГАТЕЛЯ



САМОЛЕТ LVG CVI, 1917 г.



КРЫЛО ИСТРЕБИТЕЛЯ «ХОКЕР ТЕМПЕСТ»

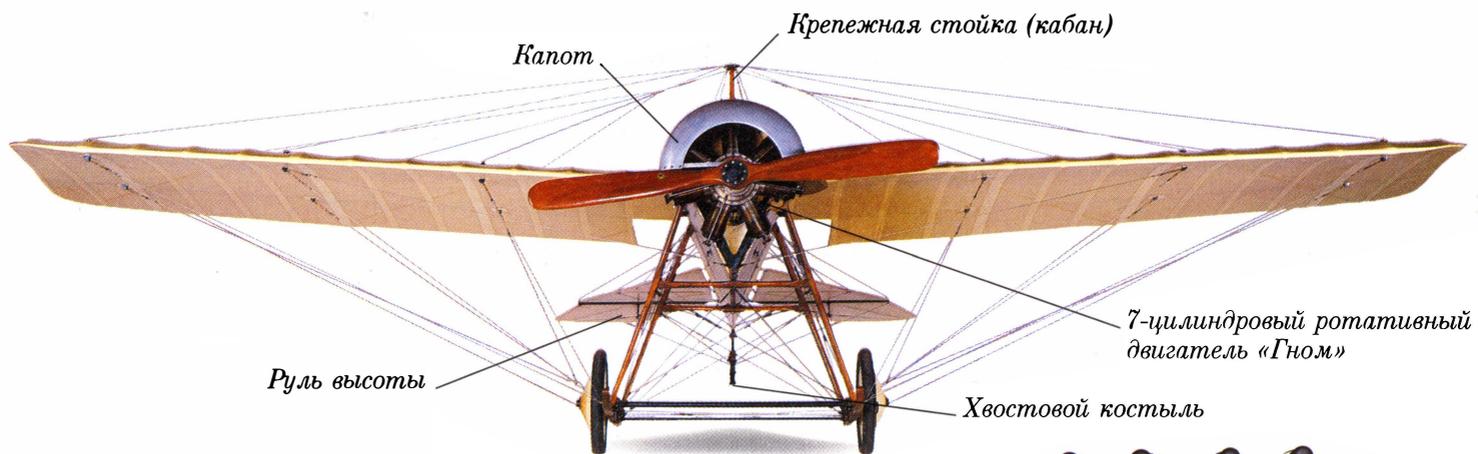
СЕРИЯ НАГЛЯДНЫХ СЛОВАРЕЙ

НАГЛЯДНЫЙ
СЛОВАРЬ

АВИАЦИЯ



САМОЛЕТ ARV «СУПЕР-2»



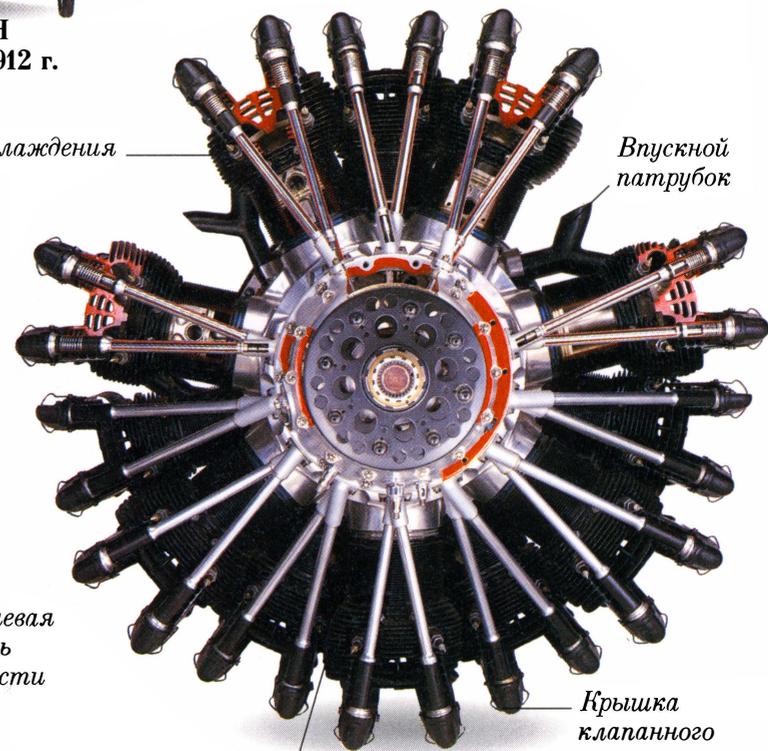
**МОНОПЛАН
БЛЭКБЕРНА, 1912 г.**



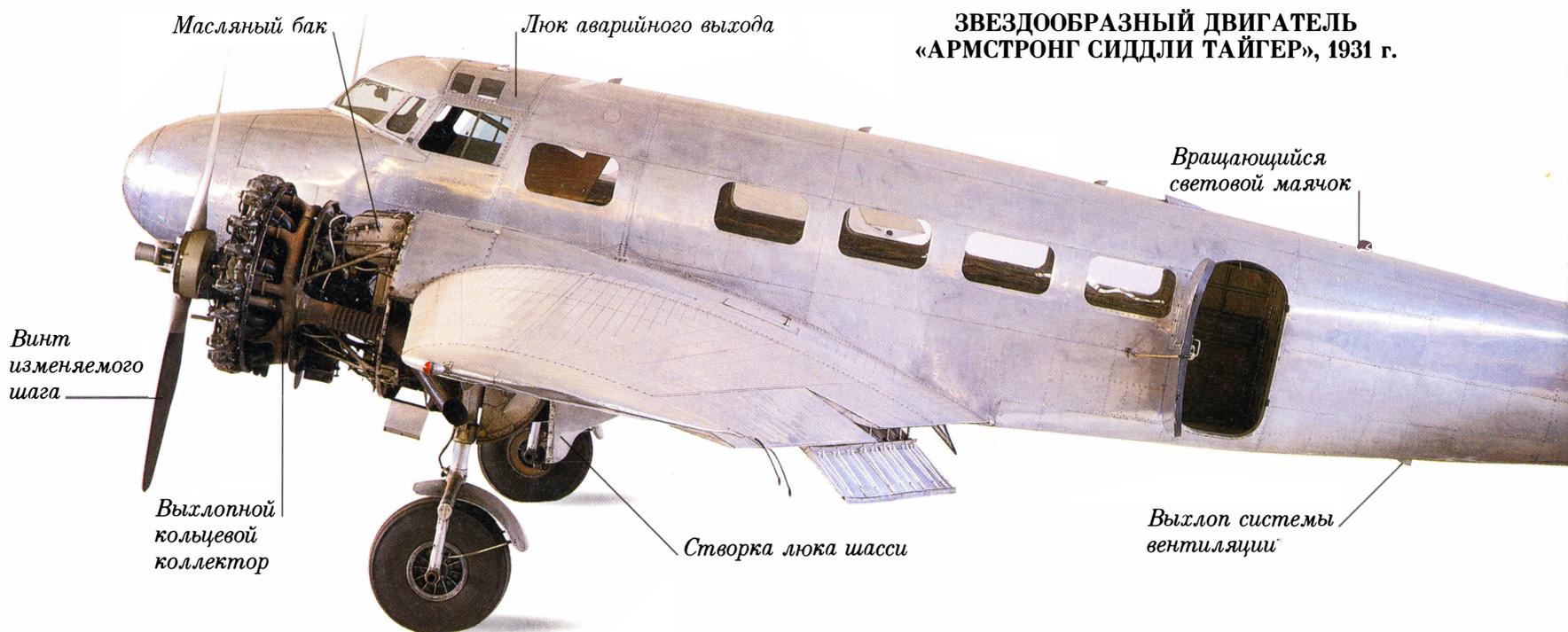
АВАРИЙНЫЙ ТРАП



**ХВОСТОВОЙ ВИНТ
ВЕРТОЛЕТА**



**ЗВЕЗДОБРАЗНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
«АРМСТРОНГ СИДДЛИ ТАЙГЕР», 1931 г.**



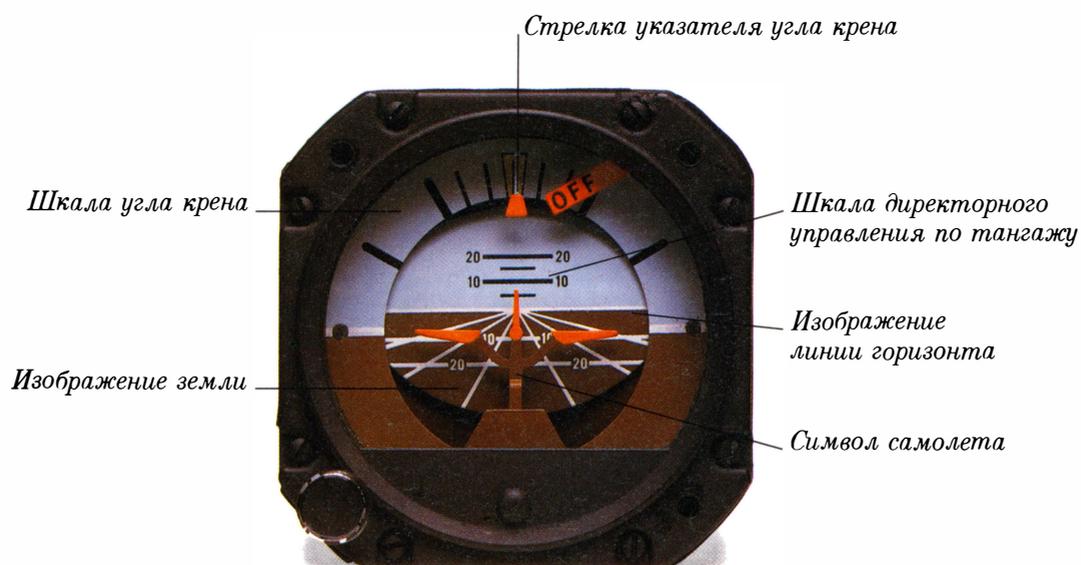
САМОЛЕТ «ЛОКХИД ЭЛЕКТРА», 1934 г.

Втулка хвостового винта

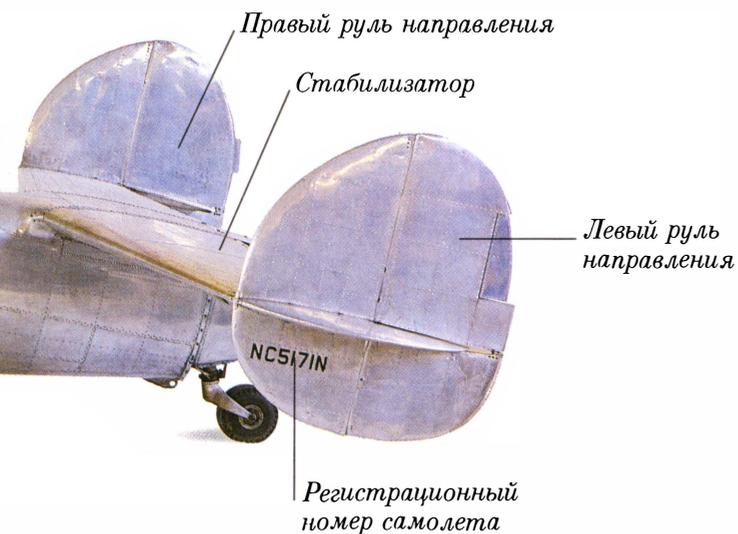
СЕРИЯ НАГЛЯДНЫХ СЛОВАРЕЙ

НАГЛЯДНЫЙ
СЛОВАРЬ

АВИАЦИЯ



АВИАГОРИЗОНТ



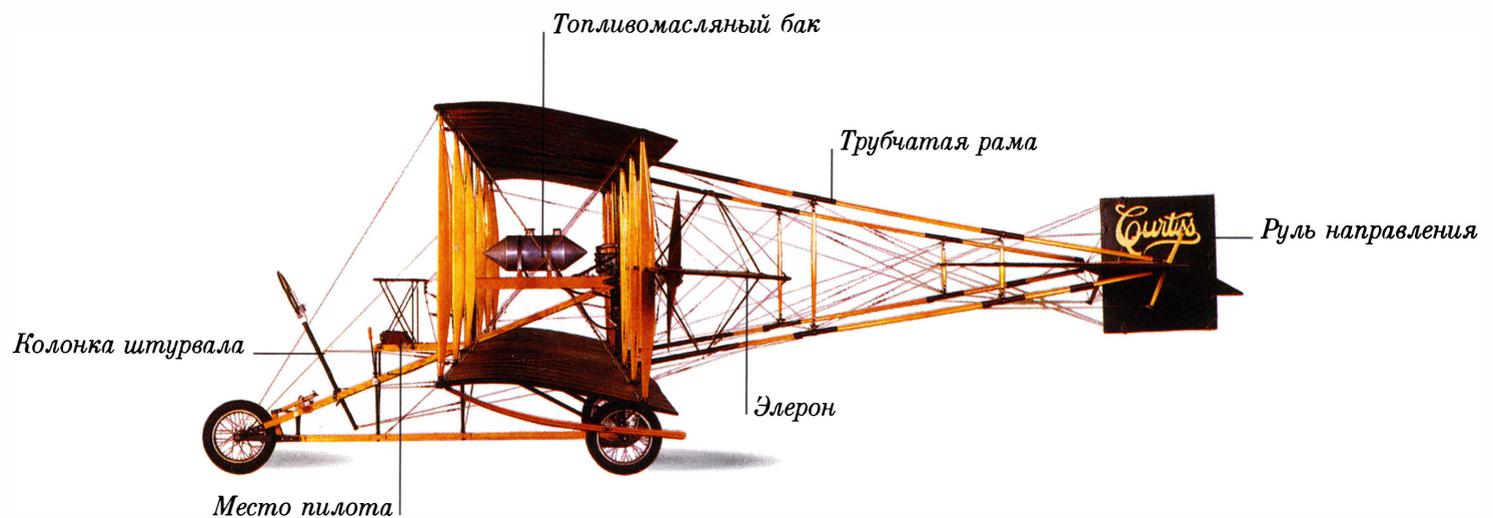
ДОРЛИНГ КИНДЕРСЛИ

ЛОНДОН • НЬЮ-ЙОРК • ШТУТГАРТ • МОСКВА



A DORLING KINDERSLEY BOOK

Перевод с английского Арнольда Кириллова
Консультант Сергей Цветков
Главный редактор Елена Мирская
Редакторы Мария Привалова
Ирина Рагозина
Ирина Шадрин
Корректор Елена Рудницкая
Фотографии: Питер Андерсен, Мартин Камерон,
Стив Гортон, Джеймс Стивенсон
Иллюстрации: Мик Гилла, Дейв Пью, Крис Вулмер



БИПЛАН КЕРТИССА. МОДЕЛЬ D, 1911 г.

Оригинальное название
«The Visual Dictionary of Flight»

Впервые опубликовано в Великобритании в 1992 г.
издательством «Дорлинг Киндерсли Лимитед»,
WC2E 8PS Лондон, Генриетта-стрит, 9

Переиздано в 1993 г.

На русском языке опубликовано в 1996 г.

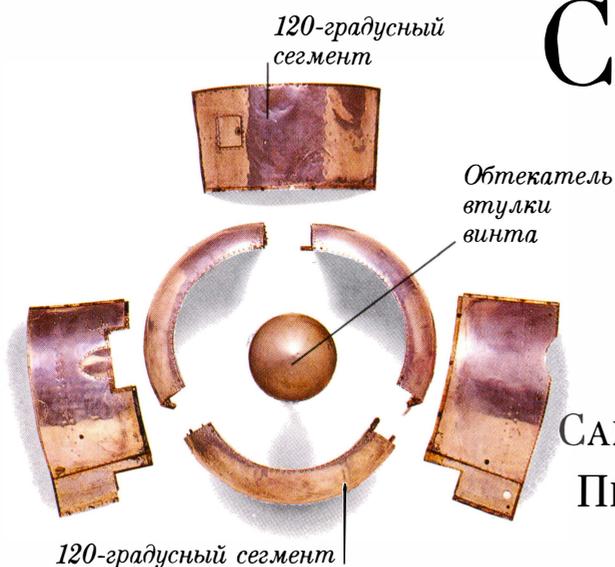
© 1992 «Дорлинг Киндерсли Лимитед», Лондон

Все права на копирование зарегистрированы. Ни одна часть данной публикации не может быть воспроизведена или использована в какой-либо форме и каким-либо способом, электронным или механическим, включая фотокопирование, магнитную запись или какие-либо другие способы хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения обладателя права на копирование.

ISBN 0-7513-8650-2

Цветоделение — «Жолорскан», Сингапур
Отпечатано в типографии «Неография», Словакия

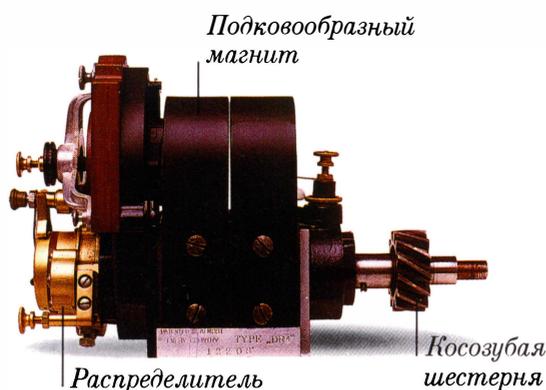
Содержание



КАПОТ ДВИГАТЕЛЯ САМОЛЕТА
«ЛОКХИД ЭЛЕКТРА», 1934 г.



ВИНТ
ЛЕГКОГО САМОЛЕТА



МАГНЕТО, 1911 г.

АЭРОСТАТЫ 6

ПИОНЕРЫ ПОЛЕТА 8

ПЕРВЫЕ МОНОПЛАНЫ 10

БИПЛАНЫ И ТРИПЛАНЫ 12

САМОЛЕТЫ 1-Й МИРОВОЙ ВОЙНЫ 14

ПЕРВЫЕ КАБИНЫ И ПРИБОРЫ 16

ГИДРОСАМОЛЕТЫ
И ЛЕТАЮЩИЕ ЛОДКИ 18

ПЕРВЫЕ ПАССАЖИРСКИЕ САМОЛЕТЫ 20

САМОЛЕТЫ 2-Й МИРОВОЙ ВОЙНЫ 22

ПОРШНЕВЫЕ ДВИГАТЕЛИ 24

КРЫЛЬЯ 28

ФЮЗЕЛЯЖ 30

ШАССИ 32

РЕАКТИВНЫЕ ЛАЙНЕРЫ 34

СОВРЕМЕННЫЕ КАБИНЫ 38

СВЕРХЗВУКОВЫЕ ЛАЙНЕРЫ 40

РЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ 42

СОВРЕМЕННЫЕ БОЕВЫЕ САМОЛЕТЫ 44

ВЕРТОЛЕТЫ 46

УСТРОЙСТВО ВЕРТОЛЕТА 48

ЛЕГКИЙ САМОЛЕТ 50

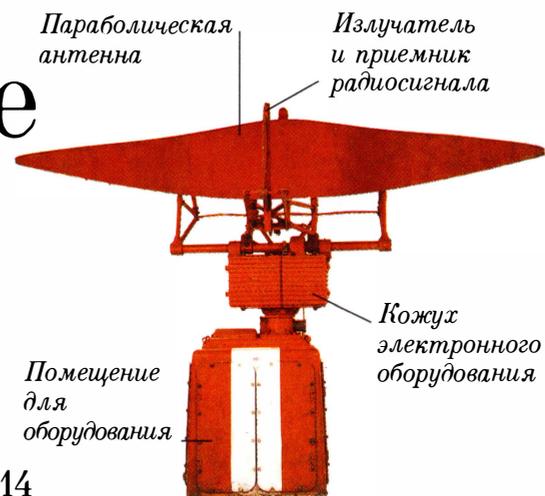
ПЛАНЕРЫ, ДЕЛЬТАПЛАНЫ
И МОТОДЕЛЬТАПЛАНЫ 52

НАВИГАЦИЯ 54

АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ 56

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ
ВЗЛЕТ И ПОСАДКА 58

УКАЗАТЕЛЬ 60



АЭРОДРОМНАЯ
РАДИОЛОКАЦИОННАЯ
СТАНЦИЯ, 1953 г.



КАТАПУЛЬТНОЕ
КРЕСЛО

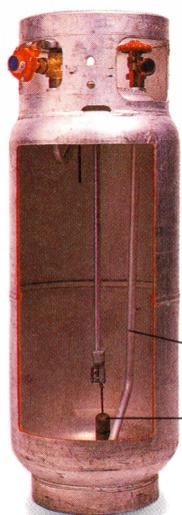


НОСОВОЕ ШАССИ
ЛЕГКОГО САМОЛЕТА

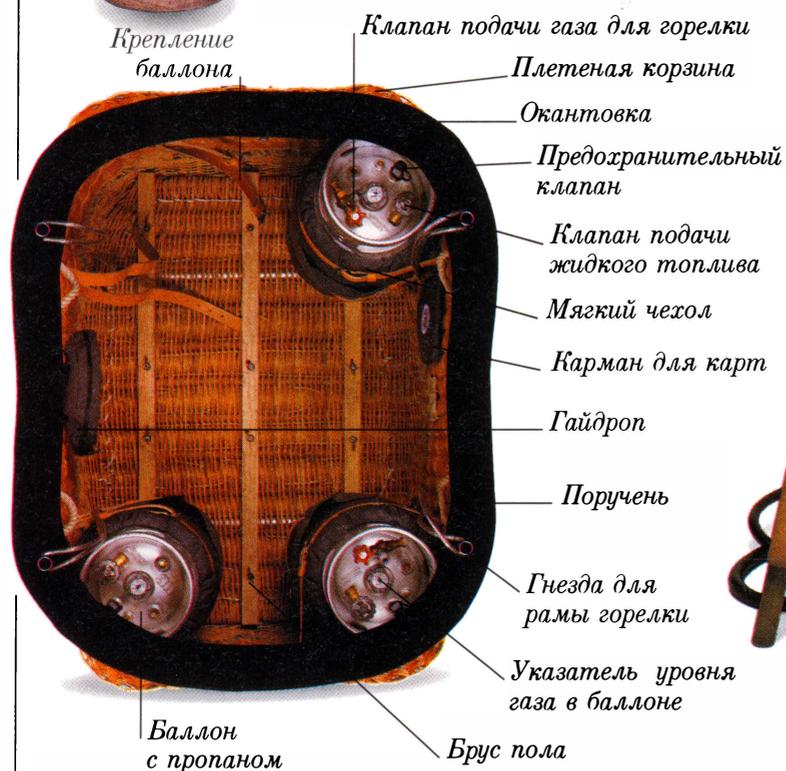
Аэростаты

Первый полет на воздушном шаре совершили в 1783 г. братья Монгольфье (Франция). Их шар был сделан из бумаги, а воздух нагревался горячей соломой. Позднее аэростаты наполняли газом легче воздуха (водородом, гелием или светильным газом). С 1970-х гг. в тепловых шарах снова стал использоваться воздух. Его нагревают пропановой горелкой, расположенной в корзине аэростата. Дирижабли — это аэростаты с двигателями для полетов в заданном направлении. В них используют нагретый воздух или гелий. От водорода отказались: он очень горюч. Вертикально установленные винты помогают дирижаблям при взлете и посадке. Первый дирижабль был сделан в 1852 г. в Париже. Самым известным дирижаблестроителем был немецкий граф Фердинанд фон Цеппелин, испытавший свой аппарат в 1900 г. Межконтинентальные полеты с пассажирами впервые были совершены на дирижаблях. Они оставались популярным транспортом до 1930-х гг. После ужасных катастроф

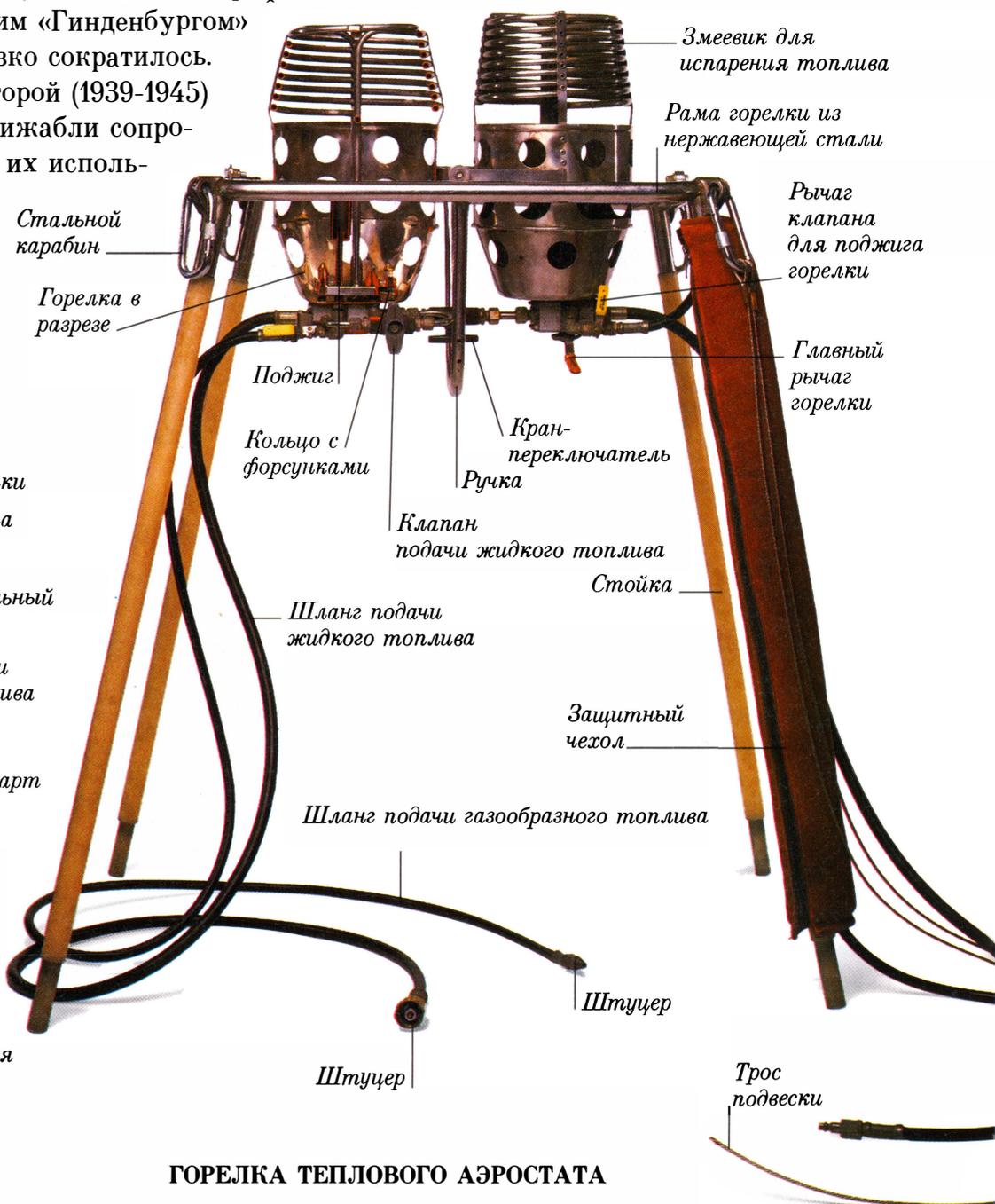
с английским R-101 и немецким «Гинденбургом» строительство дирижаблей резко сократилось. В годы первой (1914-1918) и второй (1939-1945) мировых войн небольшие дирижабли сопровождали конвои. В наши дни их используют для наблюдений и в рекламных целях.



БАЛЛОН С ГАЗОМ (В РАЗРЕЗЕ)



КОРЗИНА ТЕПЛОГО АЭРОСТАТА



ГОРЕЛКА ТЕПЛОГО АЭРОСТАТА

МОНГОЛЬФЬЕР, 1783 г.



Раскрашенная оболочка из льна и бумаги покрыта лаком

Эмблема

Проклеенное бумажное кольцо

Тросы

Вилы для работы в топке

Отверстие в топке

Галерея для пассажиров и склад соломы

Змеевик для испарения топлива

Рама горелки из нержавеющей стали

Рычаг клапана для поджига горелки

Главный рычаг горелки

Стальной карабин

Горелка в разрезе

Поджиг

Кольцо с форсунками

Кран-переключатель Ручка

Клапан подачи жидкого топлива

Стойка

Шланг подачи жидкого топлива

Защитный чехол

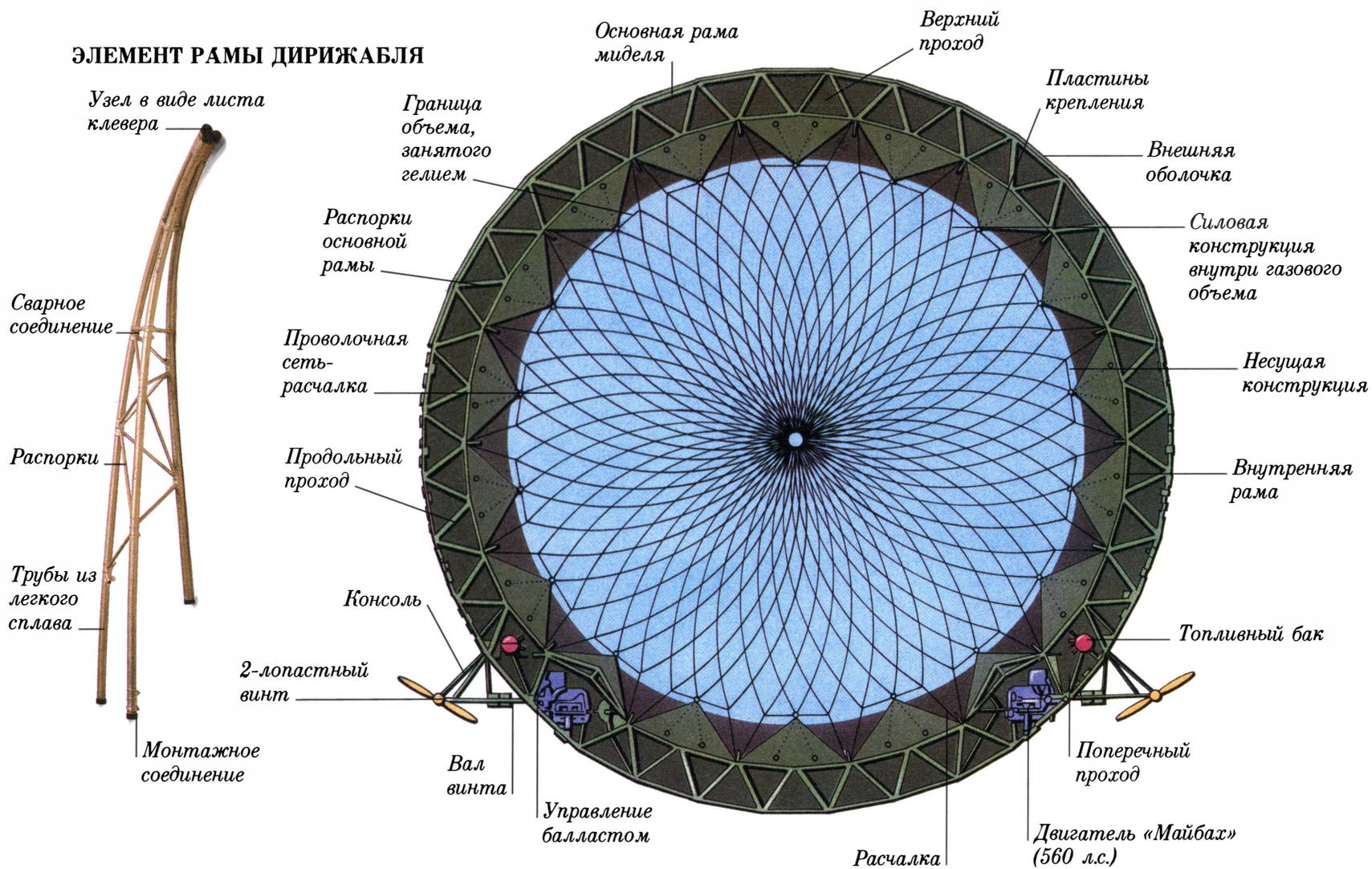
Шланг подачи газообразного топлива

Штуцер

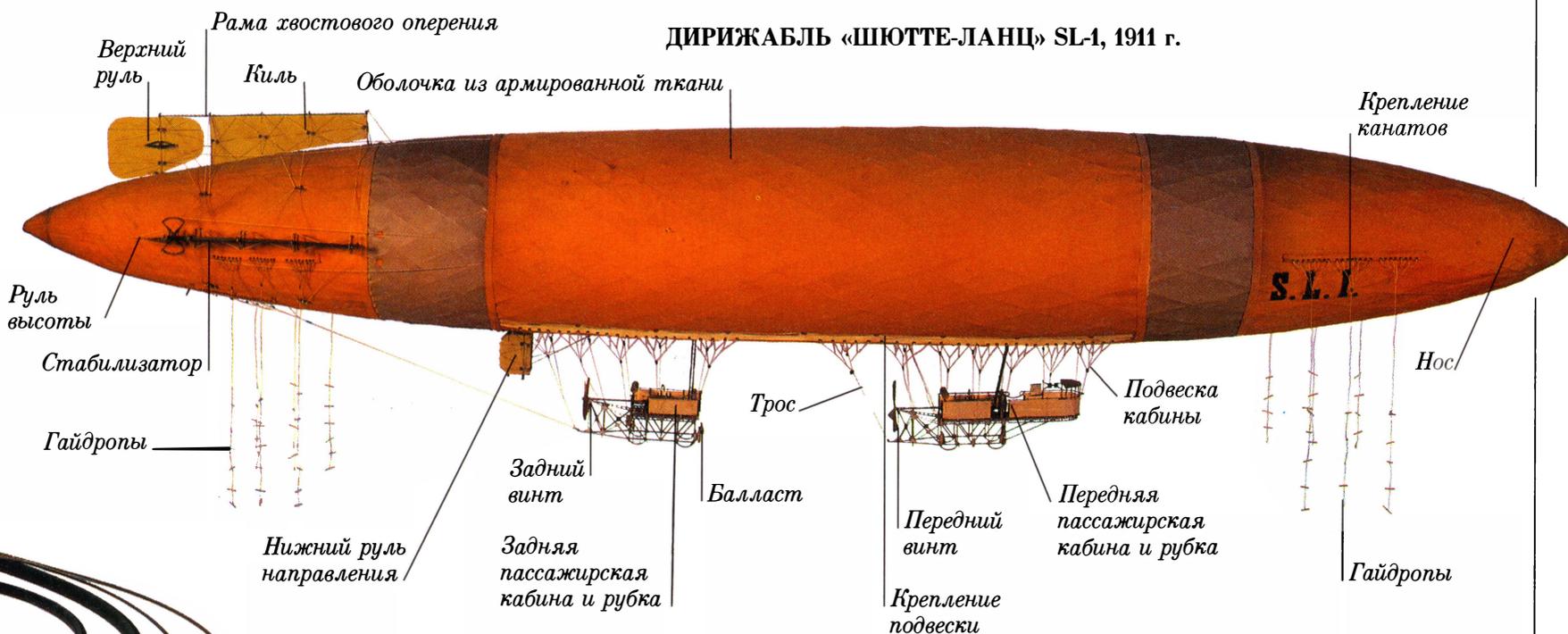
Штуцер

Трос подвески

ДИРИЖАБЛЬ «АКРОН», 1931 г. (ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ)



ДИРИЖАБЛЬ «ШЮТТЕ-ЛАНЦ» SL-1, 1911 г.



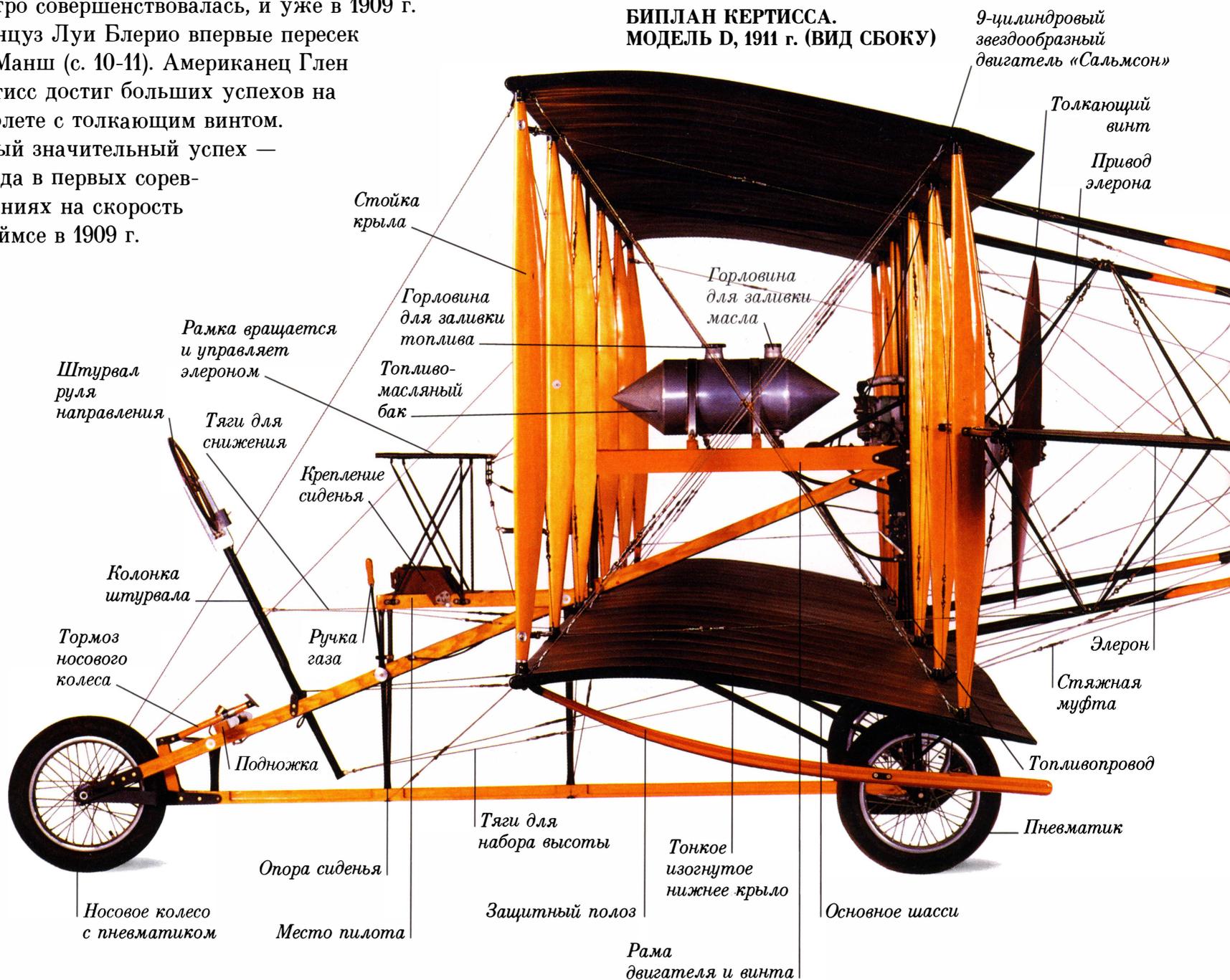
Пионеры полета

ВЕКАМИ ЛЮДИ МЕЧТАЛИ подняться в небо. Было создано множество неудачных проектов летательных аппаратов. Первыми оторвались от земли братья Монгольфье: в 1783 г. они пролетели над Парижем на воздушном шаре (с. 6-7). В 1845 г. англичанин Джордж Кейли построил первый планер и поднялся на нем в воздух. Отто Лилиенталь (Германия) вошел в историю как первый пилот, поскольку именно он овладел искусством управляемого полета. Тем не менее полет с использованием мотора не был возможен до изобретения в конце XIX в. легкого бензинового двигателя внутреннего сгорания. В 1903 г. американцы Орвилл и Уилбер Райт совершили полет на своем биплане с 4-цилиндровым бензиновым двигателем. Конструкция самолетов быстро совершенствовалась, и уже в 1909 г. француз Луи Блерио впервые пересек Ла-Манш (с. 10-11). Американец Глен Кертисс достиг больших успехов на самолете с толкающим винтом. Самый значительный успех — победа в первых соревнованиях на скорость в Реймсе в 1909 г.

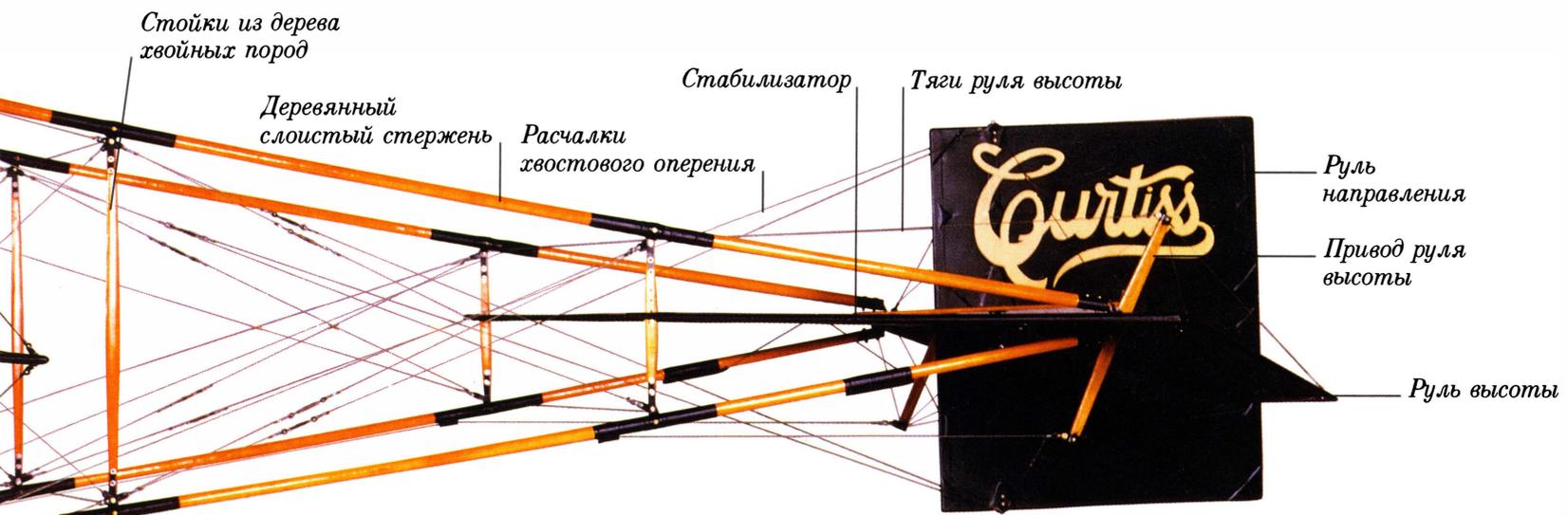
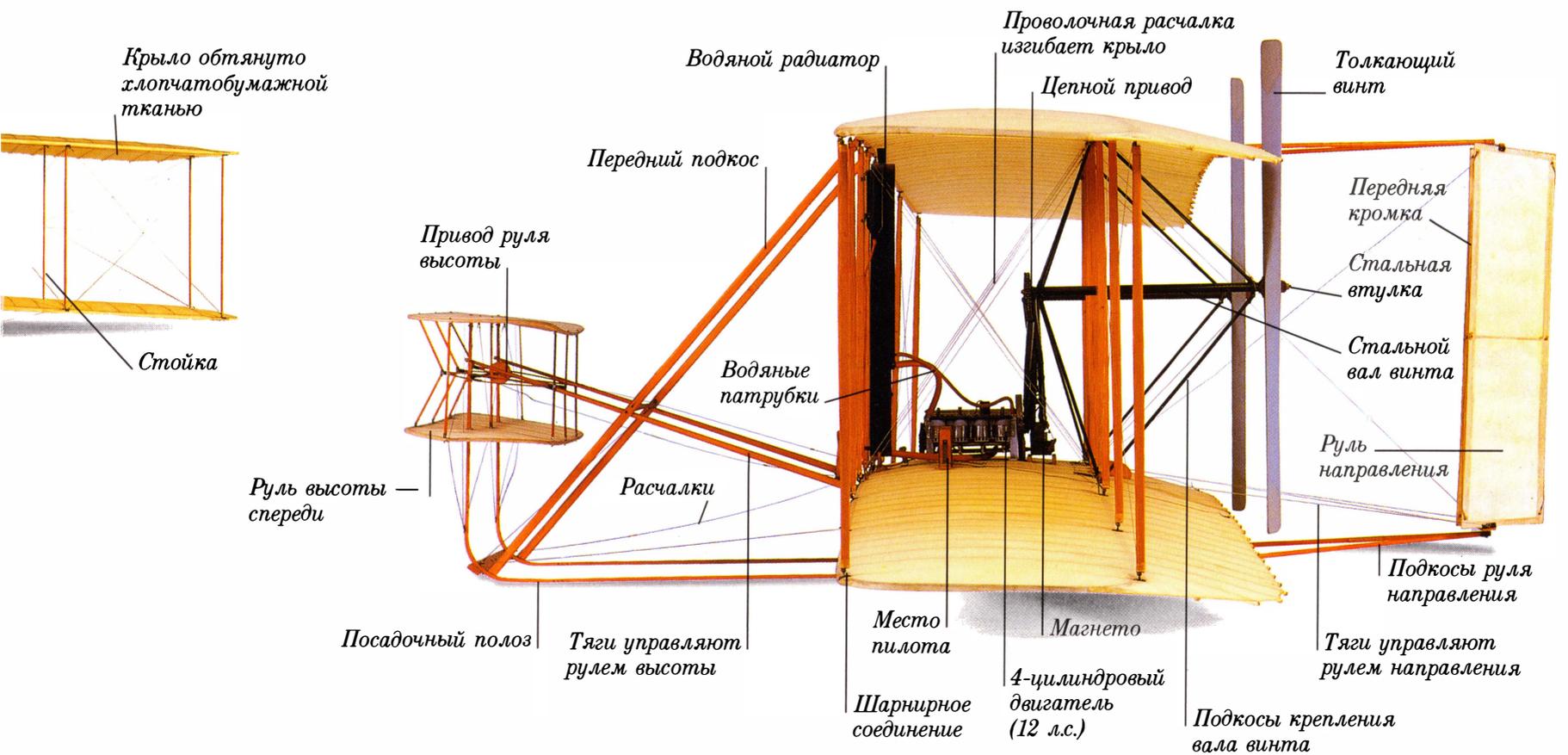
САМОЛЕТ БРАТЬЕВ РАЙТ, 1903 г. (ВИД СПЕРЕДИ)



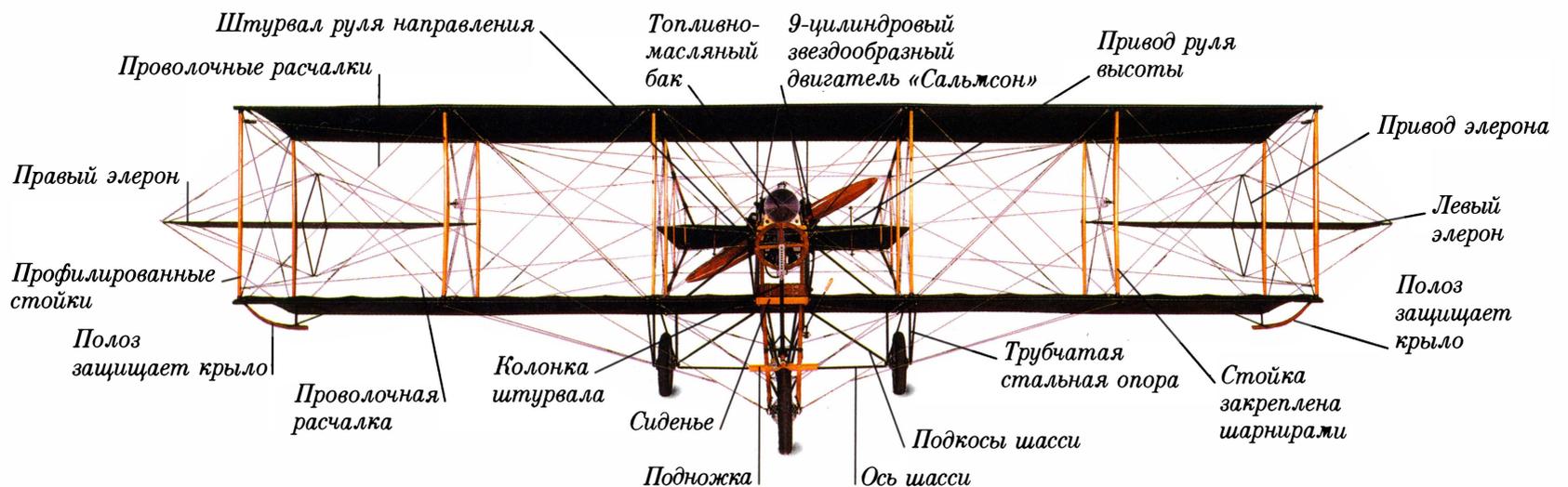
БИПЛАН КЕРТИССА. МОДЕЛЬ D, 1911 г. (ВИД СБОКУ)



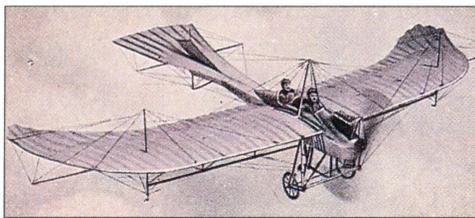
САМОЛЕТ БРАТЬЕВ РАЙТ, 1903 г. (ВИД СБОКУ)



БИПЛАН КЕРТИССА. МОДЕЛЬ D, 1911 г. (ВИД СПЕРЕДИ)



Первые монопланы

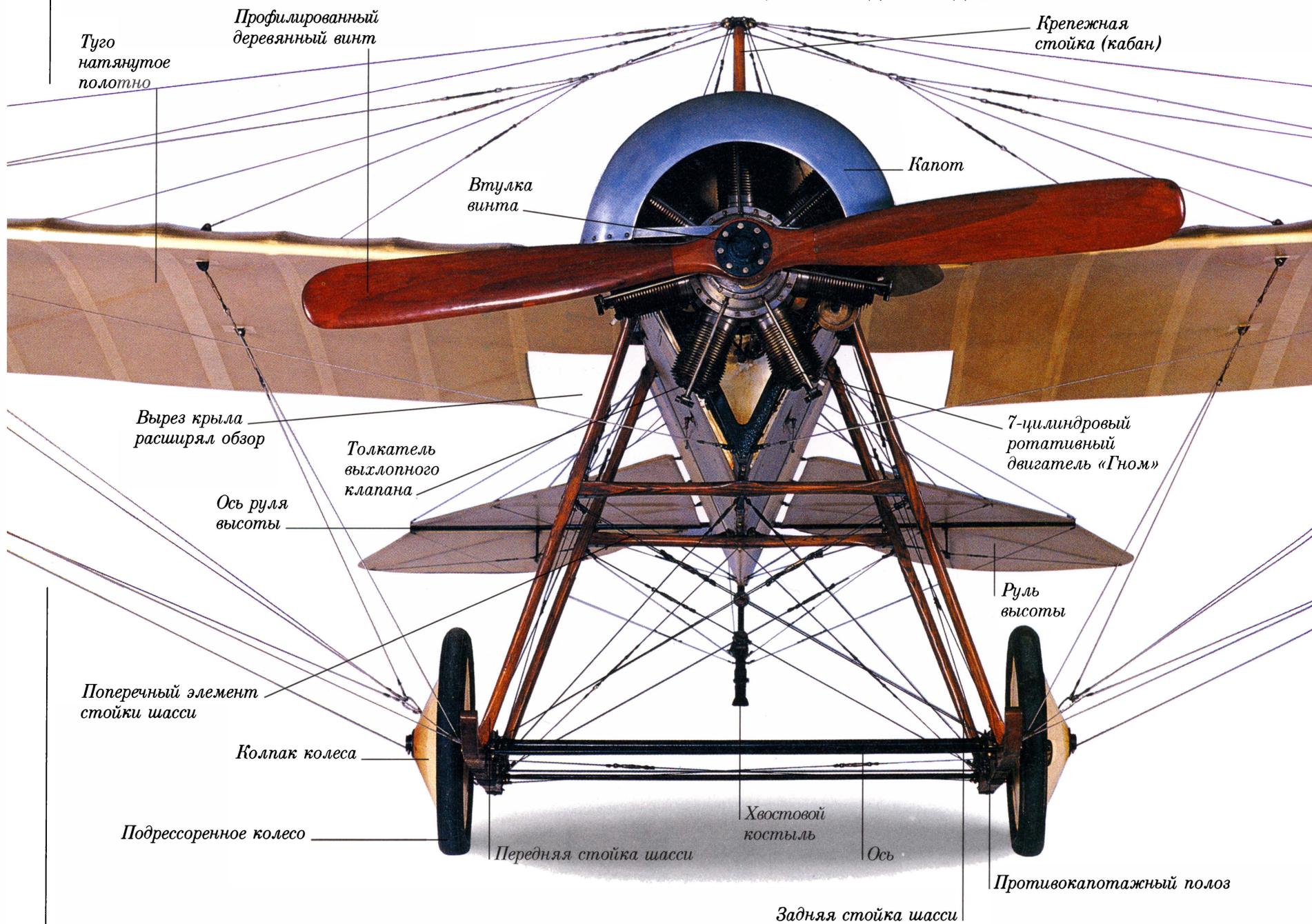


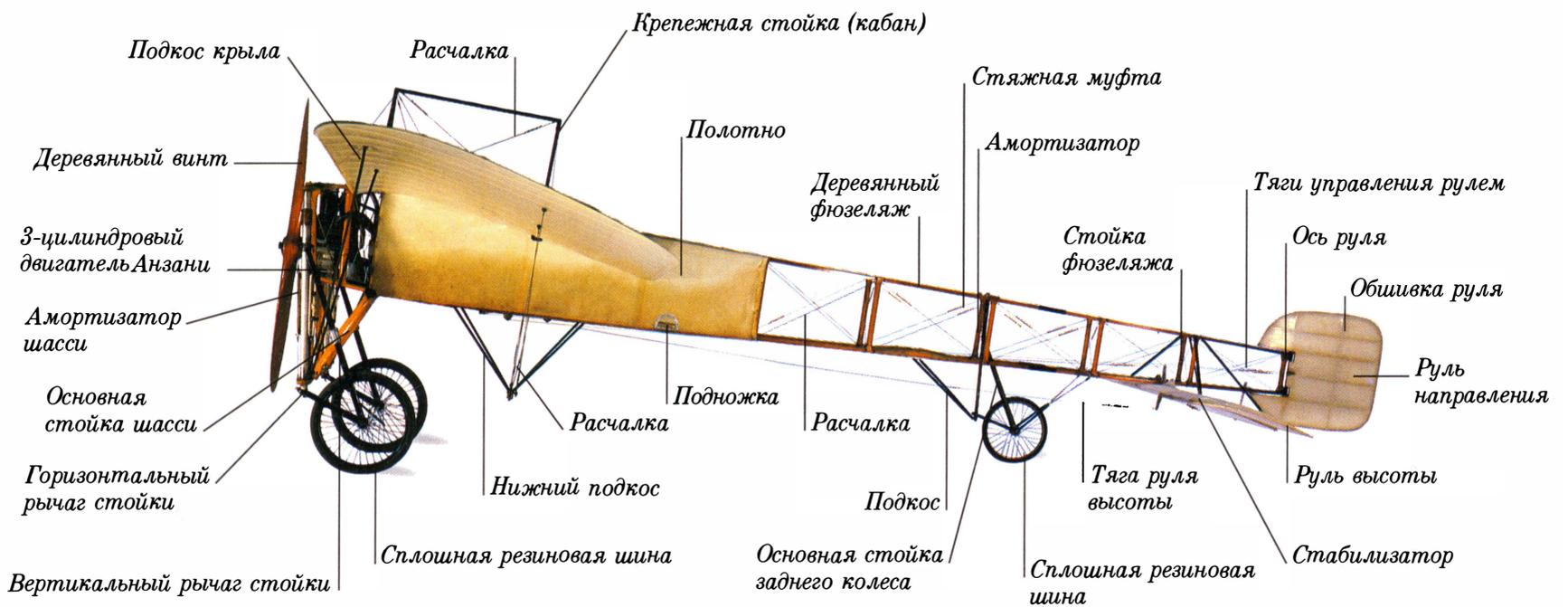
МОНОПЛАН РАМПЛЕРА, 1908 г.

Монопланы – это самолеты, которые имеют одно крыло, расположенное по обе стороны фюзеляжа. Такая конструкция имела серьезный недостаток: у первых самолетов с деревянной рамой крыло было непрочным, и, чтобы его усилить, требовались мощные расчалки к крепежным стойкам — «кабанам» над и под фюзеляжем. Но одно крыло имело и преимущество — оно обладало меньшим аэродинамическим сопротивлением и позволяло достичь большей скорости. Монопланы были и более маневренными, поскольку одно крыло легче изогнуть, а именно так пилоты управляли креном на первых самолетах.

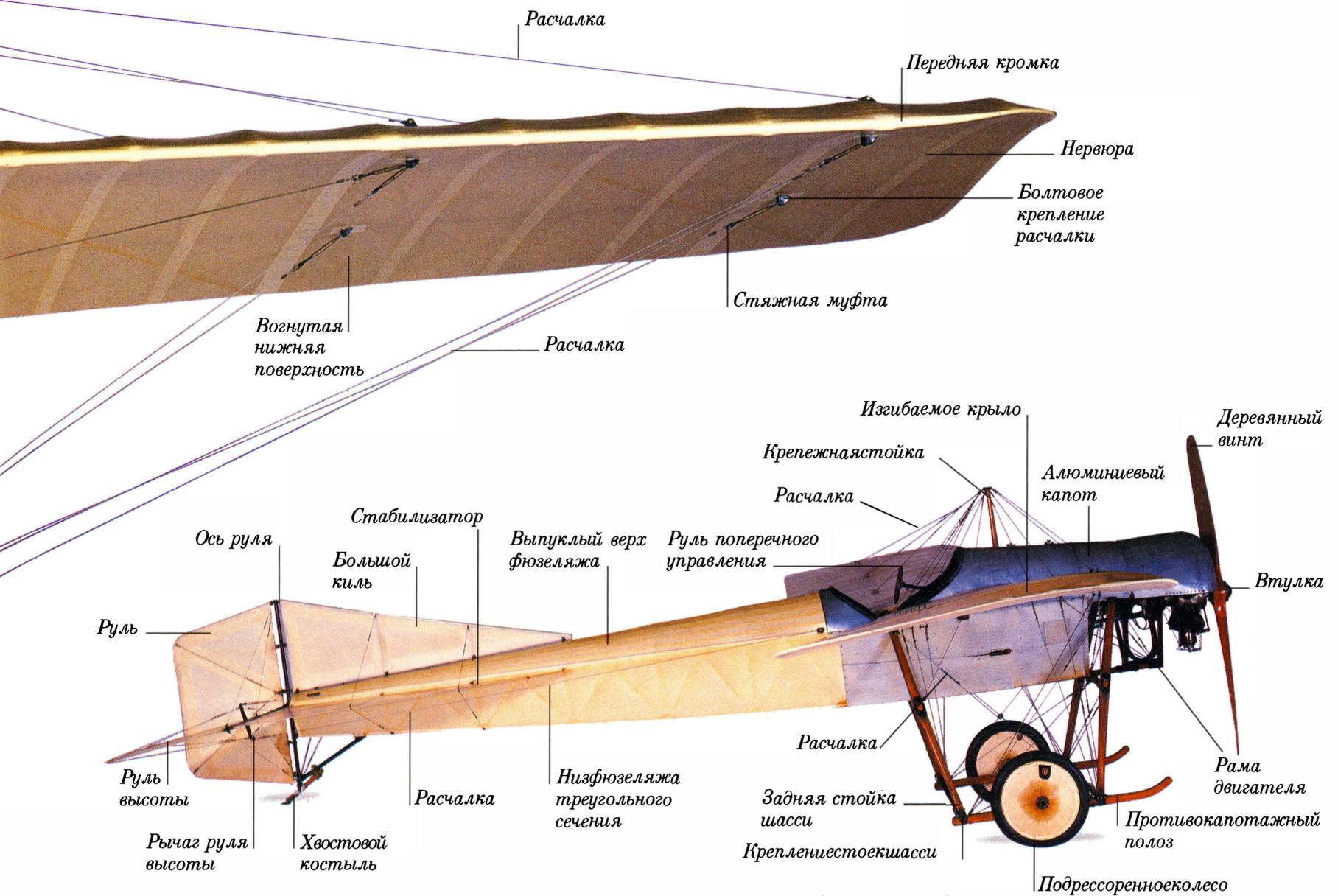
К 1912 г. монопланы всюду заявили о себе. Французский летчик Луи Блерио перелетел Ла-Манш, а англичанин Роберт Блэкберн и француз Арман Депердюссен подтвердили скоростные преимущества однокрылых самолетов. Однако из-за катастроф, вызванных поломкой крыльев, производство монопланов сократилось во всех странах, кроме Германии, где в 1917 г. был создан цельнометаллический моноплан. Его крыло не требовалось усиливать стойками и расчалками. К сожалению, до 30-х гг. такая конструкция не получила широкого распространения.

МОНОПЛАН БЛЭКБЕРНА, 1912 г. (ВИД СПЕРЕДИ)





«БЛЕРИО-XI», 1909 г. (ВИД СБОКУ)



МОНОПЛАН БЛЭКБЕРНА, 1912 г. (ВИД СБОКУ)

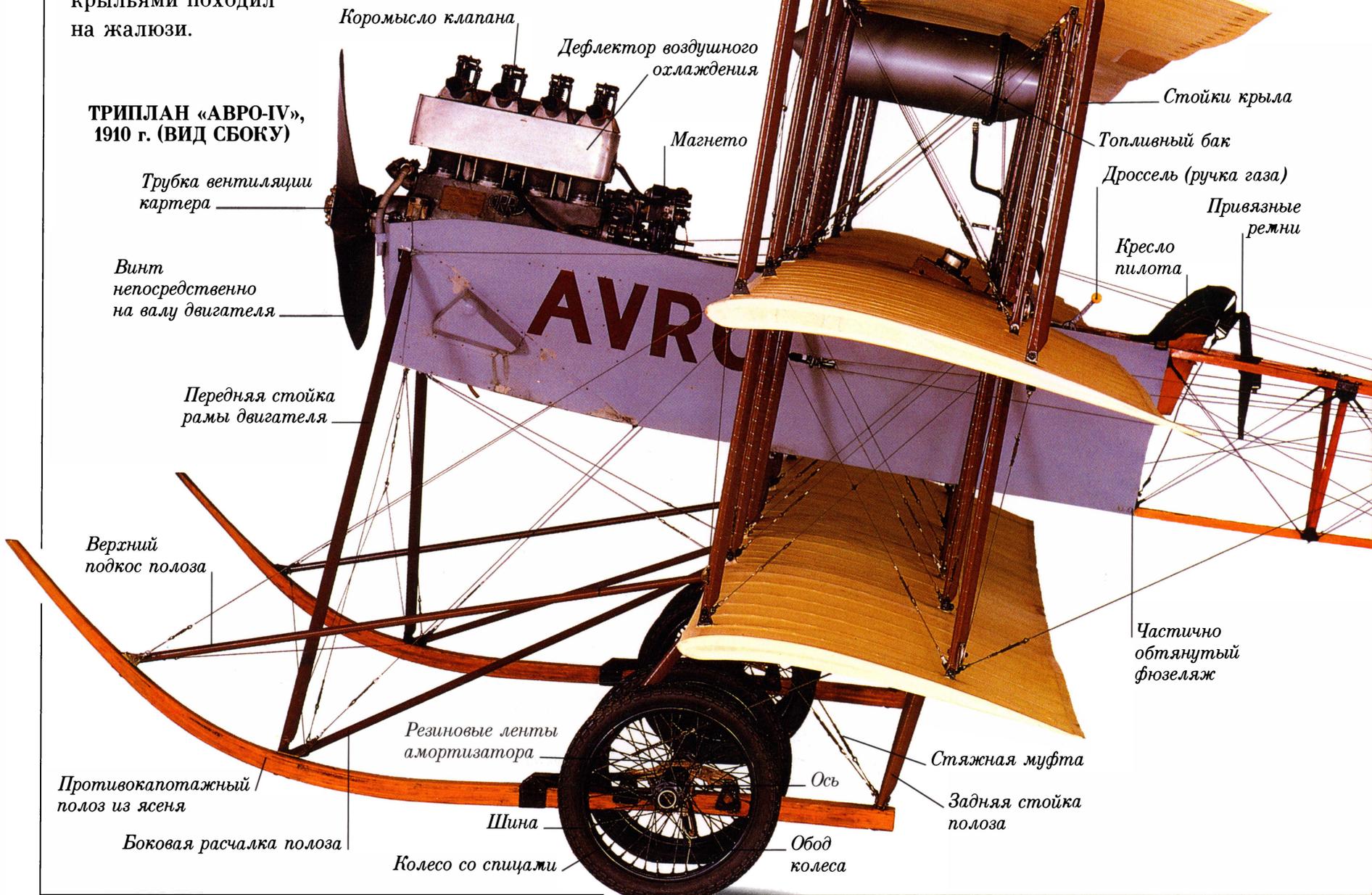
Бипланы и трипланы



**КЛЕЕНЫЙ
ВИНТ**

До начала 1930-х годов бипланы были самой распространенной самолетной конструкцией, так как крылья первых монопланов (с. 10-11) часто не выдерживали полетных нагрузок. Коробчатая конструкция крыла биплана значительно увеличивала его прочность, однако большая поверхность усиливала сопротивление и уменьшала скорость. Многие авиаконструкторы разрабатывали трипланы. Большое количество плоскостей при одинаковой подъемной силе позволило укоротить крыло, что улучшало маневренность. Трипланы оказались удачной конструкцией для истребителей времен 1-й мировой войны. Известный пример – немецкий триплан «Фоккер». Однако для выполнения рядовых полетов высокая маневренность не требовалась, и бипланы строили чаще. Конструкторская мысль не стояла на месте. Создавались квадропланы с четырьмя парами крыльев. Встречались схемы с тандемным расположением плоскостей (одна за другой). Весьма причудливая конструкция была создана англичанином Горацио Филипсом – его самолет с двадцатью узкими крыльями походил на жалюзи.

**ТРИПЛАН «АВРО-IV»,
1910 г. (ВИД СБОКУ)**



Трубка вентиляции картера

Винт непосредственно на валу двигателя

Передняя стойка рамы двигателя

Верхний подкос полоза

Противокапотажный полз из ясеня

Боковая расчалка полоза

Коромысло клапана

Дефлектор воздушного охлаждения

Магнето

Резиновые ленты амортизатора

Шина

Колесо со спицами

Дефлектор воздушного охлаждения

Шарнир руля направления

Руль направления

Навигационный огонь

Руль высоты

Тяга руля направления

Стабилизатор

Хвостовое колесо

Подкос

Знак летной школы Британских ВВС

Киль

К 3215

Стойки крыла

Топливный бак

Дроссель (ручка газа)

Привязные ремни

Кресло пилота

Частично обтянутый фюзеляж

Стяжная муфта

Задняя стойка полоза

Ось

Обод колеса

**БИПЛАН
«АВРО ТУТОР»,
1931 г.**



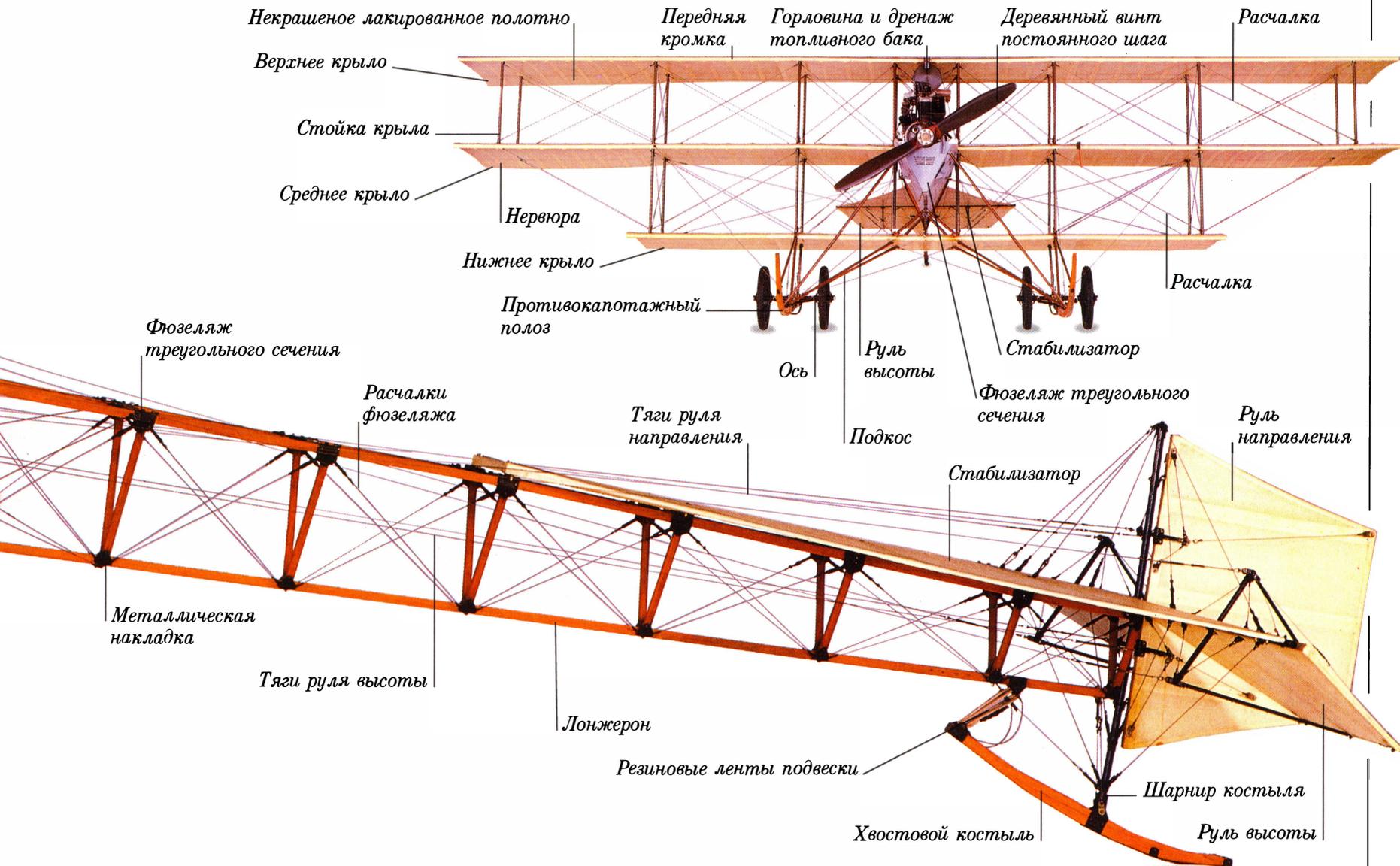
Деревянная обшивка фюзеляжа
Знак ВВС Великобритании
К 3215
Регистрационный номер самолета
Фюзеляж из стальных труб обтянут тканью

Крепление оси элерона
Тяга управления элероном
Кабина инструктора
Мягкая обивка
Кабина ученика
Смотровой лючок
Крыло из алюминия и стали обтянуто тканью
Утопленный носок элерона

Шарнир
Обтекатель предкрылка
Расчалка
Капот двигателя
Носовой обтекатель
Втулка винта
Деревянный клееный винт постоянного шага
Металлическая кромка
Выхлопной патрубок
Выхлопной кольцевой коллектор
Основная стойка шасси
Подкос
Знак изготовителя

Навигационный огонь
Расчалка
Капот двигателя
Носовой обтекатель
Втулка винта
Деревянный клееный винт постоянного шага
Металлическая кромка
Выхлопной патрубок
Выхлопной кольцевой коллектор
Основная стойка шасси
Вентиль

ТРИПЛАН «АВРО-IV», 1910 г. (ВИД СПЕРЕДИ)



Некрашеное лакированное полотно
Верхнее крыло
Стойка крыла
Среднее крыло
Нижнее крыло

Передняя кромка
Горловина и дренаж топливного бака
Деревянный винт постоянного шага
Расчалка
Нервяюра
Противокапотажный полоз
Ось

Расчалка
Расчалка
Рулль высоты
Стабилизатор
Фюзеляж треугольного сечения
Рулль направления

Фюзеляж треугольного сечения
Расчалки фюзеляжа
Металлическая накладка
Тяги руля высоты
Лонжерон

Тяги руля направления
Подкос
Стабилизатор
Резиновые ленты подвески
Хвостовой костьль

Фюзеляж треугольного сечения
Рулль направления
Стабилизатор
Шарнир костьля
Рулль высоты

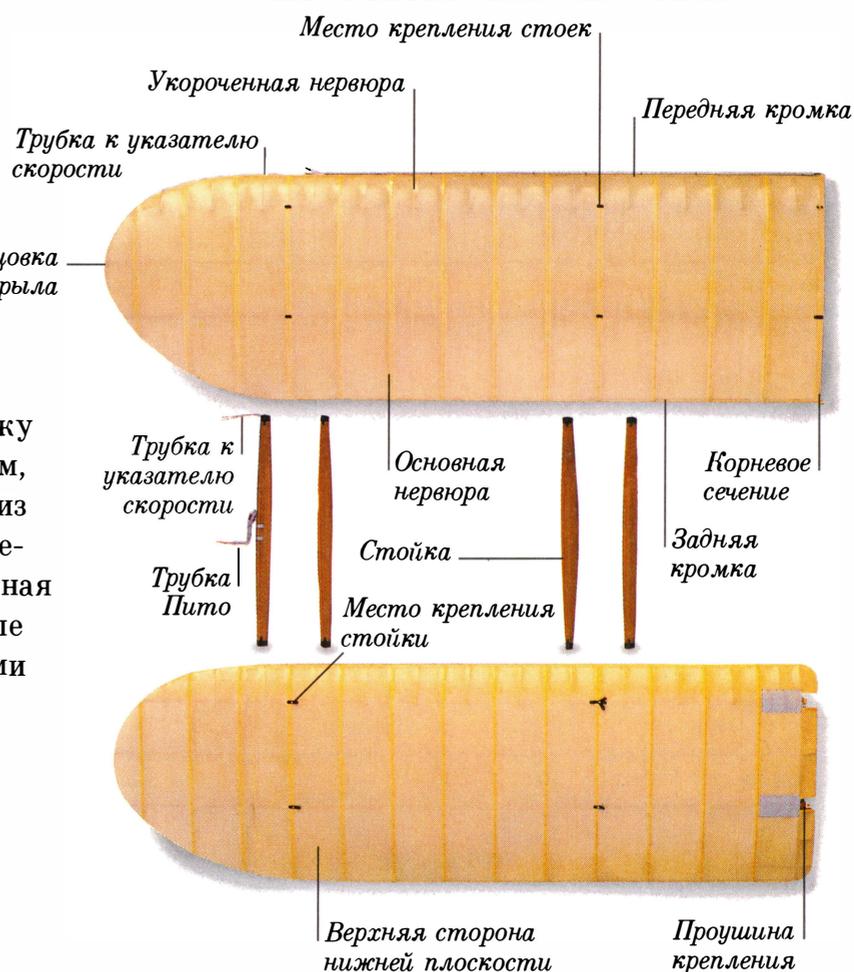
Самолеты 1-й мировой войны



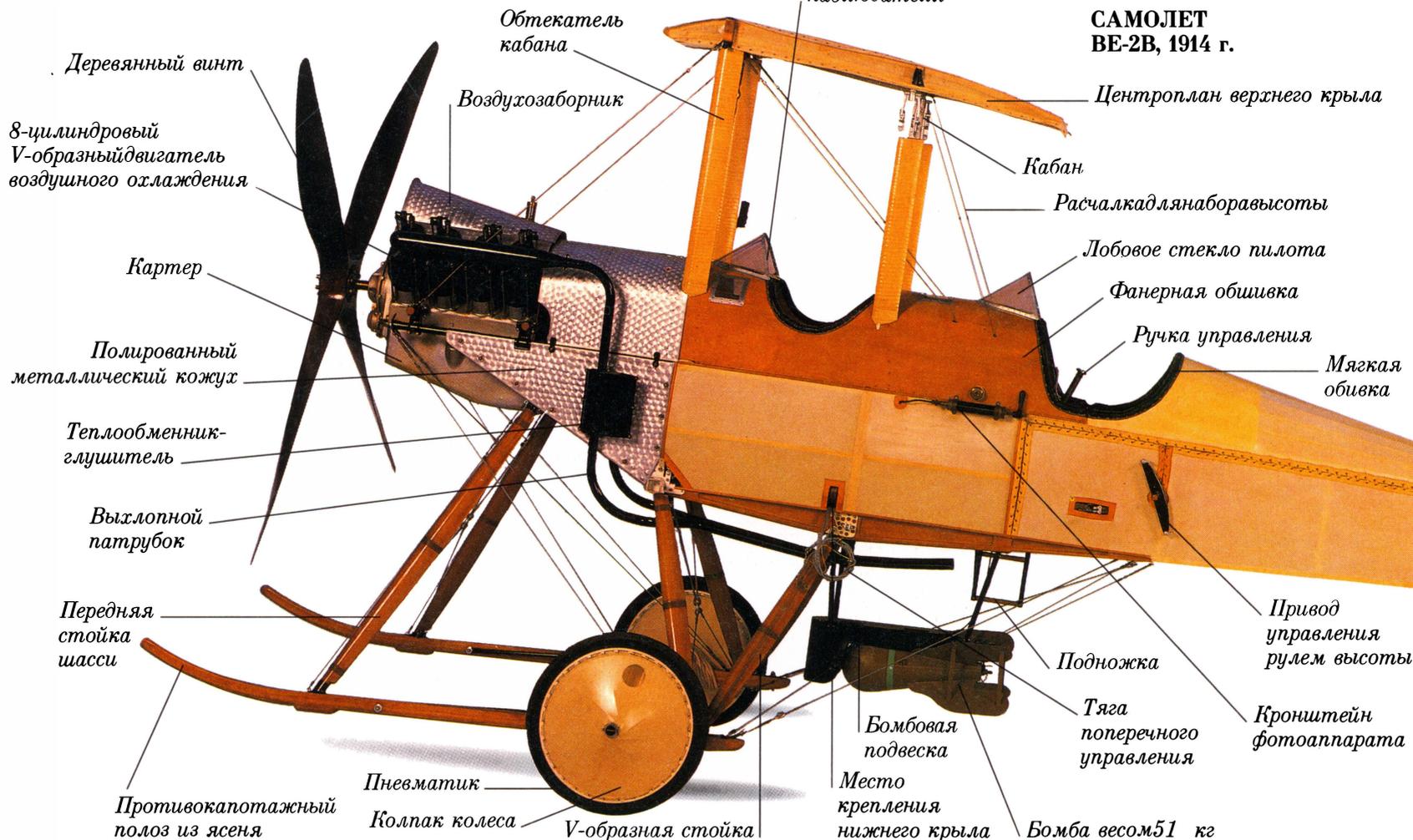
ШЛЕМ ПИЛОТА

ОСНОВНОЙ ЗАДАЧЕЙ военной авиации в начале 1-й мировой войны была разведка. Британский самолет BE-2 и его вариант BE-2B хорошо подходили для этой цели. Они обладали необходимой устойчивостью в полете и позволяли экипажу заниматься наблюдением, фотографированием, делать записи. Кроме того, BE-2 был одним из первых бомбардировщиков. Серьезной проблемой в авиаконструировании того времени стала оптимальная установка пулемета. На самолетах с тянущим винтом поле обстрела ограничивалось самим винтом и другими частями самолета. Проблема была решена в 1915 г. голландцем Антони Фоккером — он разработал синхронизатор для стрельбы через диск винта. Немецкий истребитель LVG CVI мог сбрасывать бомбы и был оснащен двумя пулеметами: справа от двигателя (стреляющим вперед) и в задней кабине. Это был самый универсальный самолет 1-й мировой войны.

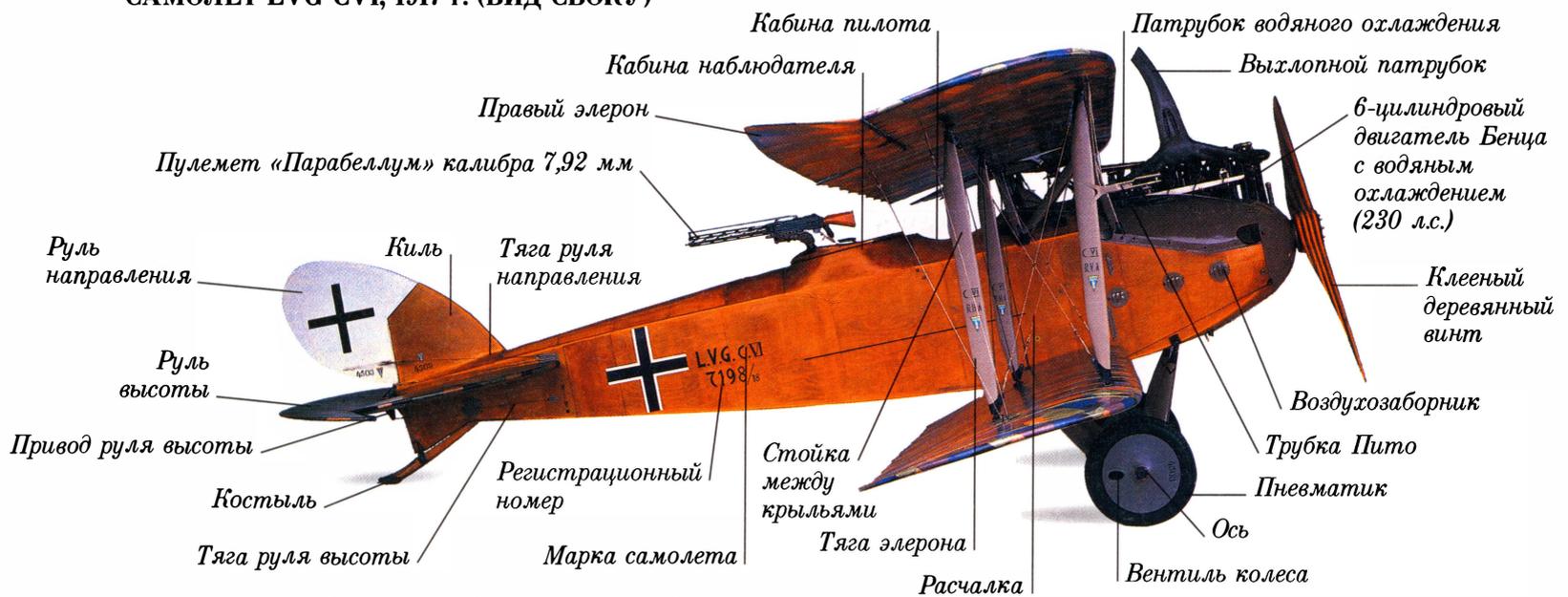
ЛЕВОЕ КРЫЛО САМОЛЕТА BE-2B



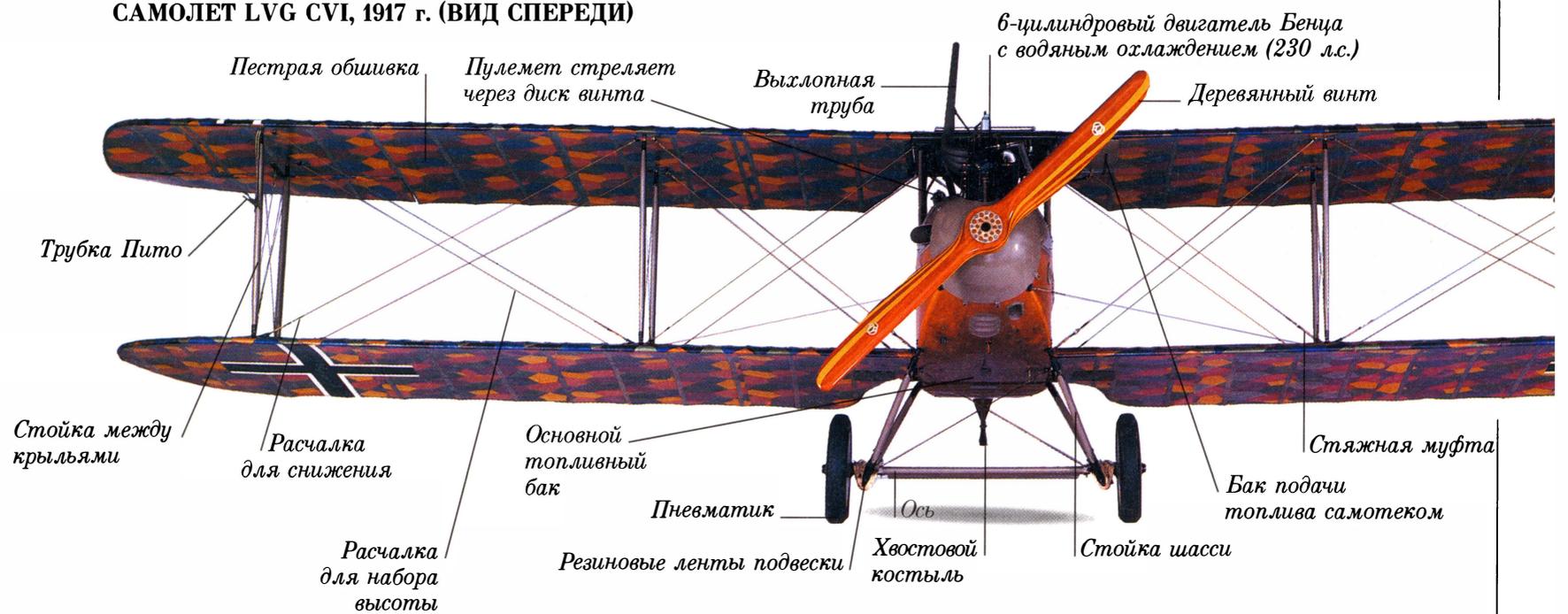
САМОЛЕТ BE-2B, 1914 г.



САМОЛЕТ LVG CVI, 1917 г. (ВИД СБОКУ)



САМОЛЕТ LVG CVI, 1917 г. (ВИД СПЕРЕДИ)



ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОПЕРЕНИЕ САМОЛЕТА BE-2B

Первые кабины и приборы



АМПЕРМЕТР,
ок. 1940 г.

Одним из ПЕРВЫХ ПОЛЕТНЫХ приборов был статоскоп (барометр-анероид), который использовался на аэростатах для контроля за подъемом и спуском. Как только самолеты оборудовали двигателем, потребовалась вместительная кабина. Первые кабины имели педали руля направления, штурвал для маневрирования и приборы для контроля полета, работы двигателя и всех систем летательного аппарата. В числе полетных приборов обычно были: указатель скорости, высотомер, креномер и магнитный компас. Приборы двигателя — это указатели давления масла, уровня топлива, числа оборотов, а также амперметр с вольтметром, показывающие выработку и расход электроэнергии. Указатель положения щитков на крыле контролировал работу систем летательного аппарата.

УКАЗАТЕЛЬ СКОРОСТИ «ПЛАСТИНКА НА ПРУЖИНЕ», 1910 г.



Ручной воздушный насос (отсоединен)

Многопозиционный регулятор (рычаг снят)

Указатель скорости

Кнопка пуска и заводки секундомера

Секундомер



УКАЗАТЕЛЬ СКОРОСТИ
ОГИЛВИ, ок. 1918 г.

Указатель давления воздуха

Указатель давления масла

Табличка предупреждения о максимальной скорости полета

Тахометр (двигателя)

Высотомер

СТАТОСКОП, ок. 1870 г.



Шкала подъема

Отверстие

Подвеска

Нулевая линия

Шкала спуска

Стрелка

Футляр

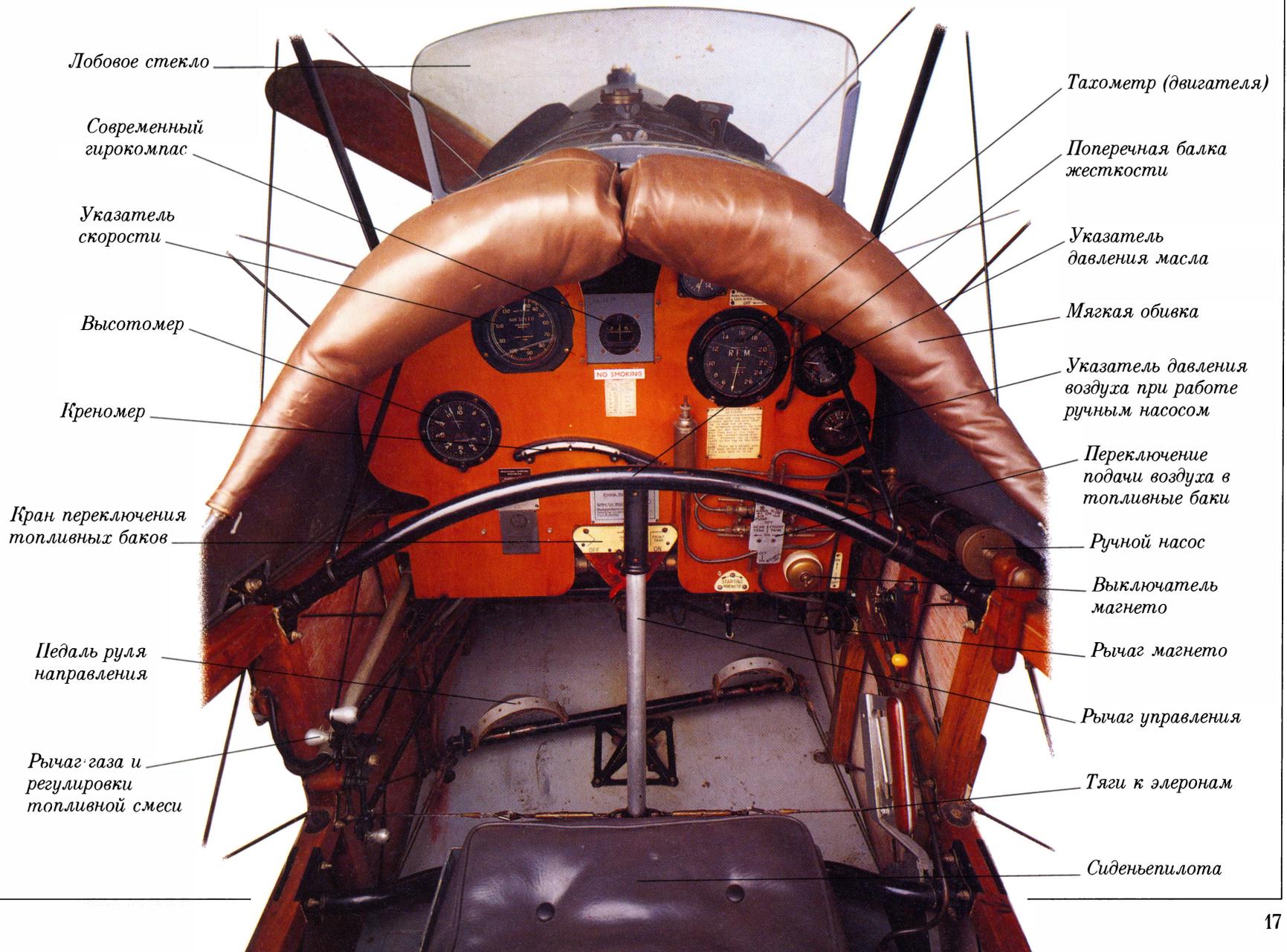
Предупредительная надпись

Шнур подвески

ПРИБОРНАЯ ДОСКА САМОЛЕТА «АВРО-504N-ЛИНКС», 1930 г.



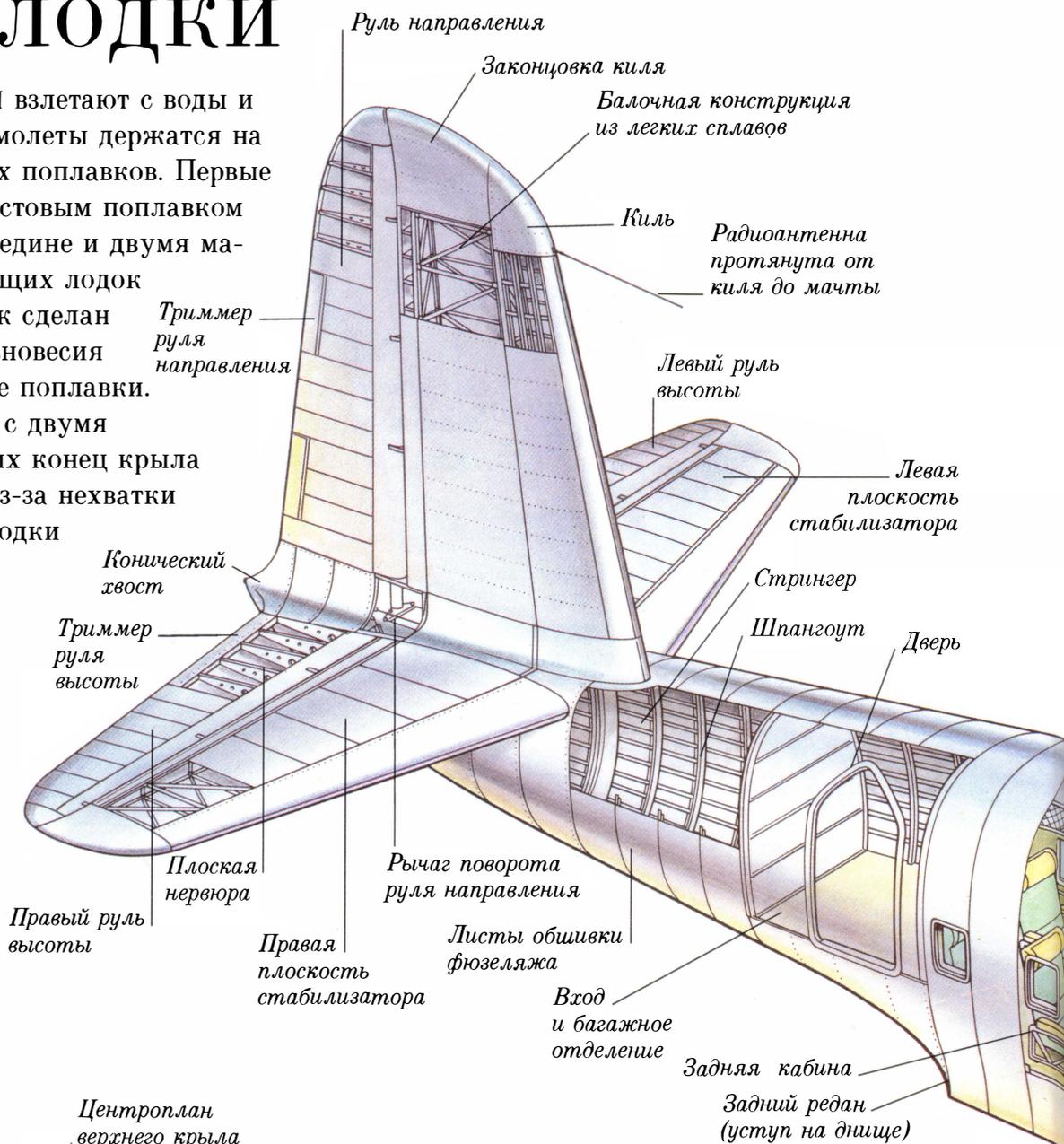
КАБИНА ИСТРЕБИТЕЛЯ «БРИСТОЛЬ», 1917 г.



Гидросамолеты и летающие лодки

ЛЕТАЮЩАЯ ЛОДКА
«ШОРТ S-23 ЭМПАЙР», 1936 г.

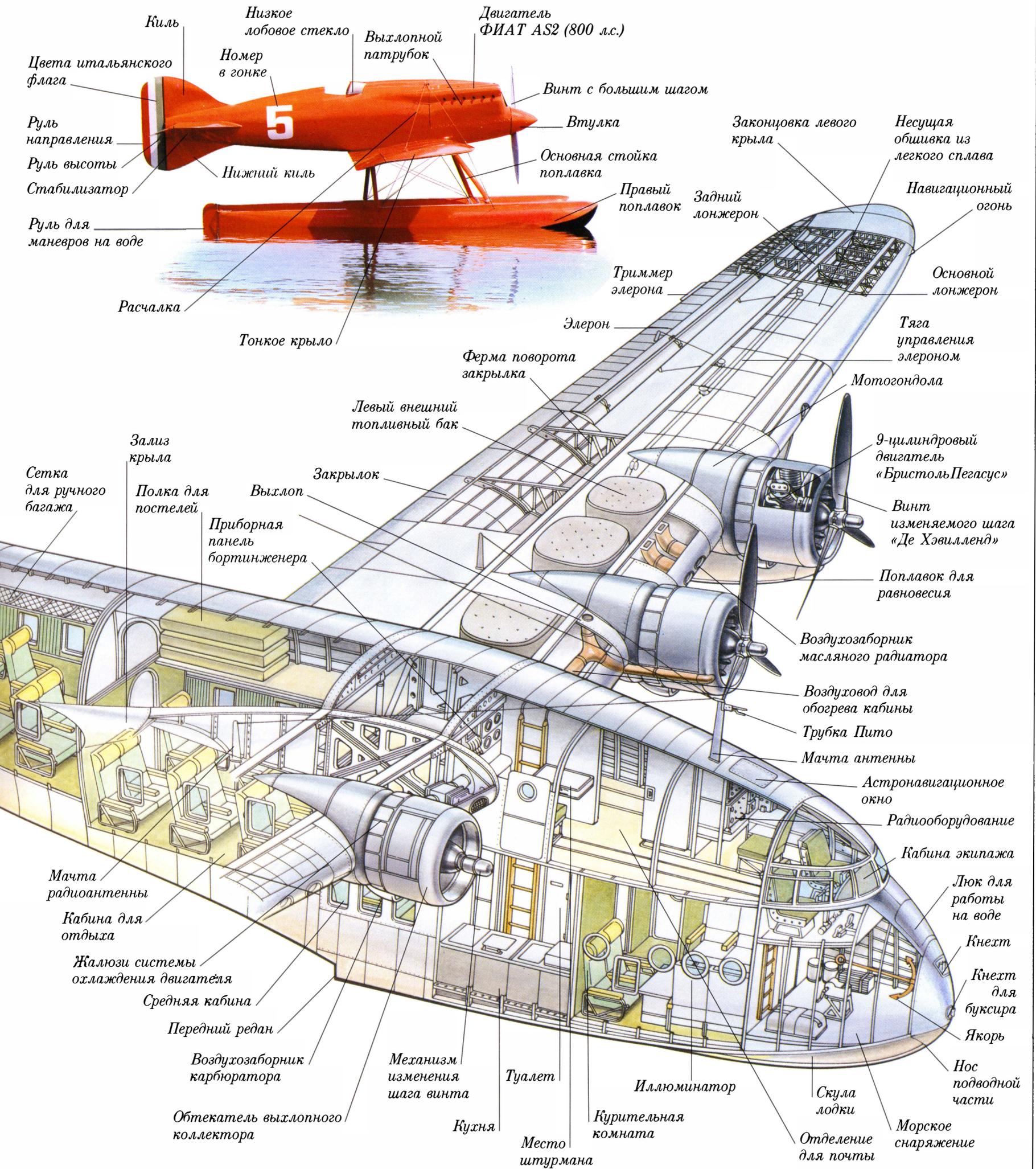
Гидросамолеты и летающие лодки взлетают с воды и садятся на воду. Современные гидросамолеты держатся на водной глади с помощью двух больших поплавков. Первые модели строили с дополнительным хвостовым поплавком или с одним большим поплавком в середине и двумя маленькими на концах крыльев. У летающих лодок для улучшения мореходности фюзеляж сделан в форме корабля, а для удержания равновесия под крыльями расположены небольшие поплавки. Некоторые летающие лодки строились с двумя корпусами (как катамараны), а у других конец крыла опускали до воды вместо поплавков. Из-за нехватки взлетно-посадочных полос летающие лодки до конца 2-й мировой войны широко использовались в качестве пассажирских самолетов. Оба типа морских самолетов служили и военным целям — как торпедоносцы, бомбардировщики, разведчики, транспортные самолеты. В наши дни их используют для спортивных соревнований и как спецтранспорт при тушении сильных пожаров.



ФЮЗЕЛЯЖ ЛЕТАЮЩЕЙ ЛОДКИ
«ВИККЕРС ВИКИНГ», 1921 г.



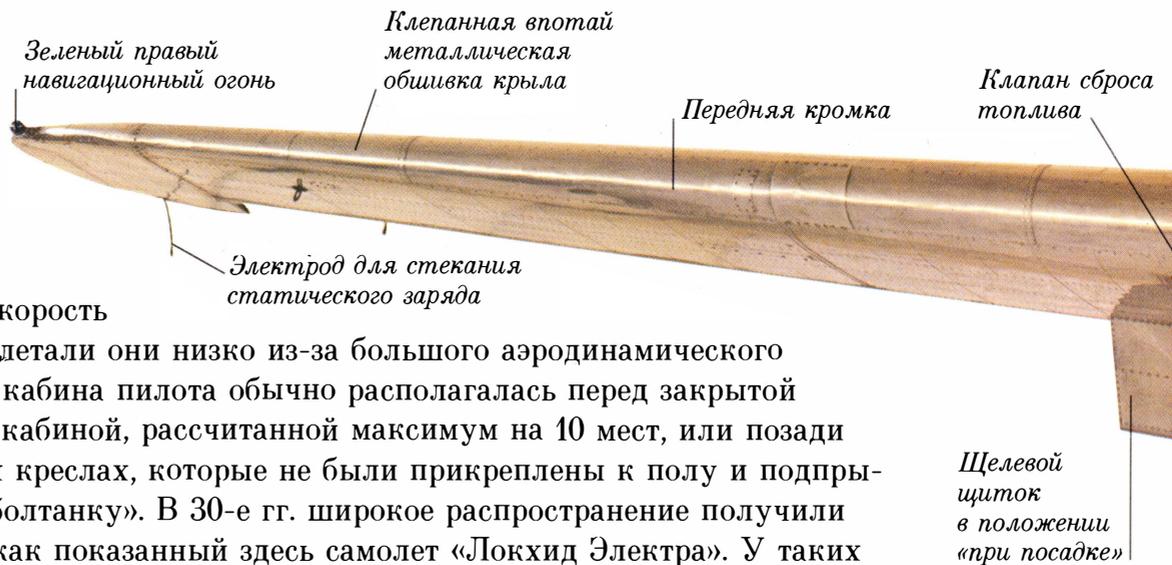
СПОРТИВНЫЙ ГИДРОСАМОЛЕТ «МАККИ» М-39, 1926 г.



Первые пассажирские самолеты

САМОЛЕТ
«ЛОКХИД ЭЛЕКТРА», 1934 г.
(ВИД СПЕРЕДИ)

Большинство гражданских самолетов до 30-х гг. представляли собой бипланы с двумя парами крыльев, деревянным или металлическим силовым набором, обтянутым тканью или фанерой. Скорость таких самолетов была невелика, и летали они низко из-за большого аэродинамического сопротивления крыльев. Открытая кабина пилота обычно располагалась перед закрытой (но не герметичной) пассажирской кабиной, рассчитанной максимум на 10 мест, или позади нее. Пассажиры сидели в плетеных креслах, которые не были прикреплены к полу и подпрыгивали, когда самолет попадал в «болтанку». В 30-е гг. широкое распространение получили цельнометаллические монопланы, как показанный здесь самолет «Локхид Электра». У таких самолетов были рациональные аэродинамические формы, мощные двигатели и герметичные пассажирские кабины (появились в 1939 г.), и летали они быстро и высоко, там, где меньше сказывается турбулентность. До 1945 г. на многих линиях использовались летающие лодки (с. 18-19), так как не было еще удобных взлетно-посадочных полос и при посадке часто случались аварии. Хорошие взлетно-посадочные полосы начали появляться на всех основных авиалиниях во время 2-й мировой войны.



САМОЛЕТ
«ЛОКХИД ЭЛЕКТРА»
(ВИД СБОКУ)





Задняя часть средней боковой панели

Отверстие для крепления кресла



Задняя торцевая стенка отделяет пассажирскую кабину от багажного отделения

КРЕСЛО ДЛЯ ПАССАЖИРА

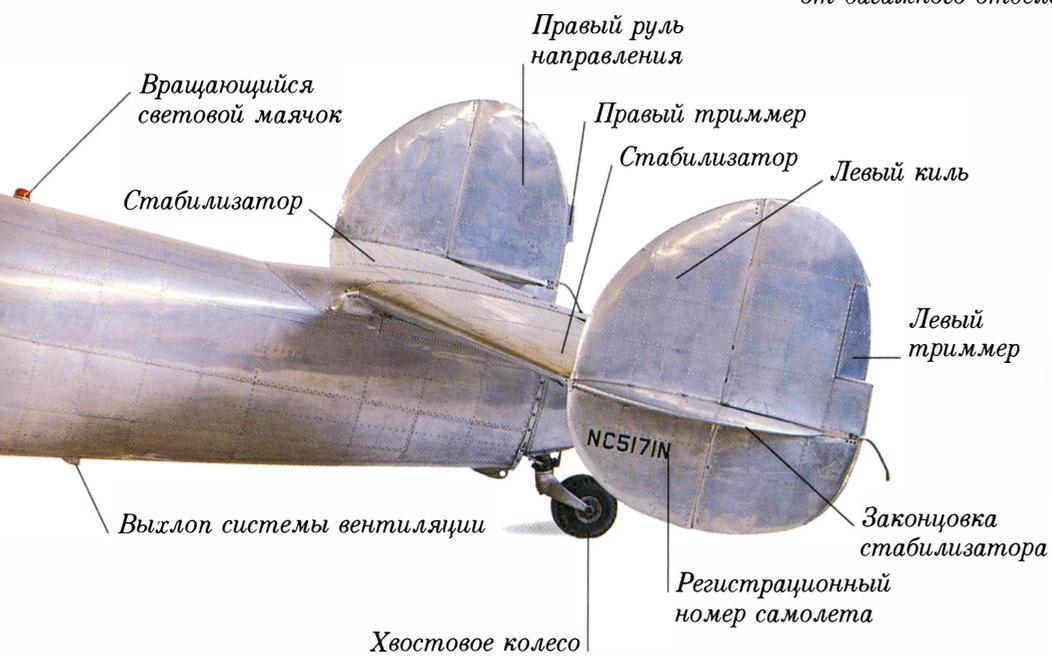
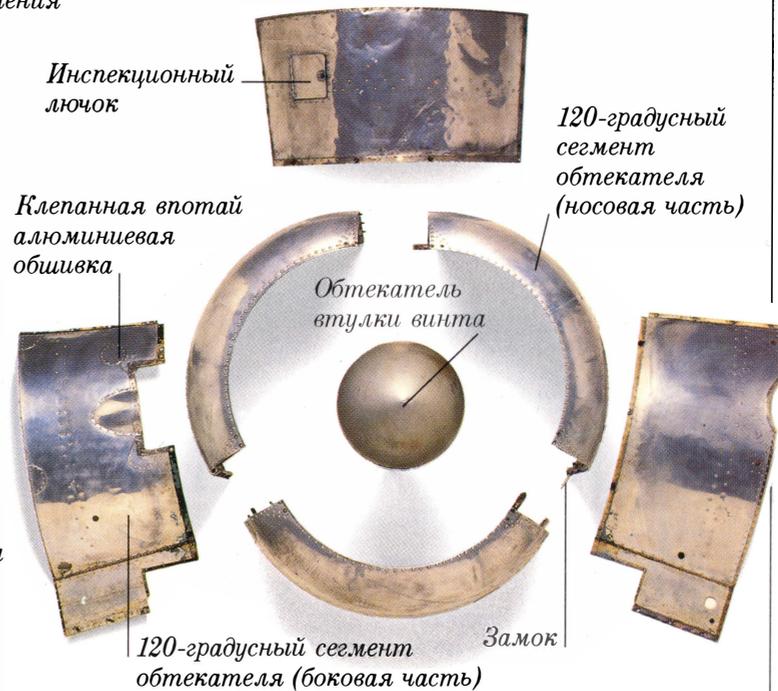


Дисковый тормоз

Вильчатая стойка шасси

Пневматик

КАПОТ ЛЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ

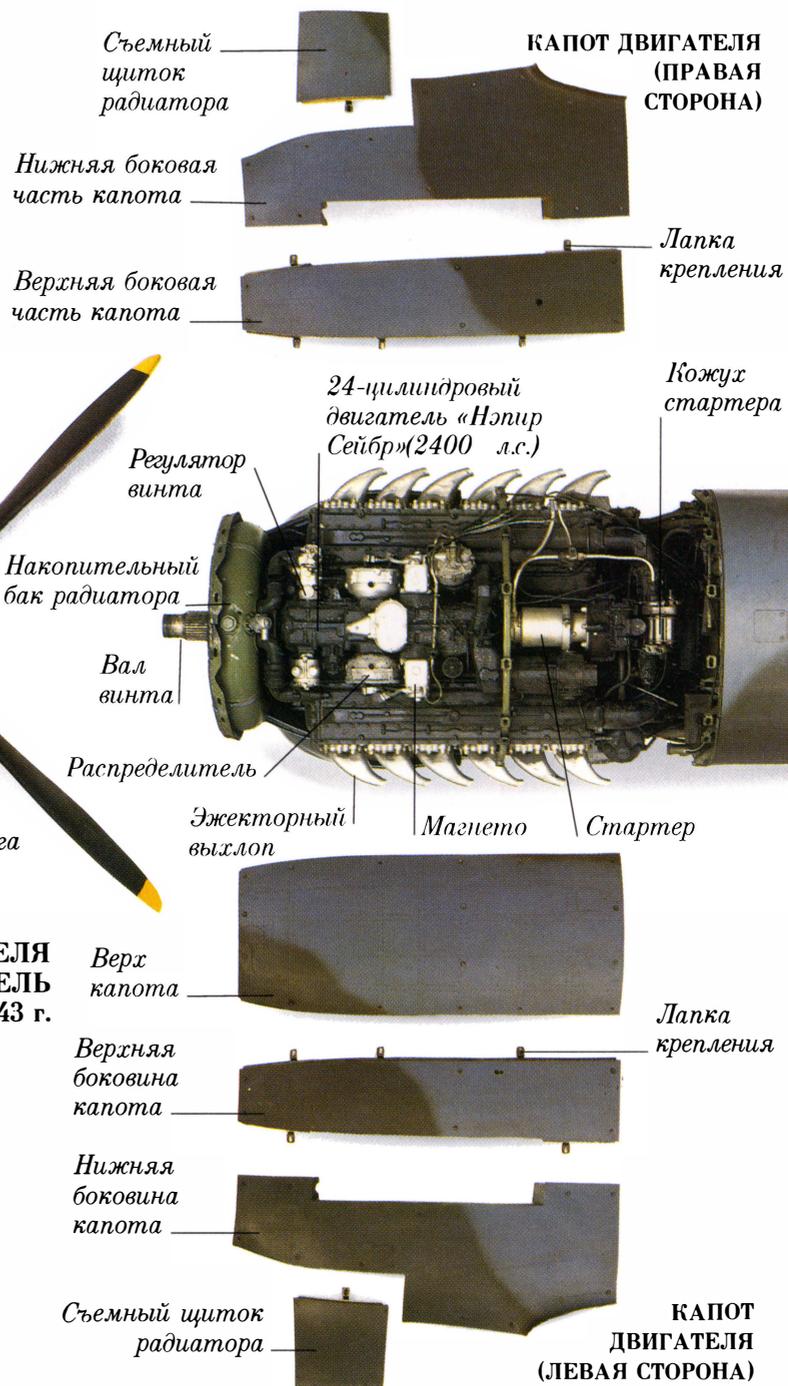


Самолеты 2-й мировой войны

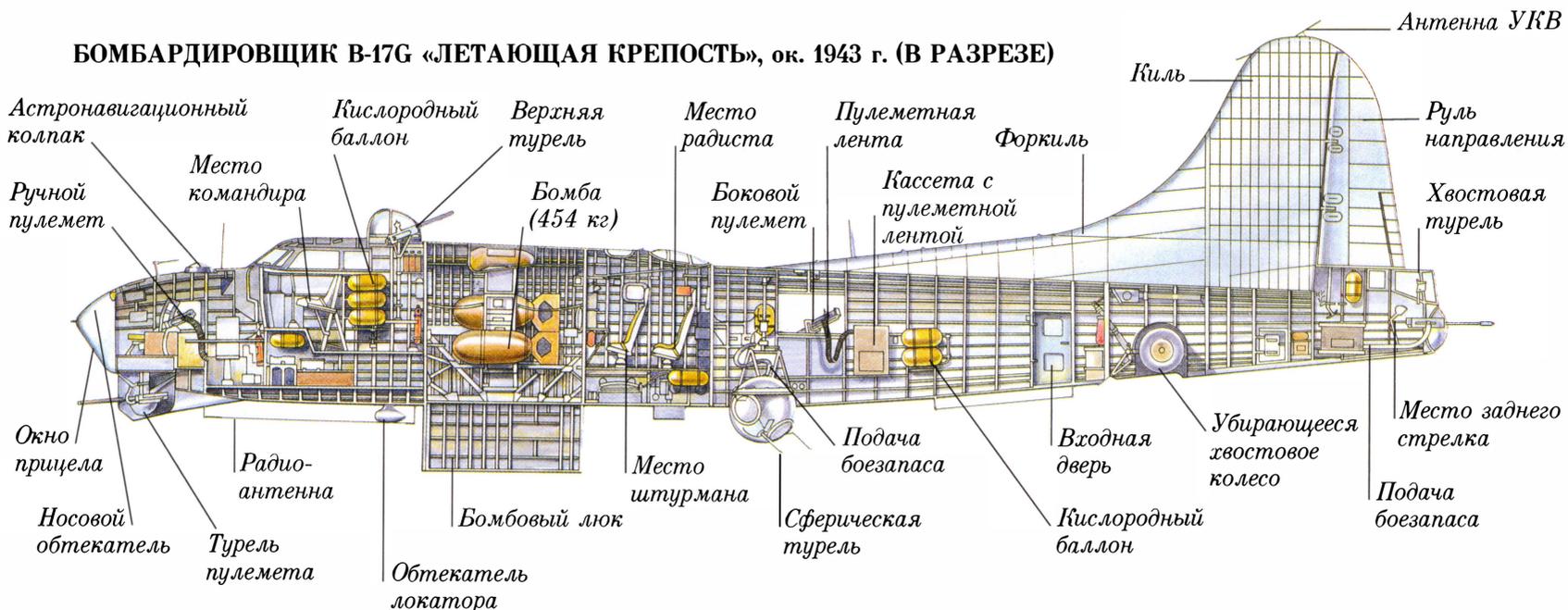
К НАЧАЛУ 2-й мировой войны в 1939 г. цельнометаллические монопланы с несущей обшивкой в основном вытеснили из военно-воздушных сил матерчатые бипланы. Роль самолетов в боевых операциях значительно возросла. Разнообразие боевых задач и появление методов радиолокационного наведения потребовали улучшить такие характеристики самолетов, как скорость и дальность полета, мощность двигателя. Бомбардировщики с 4 двигателями вместо 2-х стали более мощными и смогли нести большой запас бомб. Так, американский самолет В-17G «Летающая крепость» перевозил 6,2 т бомб на 3200 км. Дальность полета увеличивали за счет уменьшения аэродинамического сопротивления — для этого сбрасывали с самолетов пустые топливные баки. Шла борьба за скорость и маневренность. Истребитель «Хокер Темпест» имел скорость 700 км/ч. Это был один из немногих самолетов союзников, способный перехватывать Фау-1 — немецкую крылатую ракету с реактивным двигателем. К 1944 г. Великобритания создала первый турбореактивный истребитель «Глостер Метеор», а Германия — турбореактивный Me-262 (скорость 868 км/ч).

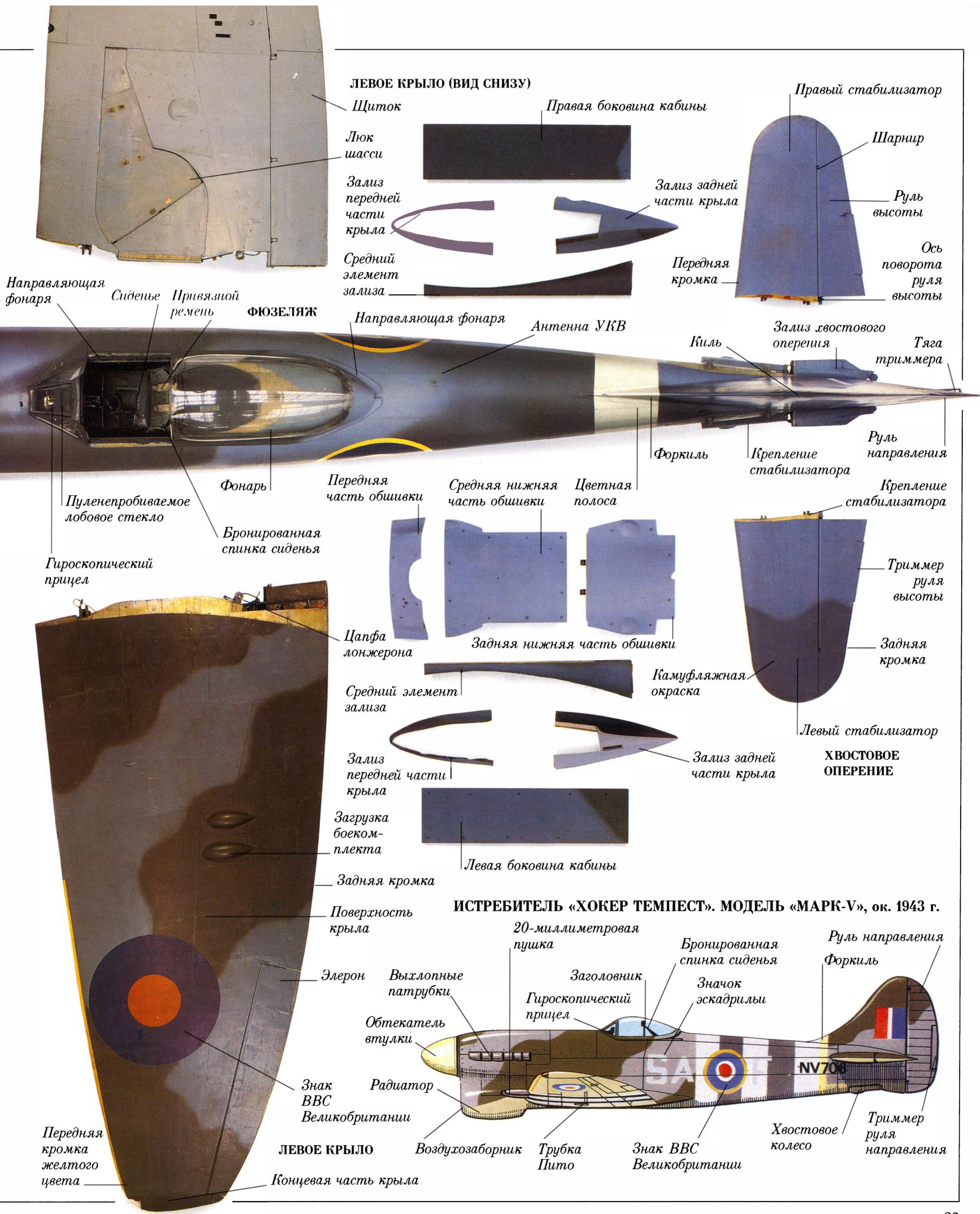


ЭЛЕМЕНТЫ ИСТРЕБИТЕЛЯ «ХОКЕР ТЕМПЕСТ». МОДЕЛЬ «МАРК-V», ок. 1943 г.



БОМБАРДИРОВЩИК В-17G «ЛЕТАЮЩАЯ КРЕПОСТЬ», ок. 1943 г. (В РАЗРЕЗЕ)





ЛЕВОЕ КРЫЛО (ВИД СНИЗУ)

- Щиток
- Люк шасси
- Зализ передней части крыла
- Средний элемент зализа
- Правая боковина кабины
- Зализ задней части крыла
- Передняя кромка

Правый стабилизатор

- Шарнир
- Руль высоты
- Ось поворота руля высоты

ФЮЗЕЛЯЖ

- Направляющая фонаря
- Сиденье
- Привязной ремень
- Направляющая фонаря
- Антенна УКВ
- Киль
- Зализ хвостового оперения
- Тяга триммера
- Фонарь
- Пулленпробиваемое лобовое стекло
- Бронированная спинка сиденья
- Передняя часть обшивки
- Средняя нижняя часть обшивки
- Цветная полоса
- Форкиль
- Крепление стабилизатора
- Руль направления
- Крепление стабилизатора

- Триммер руля высоты

ХВОСТОВОЕ ОПЕРЕНИЕ

- Цапфа лонжерона
- Задняя нижняя часть обшивки
- Камуфляжная окраска
- Задняя кромка
- Левый стабилизатор
- Средний элемент зализа
- Зализ передней части крыла
- Зализ задней части крыла
- Загрузка боекомплекта
- Левая боковина кабины

ИСТРЕБИТЕЛЬ «ХОКЕР ТЕМПЕСТ». МОДЕЛЬ «МАРК-V», ок. 1943 г.

- 20-миллиметровая пушка
- Бронированная спинка сиденья
- Руль направления
- Форкиль
- Выхлопные патрубки
- Заголовник
- Значок эскадрильи
- Обтекатель тупики
- Гироскопический прицел
- Значок эскадрильи
- Элерон
- Раднатор
- Хвостовое колесо
- Триммер руля направления
- Знак ВВС Великобритании
- Воздухозаборник
- Трубка Пито
- Знак ВВС Великобритании
- Передняя кромка желтого цвета
- Концевая часть крыла

Поршневые двигатели (1)

На заре авиации использовали бензиновые поршневые двигатели. Первый полет братьев Райт в 1903 г. (с. 8-9) был совершен с помощью 4-цилиндрового рядного двигателя с горизонтальным расположением цилиндров. Они построили и собственный двигатель, оказавшийся несовершенным. В нем воспламенение смеси вызывалось искрой, возникавшей при разъединении двух кусков металла в каждом цилиндре. В 1907 г. братья Сегин (Франция) создали первый ротативный двигатель «Гном». 5 цилиндров были расположены вокруг неподвижного коленчатого вала, как спицы в колесе, и, крутясь вокруг него, вращали винт. Однако массивный двигатель мог вызвать крен самолета, и в 1918 г. появились два новых типа двигателей: рядные или V-образные (как 12-цилиндровый двигатель «Роллс-Ройс Кестрел») с водяным охлаждением и звездообразные с воздушным охлаждением. Звездообразные двигатели были похожи на ротативные, но у них вращался коленчатый вал, а цилиндры оставались неподвижными.

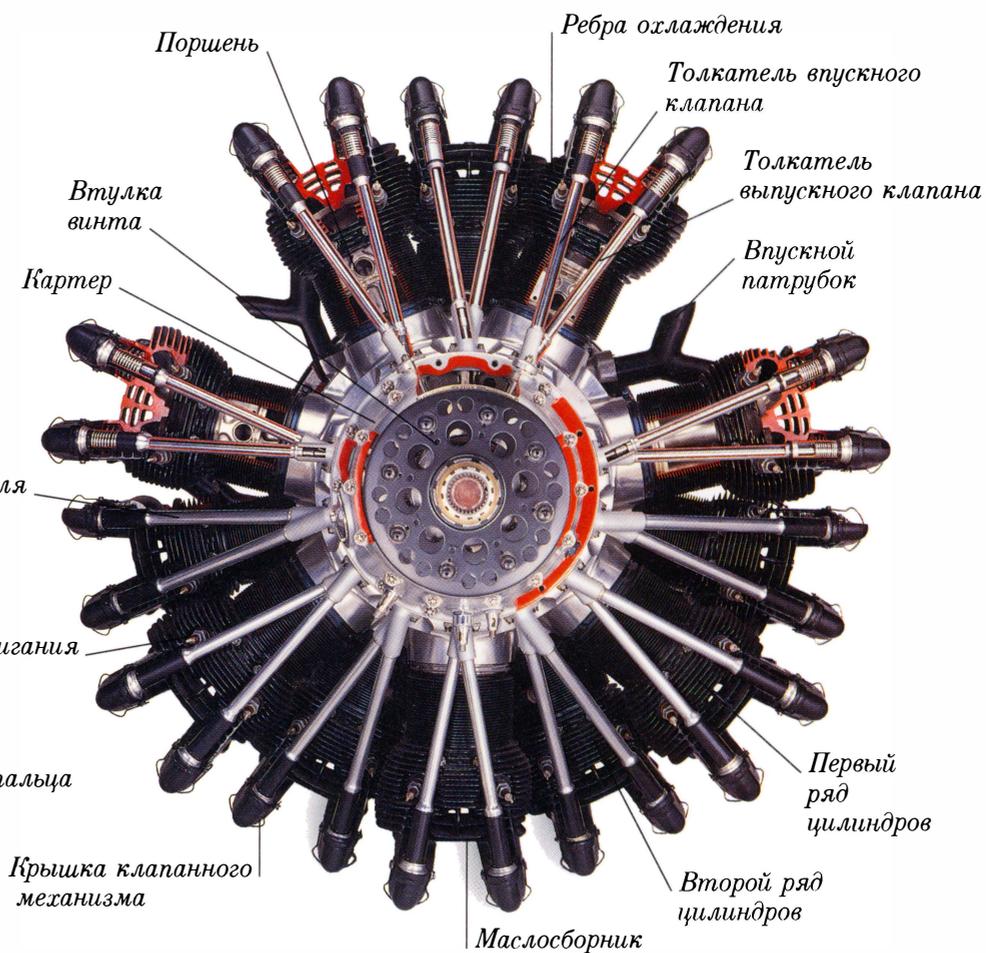
РОТАТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ «РОН 9В» (110 л.с.), 1914 г.



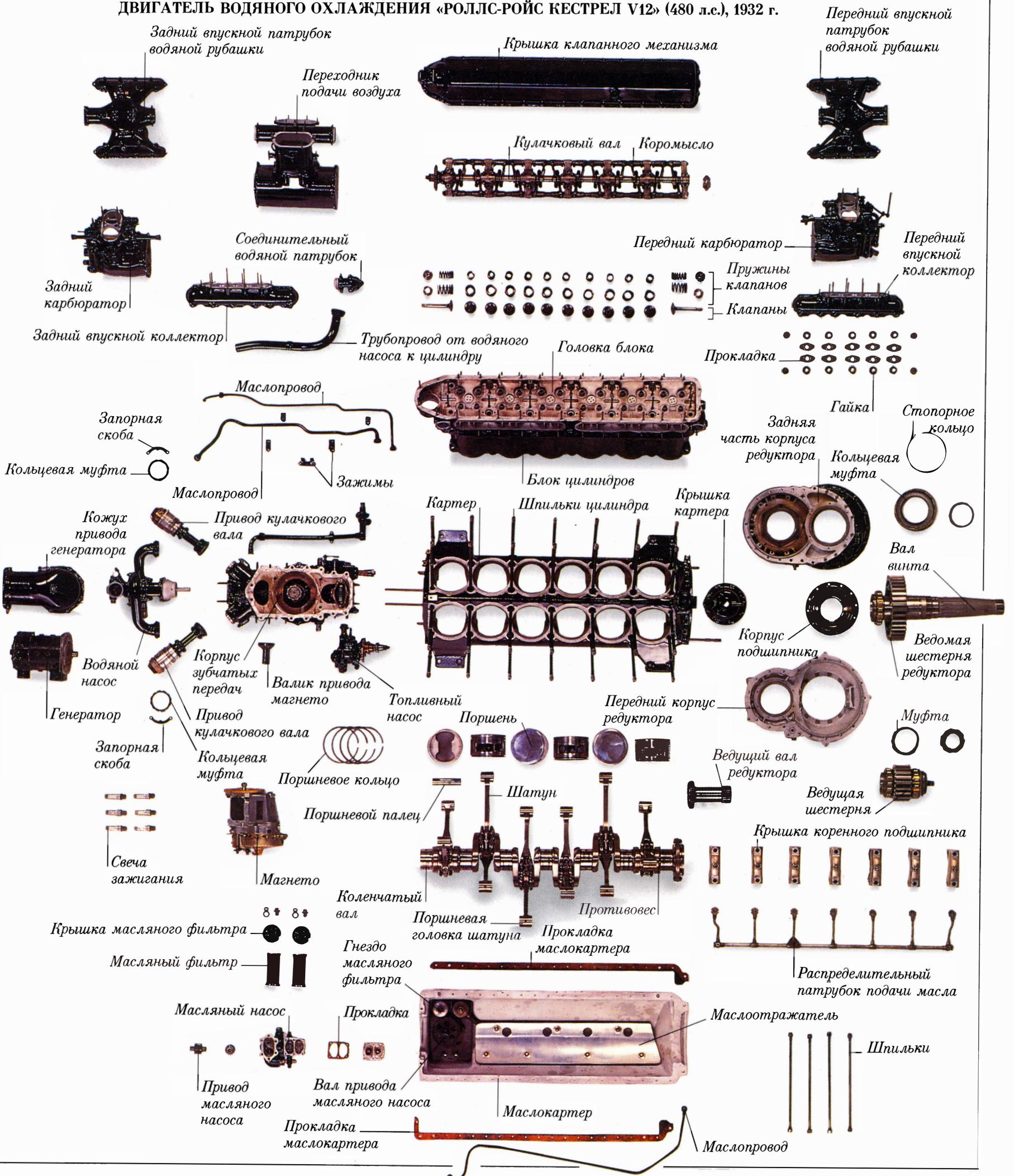
ДЕТАЛИ ЦИЛИНДРА РОТАТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ «ГНОМ» (100 л.с.), 1914 г.



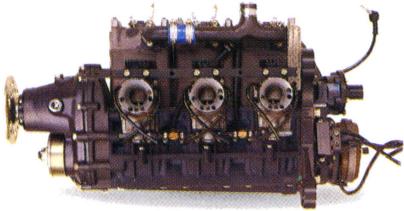
14-ЦИЛИНДРОВЫЙ ЗВЕЗДООБРАЗНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ «АРМСТРОНГ СИДДЛИ ТАЙГЕР», 1931 г.



ДВИГАТЕЛЬ ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ «РОЛЛС-РОЙС КЕСТРЕЛ V12» (480 л.с.), 1932 г.



Поршневые двигатели (2)

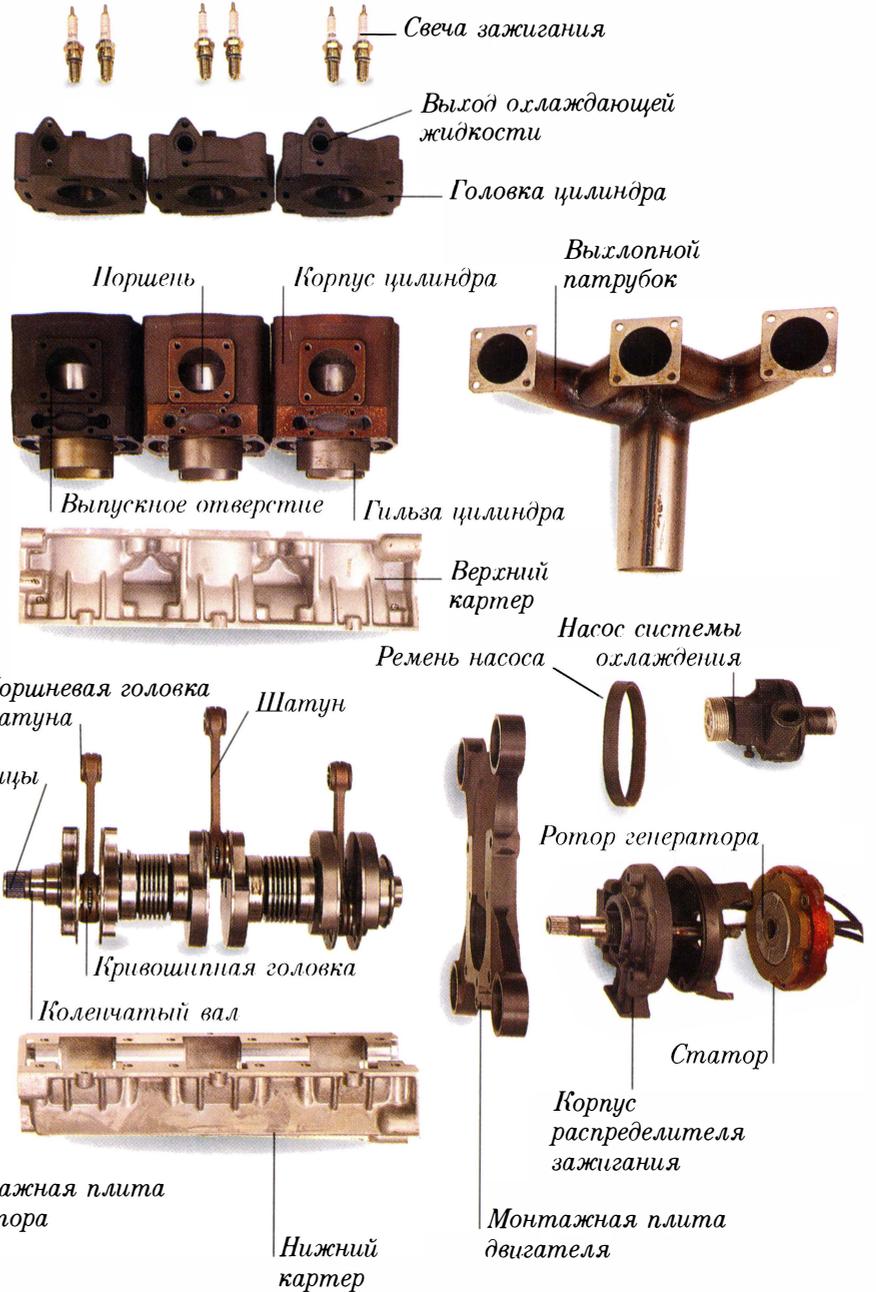


ТРЕХЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ «МИД ВЕСТ»

В НАШИ ДНИ поршневые двигатели используются главным образом на легких и сверхлегких самолетах, в сельскохозяйственной и пожарной авиации, на небольших вертолетах. Практически все тяжелые летательные аппараты снабжены сегодня реактивными двигателями. Современные авиационные двигатели в целом работают так же, как двигатель на самолете братьев Райт 1903 г.

Однако их устройство стало более сложным: используется двухтактный и четырехтактный рабочий цикл, они имеют от 1 до 9 цилиндров с воздушным или водяным охлаждением. Цилиндры могут располагаться в ряд, V-образно или радиально (звездой). Винт может быть установлен непосредственно на валу двигателя или подсоединен через редуктор. Один из самых необычных современных авиационных двигателей — роторный двигатель, показанный здесь. Треугольный ротор вращается в камере, похожей на толстую восьмерку (трохоидальной формы).

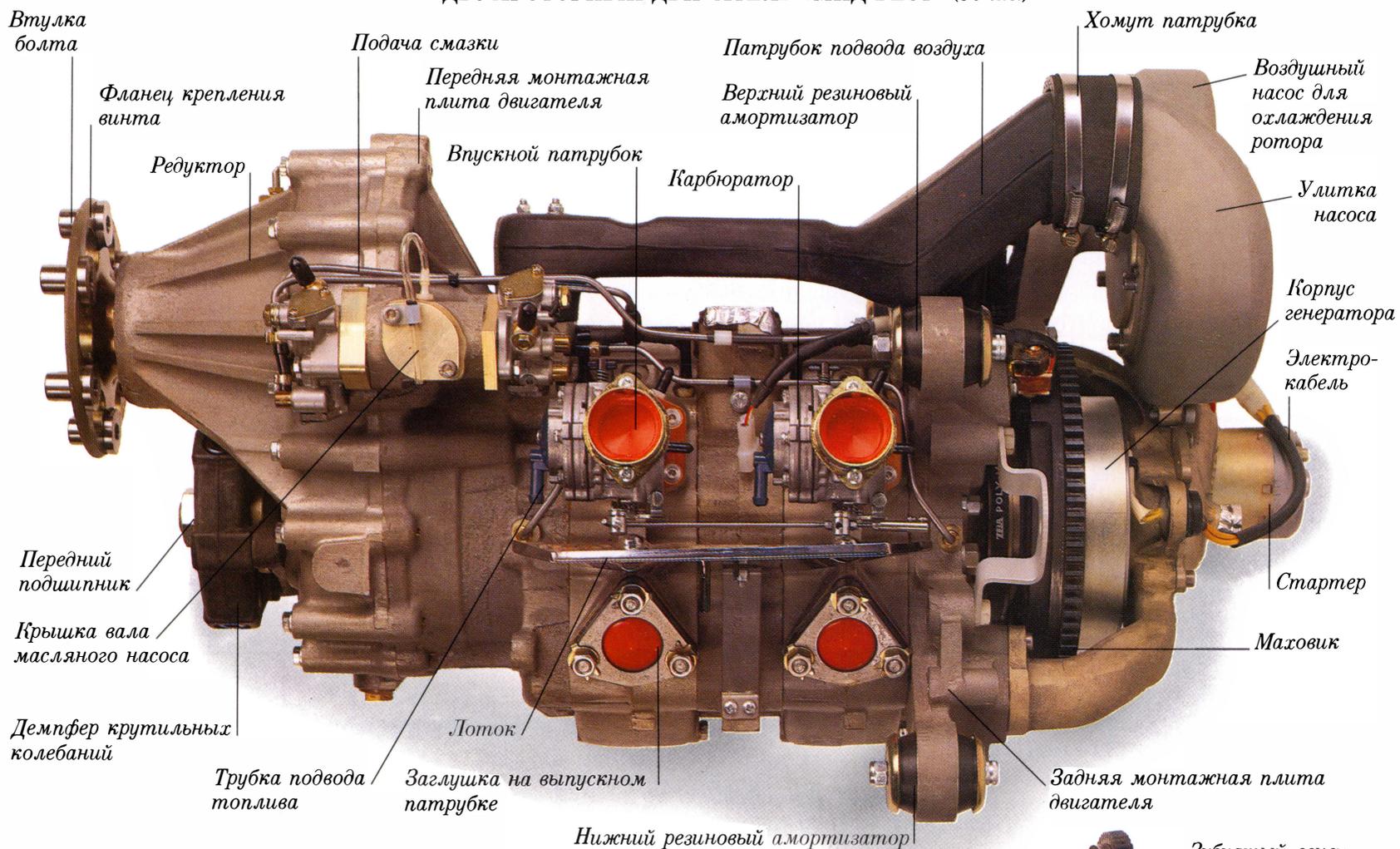
ДУХТАКТНЫЙ ТРЕХЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ «МИД ВЕСТ» (75 л.с.)



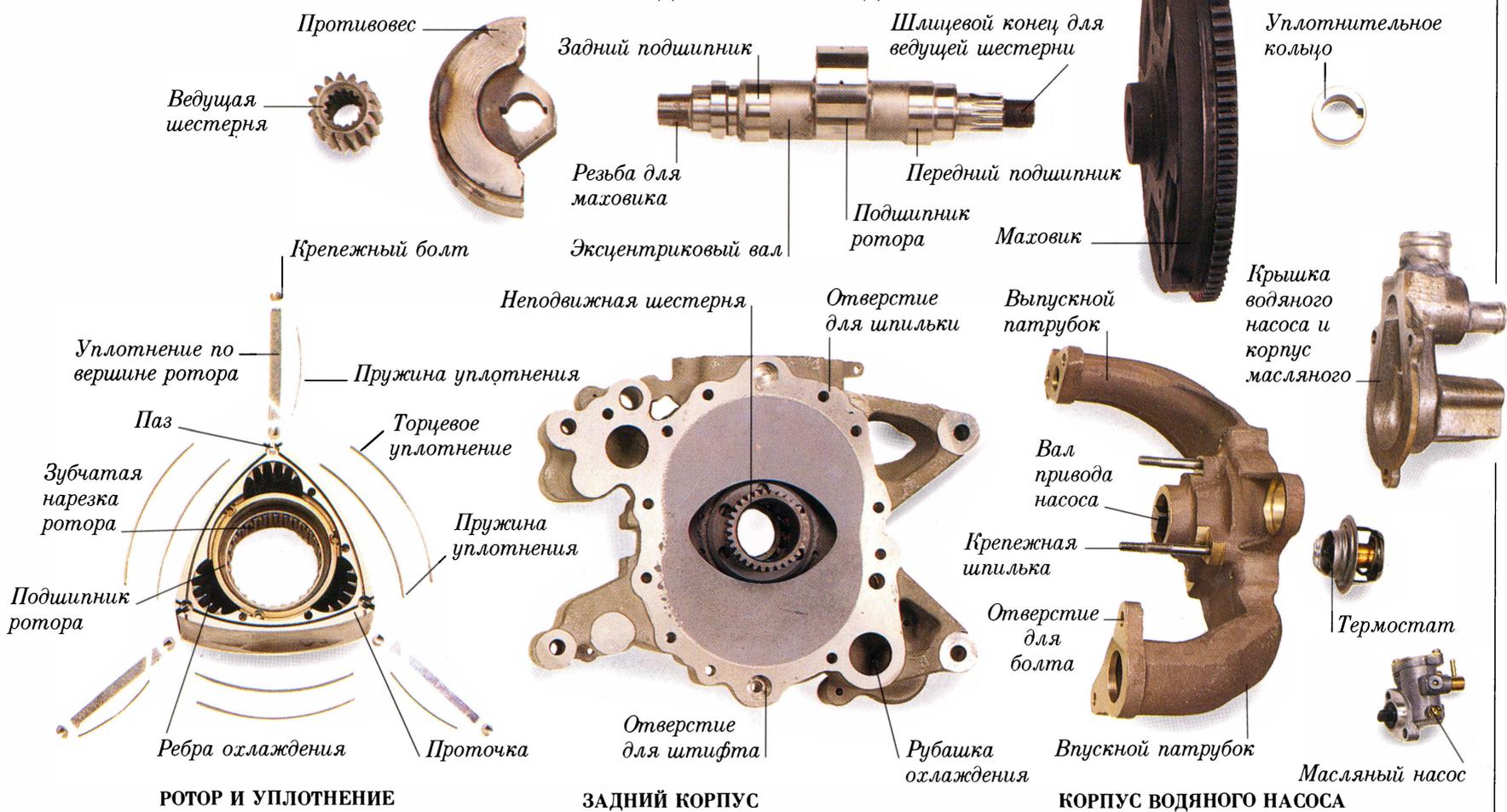
РОТОР И КОРПУС ОДНОРОТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ «МИД ВЕСТ»



ДВУХРОТОРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ «МИД ВЕСТ» (90 л.с.)



ВАЛ РОТОРНОГО ДВИГАТЕЛЯ «МИД ВЕСТ»



Крылья

ВСЕМ ЛЕТАТЕЛЬНЫМ АППАРАТАМ, кроме аэростатов и дирижаблей, нужны крылья. Даже лопасти вертолетов — это вращающиеся крылья. Именно при обтекании крыла воздухом создается подъемная сила, необходимая для полета. Первые самолетные крылья делали из дерева и ткани, а при поворотах или виражах изгибали с помощью проволочных тяг. Затем для маневрирования стали использовать элероны на задней кромке крыла. Позже появились закрылки и предкрылки. Закрылки на задней кромке крыла отклоняются для увеличения подъемной силы при взлете и наборе высоты или для усиления сопротивления при посадке. Предкрылки на передней кромке смещаются вперед для обеспечения плавного обтекания. Крылья самолета «Хэндли Пейдж Гагнунк» первыми получили все три элемента механизации. Силовой набор (каркас) современных крыльев изготавливают из металла, обшивку — из металла или композиционных материалов (углепластика). В крыльях могут располагаться топливные баки, двигатели и даже шасси.

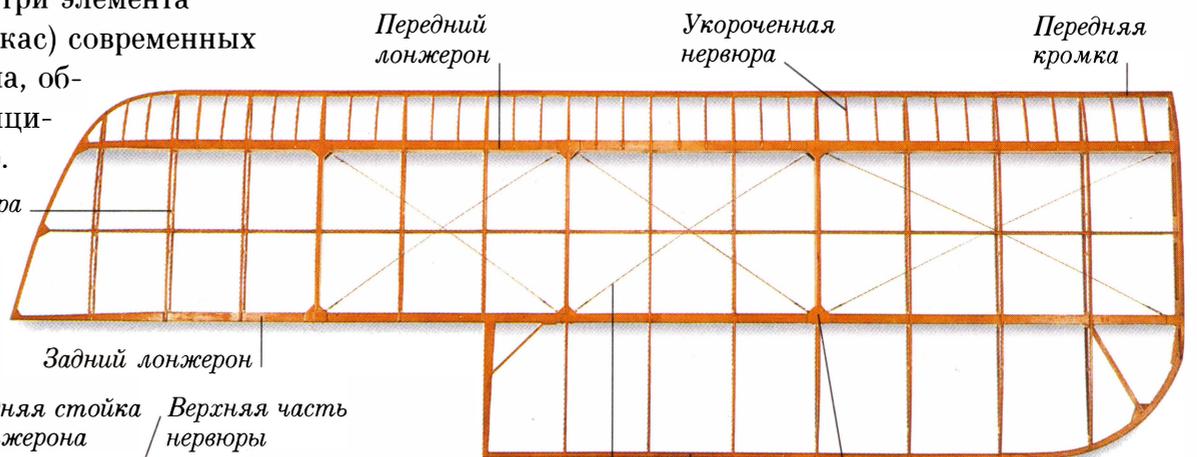
Передняя кромка из алюминия

Приклепанная накладка

Неподвижный участок кромки

Шарнир элерона

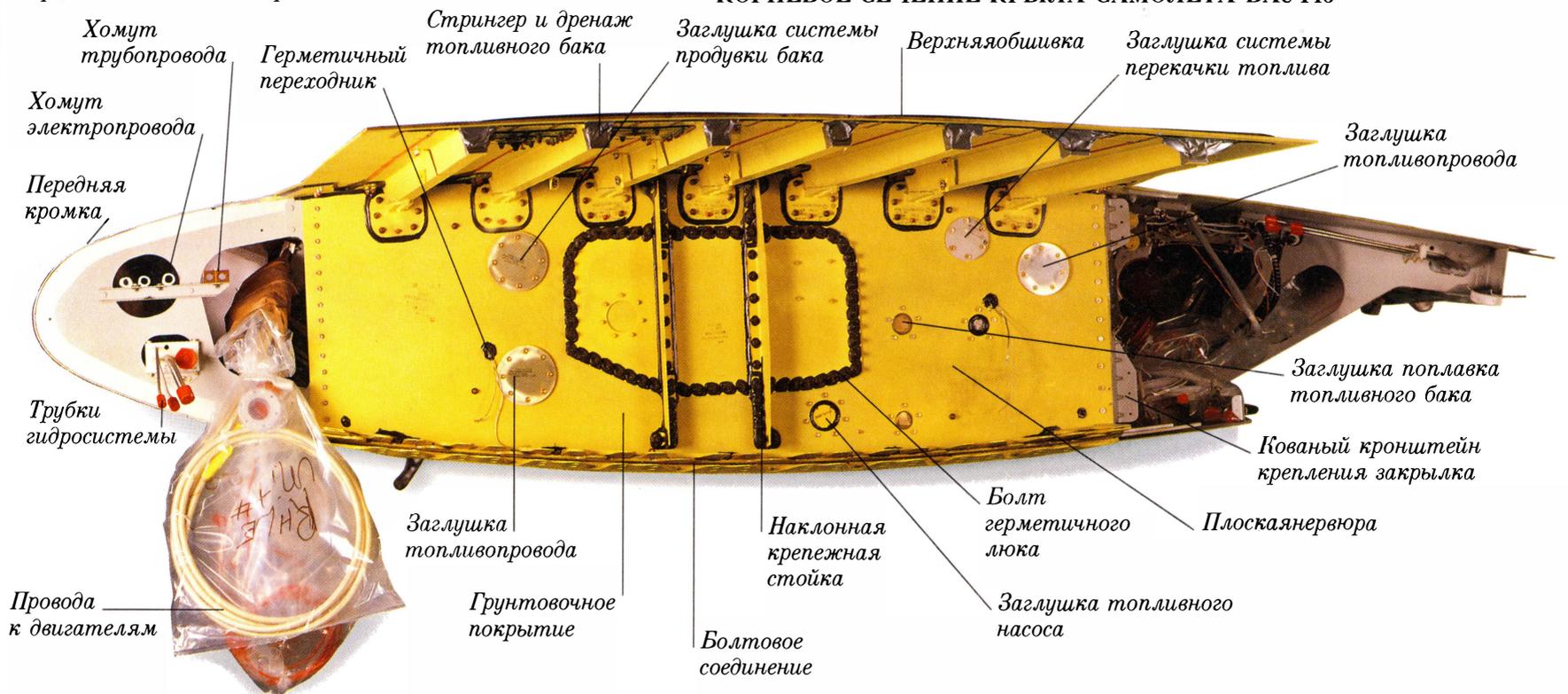
СИЛОВОЙ НАБОР КРЫЛА ИСТРЕБИТЕЛЯ «БРИСТОЛЬ», 1917 г.



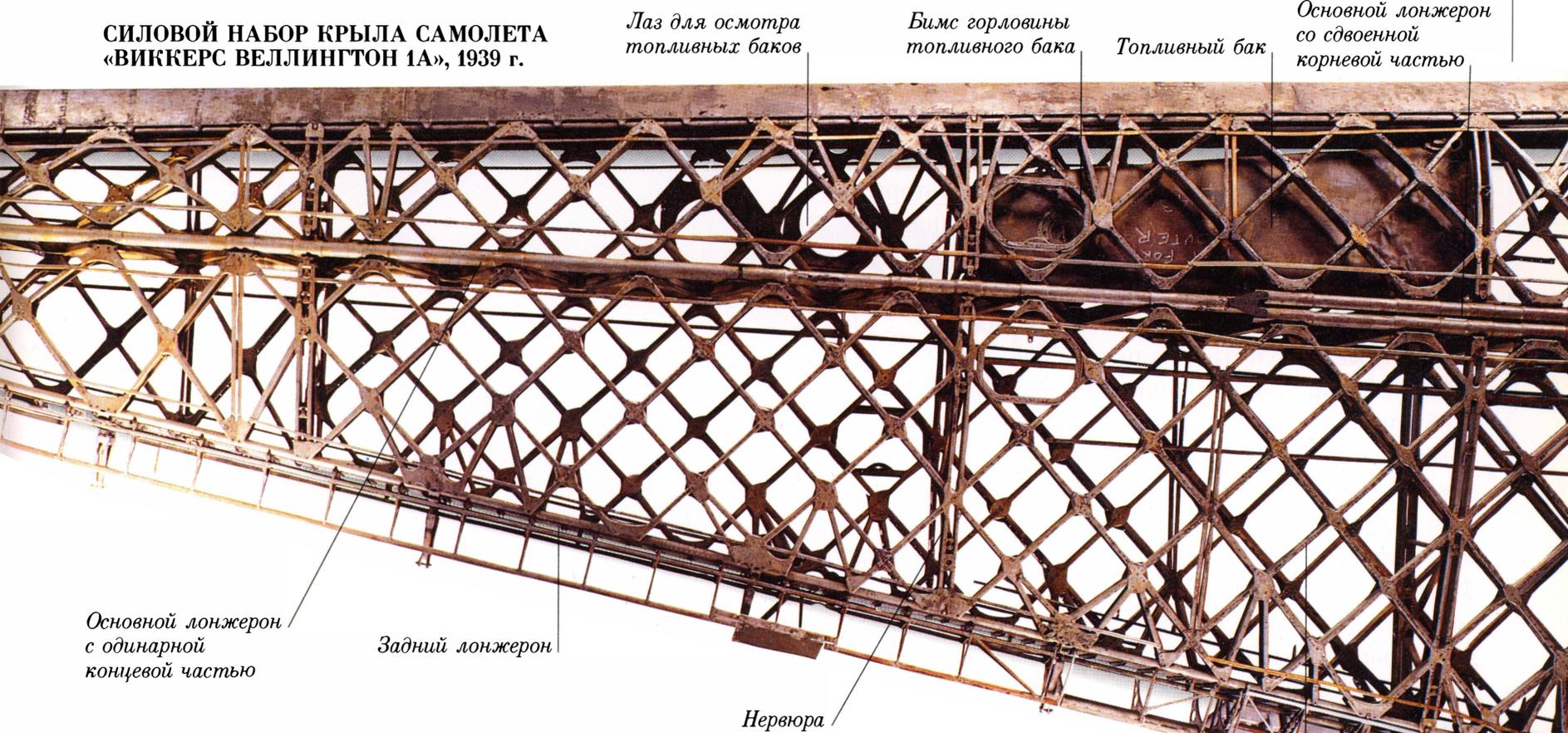
НЕРВЮРА ИСТРЕБИТЕЛЯ «БРИСТОЛЬ», 1917 г.



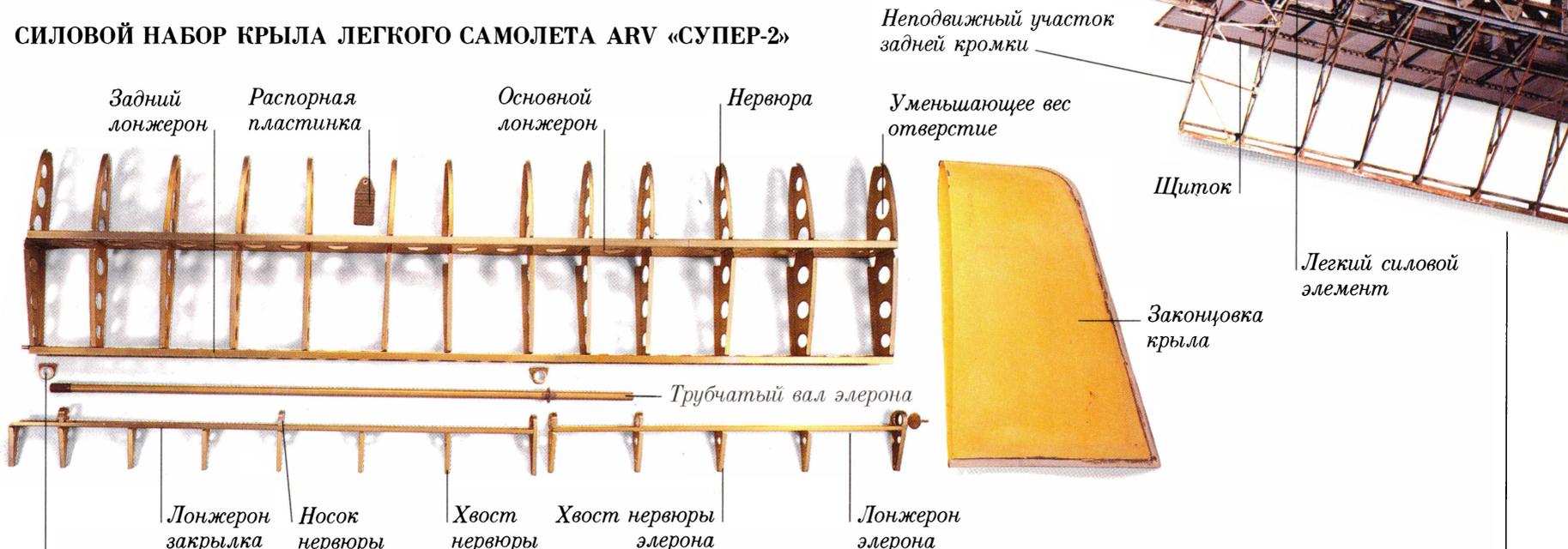
КОРНЕВОЕ СЕЧЕНИЕ КРЫЛА САМОЛЕТА ВАе-146



**СИЛОВОЙ НАБОР КРЫЛА САМОЛЕТА
«ВИККЕРС ВЕЛЛИНГТОН 1А», 1939 г.**



СИЛОВОЙ НАБОР КРЫЛА ЛЕГКОГО САМОЛЕТА ARV «СУПЕР-2»



ВЕРХНЕЕ КРЫЛО САМОЛЕТА «ХЭНДЛИ ПЕЙДЖ ГАГНУНК», 1929 г.



Фюзеляж

ФЮЗЕЛЯЖ — ЭТО КОРПУС самолета. Первые самолеты не имели фюзеляжа (с. 8-9), но очень скоро появилась деревянная рама, обтянутая тканью. На некоторых самолетах были закрыты только нос и кабина. В 20-30-е гг. большинство самолетов строили с металлическим каркасом и металлической обшивкой (иногда с деревянными панелями). Скоростные самолеты делали уже цельнометаллическими, причем обшивку клепали так, чтобы получить гладкую, хорошо обтекаемую поверхность. Представленный здесь фюзеляж самолета «Виккерс Веллингтон» имеет необычную конструкцию: изогнутые стержни склепаны так, что образуют геодезическую сетку. Фюзеляжи реактивных самолетов 40-х гг. должны были на большой высоте поддерживать в кабине нормальное давление воздуха при крайне низком давлении за бортом. Такие фюзеляжи должны были выдерживать и растяжение, и сжатие и при этом обеспечивать герметичность.

ФЮЗЕЛЯЖ ТРЕНИРОВОЧНОГО САМОЛЕТА «ХОКЕР ХАРТ», 1933 г.

Рама двигателя

Стальная обшивка

Радиатор водяного охлаждения

Обтекатель амортизатора

Ось

Вентиль

Авиационная шина Палмера с кордом

Топливный бак

Кронштейн накопительного бака радиатора



Горловина топливного бака

Индикатор уровня топлива

Стрингер

Лобовое стекло

Мягкая обивка

Открытая кабина ученика

Фанерная верхняя часть обшивки

Подкос

Узел крепления нижнего крыла

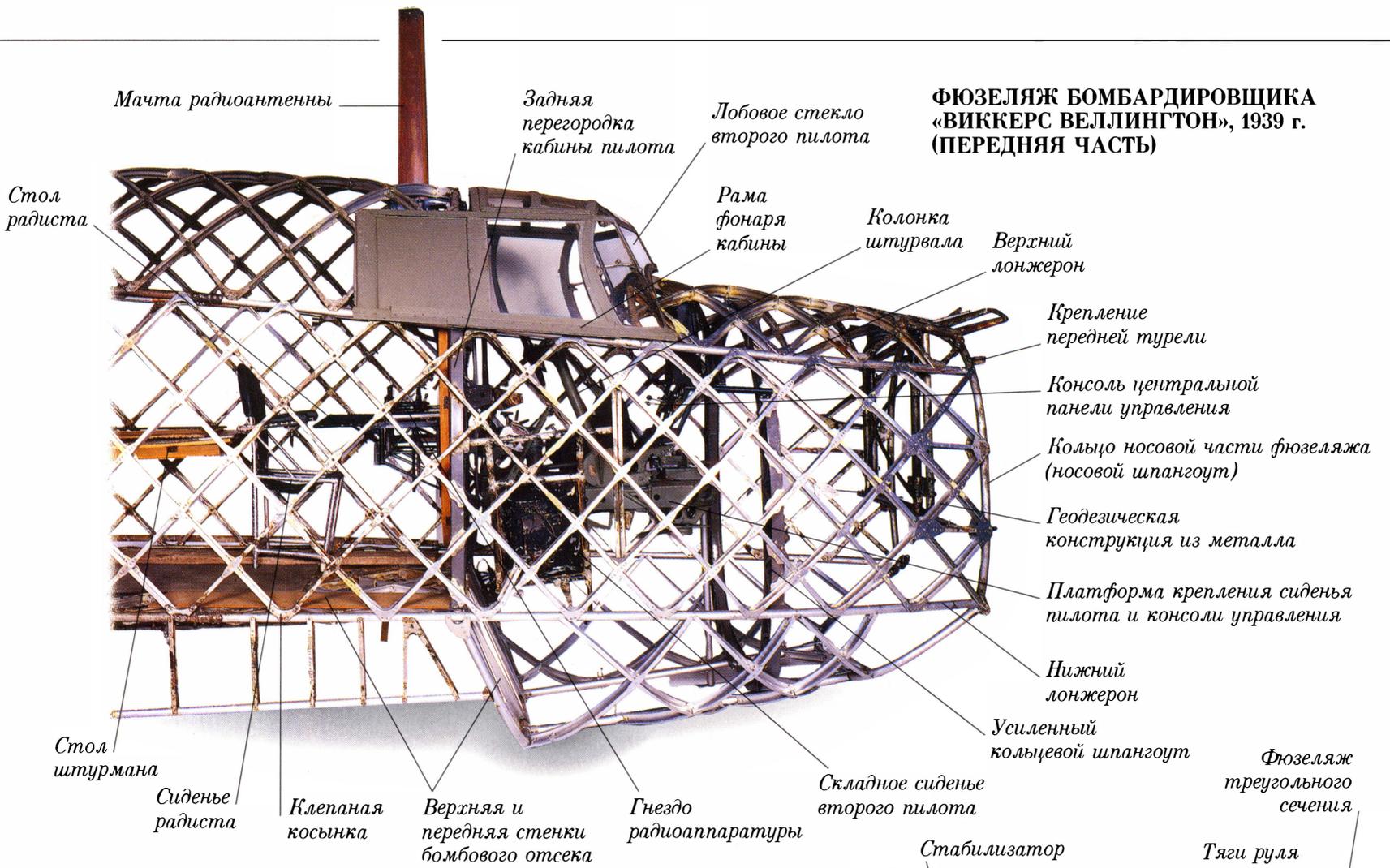
Шарнирное соединение

Подножка

Колесо передачи к хвостовому оперению

Подножка, усиленная фанерой

**ФЮЗЕЛЯЖ БОМБАРДИРОВЩИКА
«ВИККЕРС ВЕЛЛИНГТОН», 1939 г.
(ПЕРЕДНЯЯ ЧАСТЬ)**



**ДЕРЕВЯННЫЙ ФЮЗЕЛЯЖ
ТРИПЛАНА «АВРО-IV», 1910 г.
(ХВОСТОВАЯ ЧАСТЬ)**



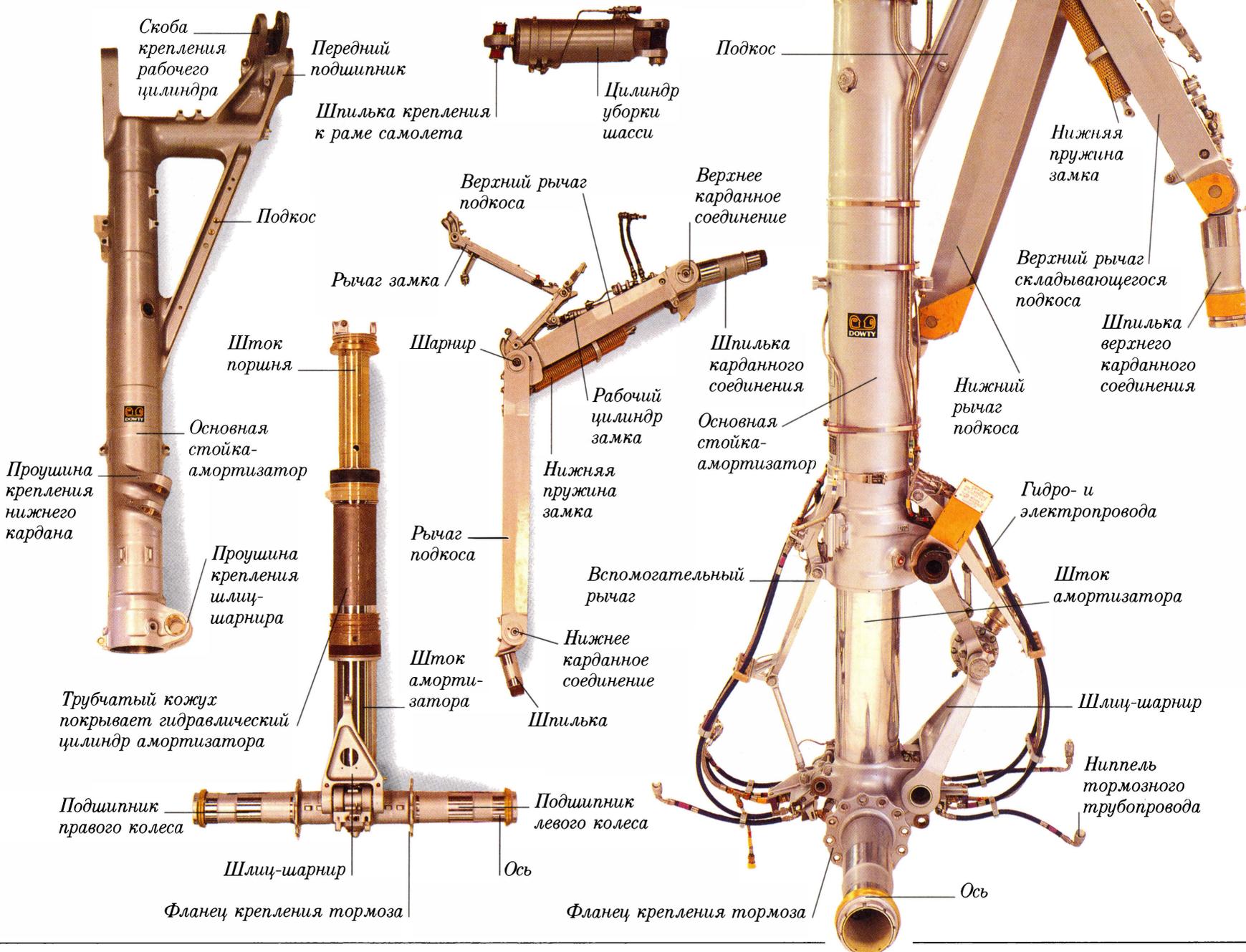
Шасси



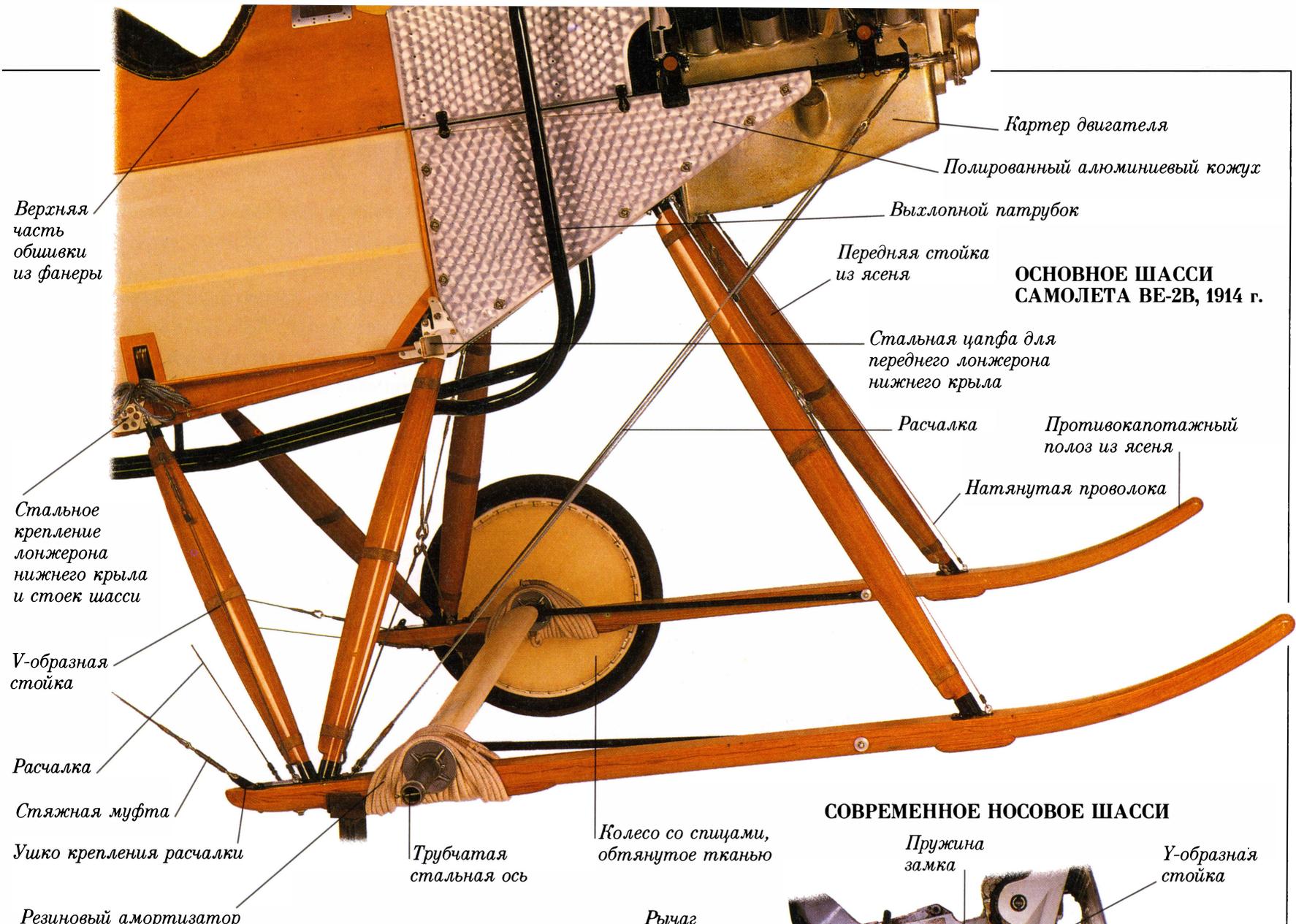
ПОЛОЗКОВОЕ ШАССИ ВЕРТОЛЕТА

ШАССИ ПОЗВОЛЯЕТ САМОЛЕТУ двигаться по земле и смягчает толчки, возникающие при посадке и взлете. На первых самолетах стояли колеса со спицами, деревянные стойки для крепления колес к фюзеляжу и простой хвостовой костыль. Резиновые ленты на колесах поглощали удар о землю при посадке, а длинный искривленный полоз впереди предохранял самолет от переворачивания на нос (капотирования). Появились тяжелые быстрые самолеты — и потребовались штампованные стальные колеса, металлические стойки, пружинные и гидравлические амортизаторы. В 30-е гг. впервые появилось убирающееся шасси. На реактивных лайнерах установили многоколесные шасси — тележки, на каждую стойку которых приходится до 8 колес. Вернулись наконец и к использованию носового колеса, не применявшегося с 1914 г. Оно обеспечивает более плавную и безопасную посадку.

ЭЛЕМЕНТЫ ОСНОВНОГО ШАССИ



ОСНОВНОЕ ШАССИ СО СПАРЕННЫМИ КОЛЕСАМИ



ОСНОВНОЕ ШАССИ САМОЛЕТА BE-2B, 1914 г.

Верхняя часть обшивки из фанеры

Картер двигателя
Полированный алюминиевый кожух
Выхлопной патрубок

Передняя стойка из ясеня

Стальная цапфа для переднего лонжерона нижнего крыла

Противокапотажный полоз из ясеня

Расчалка

Натянутая проволока

Стальное крепление лонжерона нижнего крыла и стоек шасси

V-образная стойка

Расчалка

Стяжная муфта

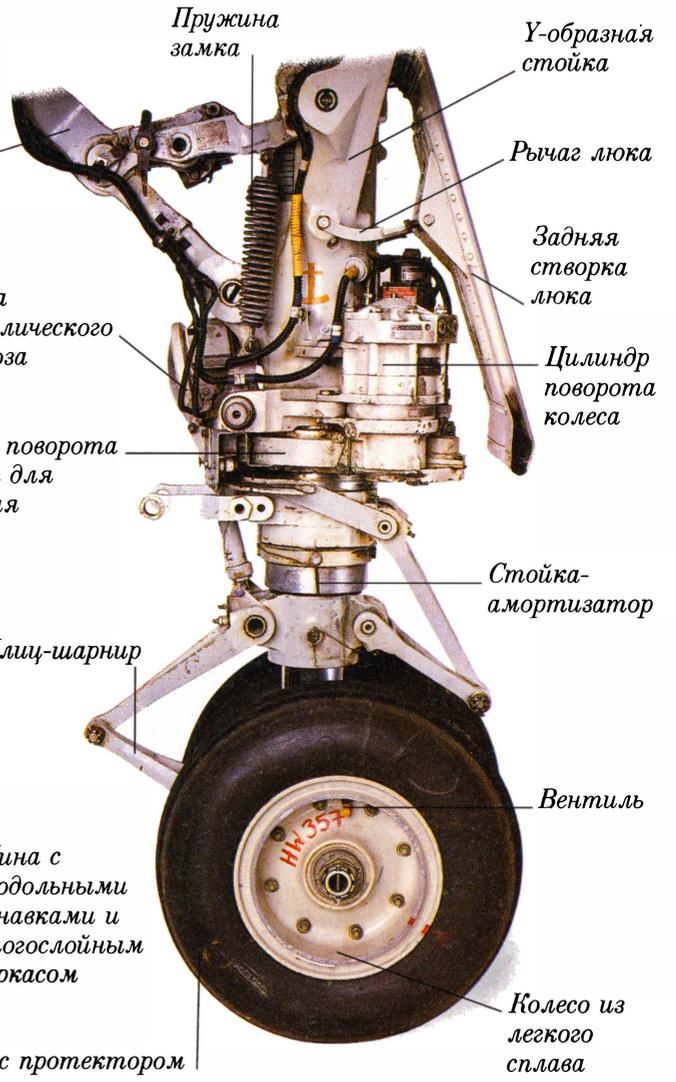
Ушко крепления расчалки

Резиновый амортизатор

Колесо со спицами, обтянутое тканью

Трубчатая стальная ось

СОВРЕМЕННОЕ НОСОВОЕ ШАССИ



Пружина замка

У-образная стойка

Рычаг локтя

Задняя створка люка

Цилиндр поворота колеса

Трубка гидравлического тормоза

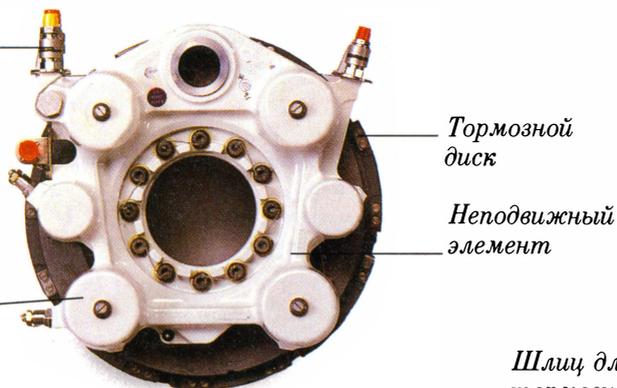
Рычаг поворота колеса для руления

Стойка-амортизатор

Вентиль

Колесо из легкого сплава

СОВРЕМЕННЫЙ ДИСКОВЫЙ ТОРМОЗ



Штуцер подсоединения гидросистемы

Тормозной диск

Неподвижный элемент

Цилиндр гидравлического тормоза

Шлиц для тормозного диска

СОВРЕМЕННОЕ КОЛЕСО ОСНОВНОГО ШАССИ



Вентиль

Болт

Подшипник

Кованое колесо из легкого сплава

Шлиц-шарнир

Шина с продольными канавками и многослойным каркасом

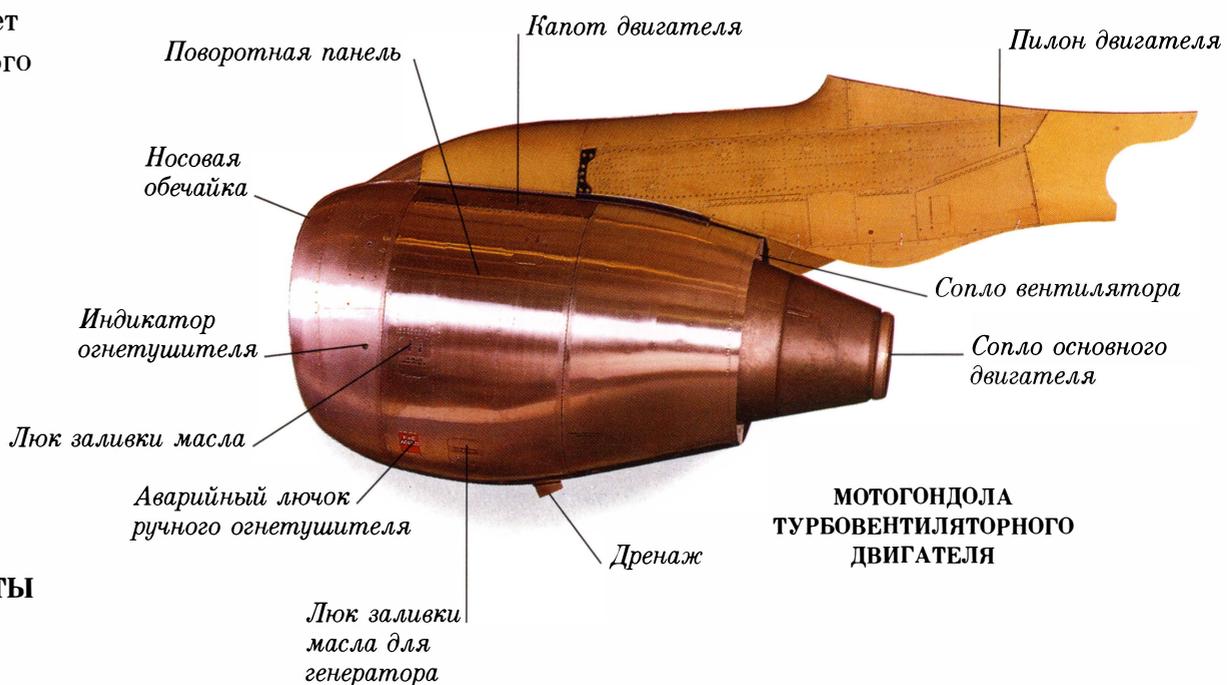
Шина с протектором

Реактивные лайнеры (1)

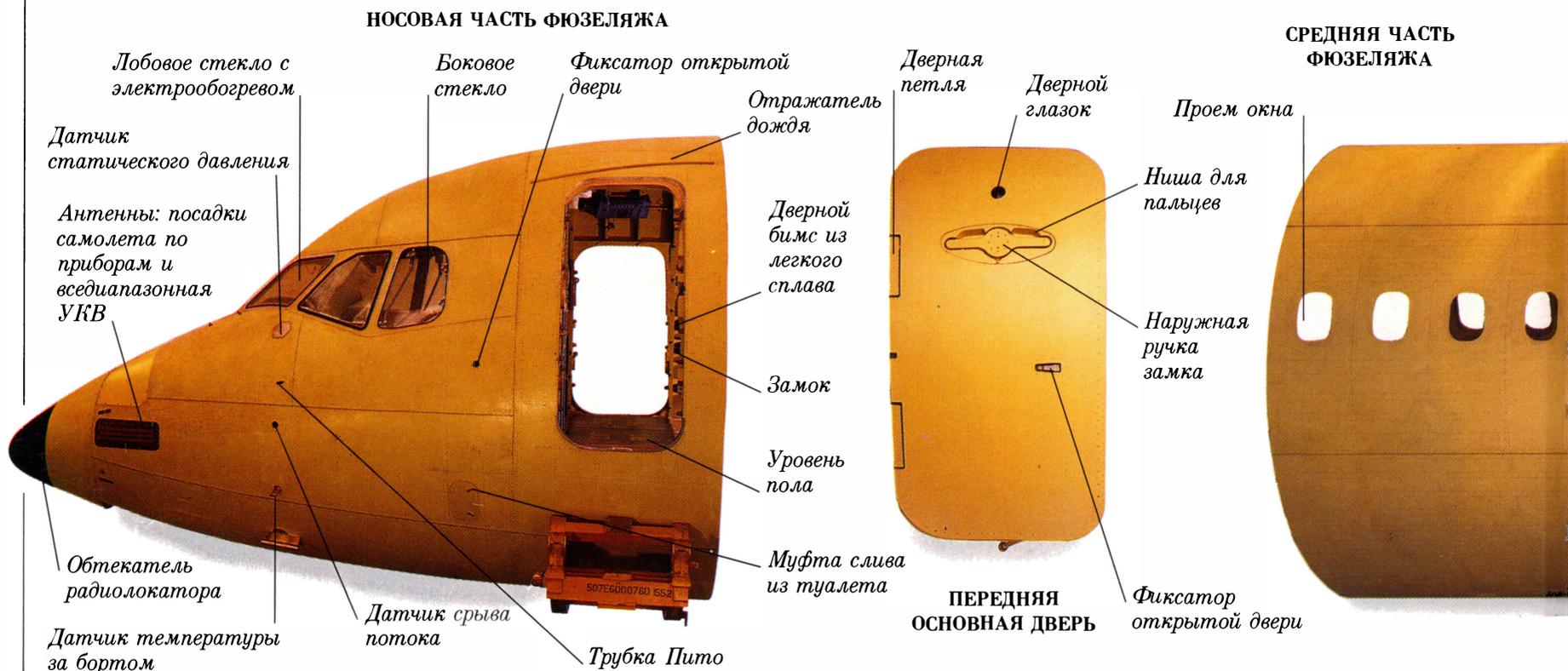


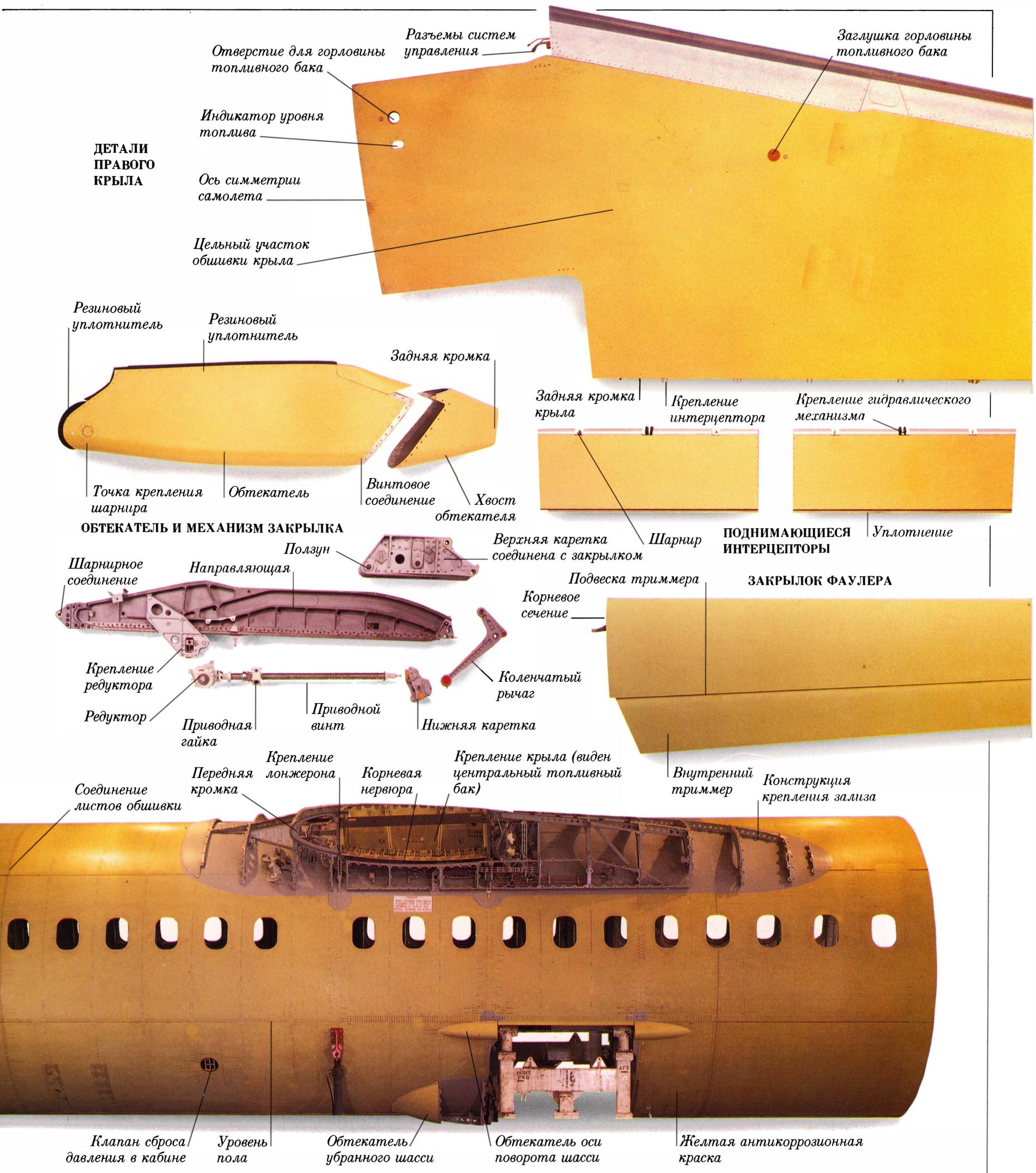
РЕАКТИВНЫЙ ЛАЙНЕР ВАе-146
 турбореактивных (с. 42-43). Применение турбовентиляторных двигателей позволяет залить больше топлива и взять на борт больше пассажиров. «Боинг 747-400», прозванный летающим слоном, без дозаправки может перевезти 400 пассажиров на расстояние 13 700 км. Полет реактивных самолетов обычно проходит на высоте 8000-11 000 м, где эффективнее расходуется топливо и меньше сказываются погодные условия. Пилот всегда управляет самолетом при взлете и посадке. В остальное время полет лайнера корректируется сложным бортовым устройством — автопилотом, который фиксирует отклонения самолета от заданного маршрута и вносит поправки в управление. Установленный на самолете радар предупреждает о приближении опасности: плохой погоде, горах или другом самолете.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕАКТИВНЫЕ ЛАЙНЕРЫ дали возможность обычному человеку путешествовать по всему миру. Они бесшумнее и экономичнее первых реактивных самолетов (появились в 40-х гг.), меньше загрязняют атмосферу. Эти преимущества связаны с использованием турбовентиляторных двигателей вместо турбореактивных (с. 42-43). Применение турбовентиляторных двигателей позволяет залить больше топлива и взять на борт больше пассажиров. «Боинг 747-400», прозванный летающим слоном, без дозаправки может перевезти 400 пассажиров на расстояние 13 700 км. Полет реактивных самолетов обычно проходит на высоте 8000-11 000 м, где эффективнее расходуется топливо и меньше сказываются погодные условия. Пилот всегда управляет самолетом при взлете и посадке. В остальное время полет лайнера корректируется сложным бортовым устройством — автопилотом, который фиксирует отклонения самолета от заданного маршрута и вносит поправки в управление. Установленный на самолете радар предупреждает о приближении опасности: плохой погоде, горах или другом самолете.



КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ САМОЛЕТА ВАе-146





ДЕТАЛИ ПРАВОГО КРЫЛА

Отверстие для горловины топливного бака
 Разъемы систем управления
 Заглушка горловины топливного бака
 Индикатор уровня топлива
 Ось симметрии самолета
 Цельный участок обшивки крыла

Резиновый уплотнитель
 Резиновый уплотнитель
 Задняя кромка
 Точка крепления шарнира
 Обтекатель
 Винтовое соединение
 Хвост обтекателя

ОБТЕКАТЕЛЬ И МЕХАНИЗМ ЗАКРЫЛКА

Задняя кромка крыла
 Крепление интерцептора
 Крепление гидравлического механизма

Шарнирное соединение
 Направляющая
 Ползун
 Верхняя каретка соединена с закрылком
 Шарнир
 Крепление редуктора
 Редуктор
 Приводная гайка
 Приводной винт
 Коленчатый рычаг
 Нижняя каретка

ПОДНИМАЮЩИЕСЯ ИНТЕРЦЕПТОРЫ ЗАКРЫЛОК ФАУЛЕРА

Уплотнение
 Подвеска триммера
 Шарнир
 Корневое сечение

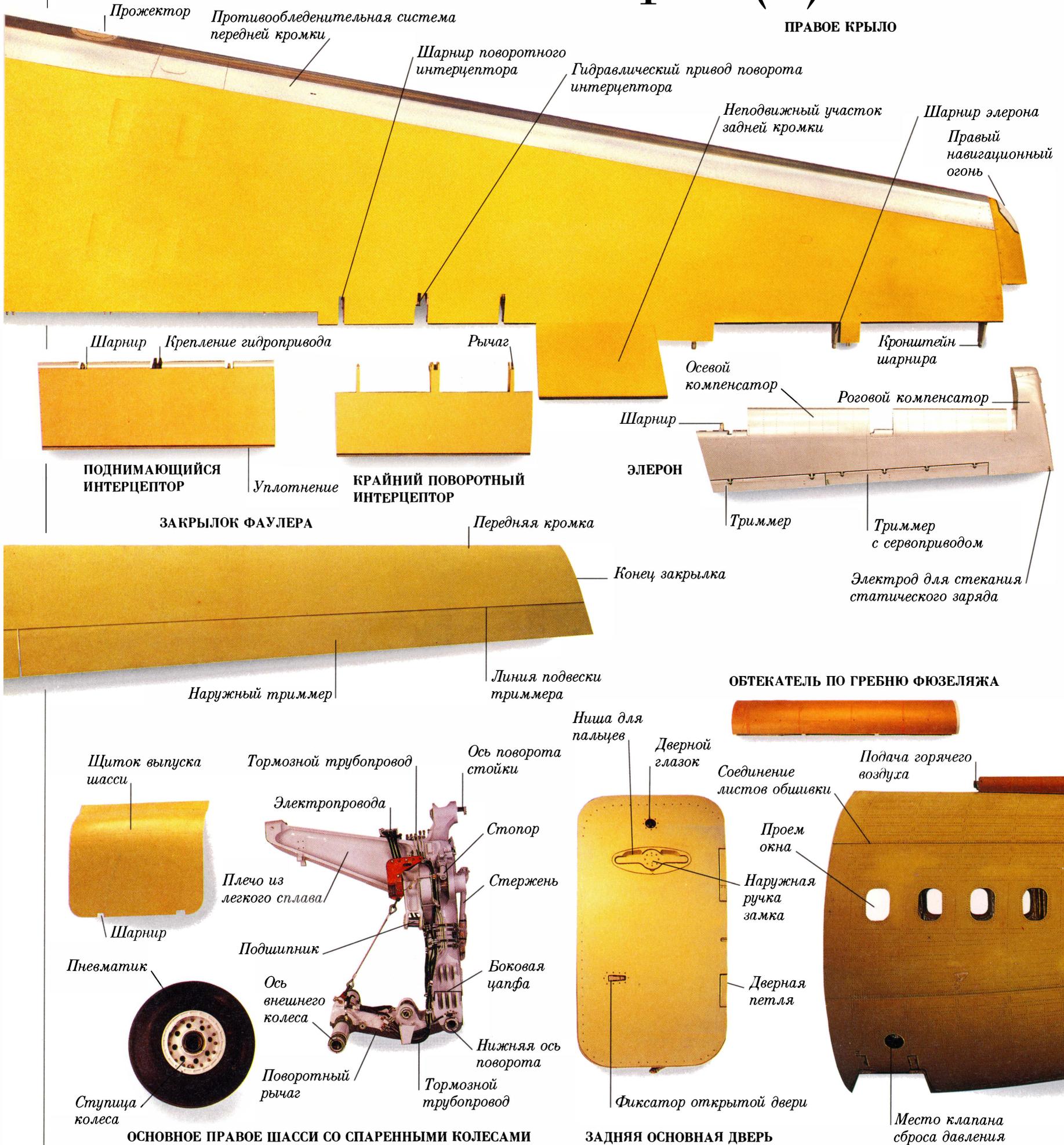
ЗАКРЫЛОК ФАУЛЕРА

Соединение листов обшивки
 Передняя кромка
 Крепление лонжерона
 Корневая нервюра
 Крепление крыла (виден центральный топливный бак)

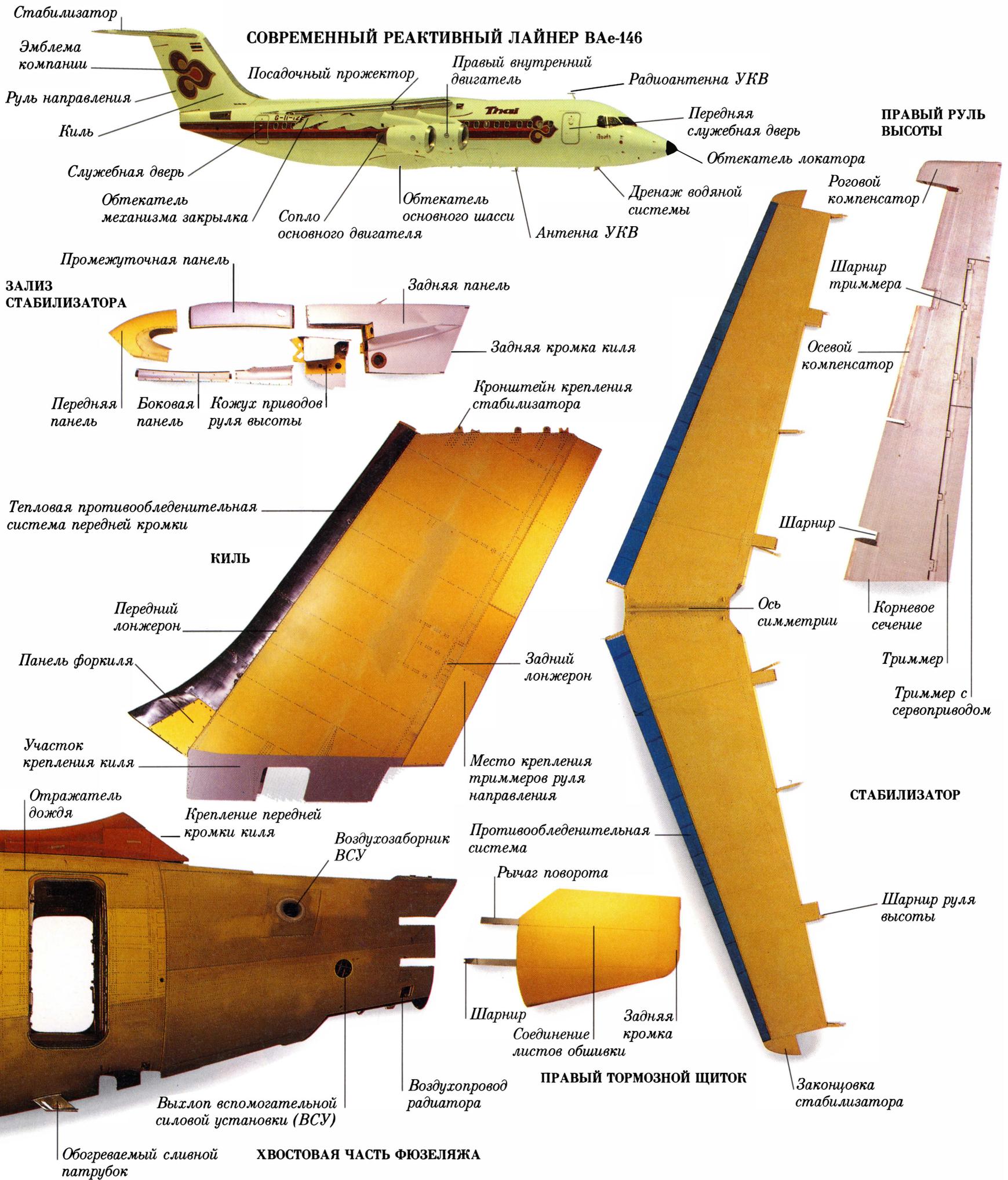
Внутренний триммер
 Конструкция крепления зализа

Клапан сброса давления в кабине
 Уровень пола
 Обтекатель убранного шасси
 Обтекатель оси поворота шасси
 Желтая антикоррозионная краска

Реактивные лайнеры (2)



СОВРЕМЕННЫЙ РЕАКТИВНЫЙ ЛАЙНЕР BAe-146



Современные кабины

Пилотские кабины современных самолетов оборудованы приборами контроля за работой двигателя (включая запас топлива и развиваемую мощность) и полетными приборами. Кроме главных полетных приборов — высотомера, авиагоризонта, указателя скорости и гироскопа — многие самолеты имеют еще приборы, контролирующие работу всех его систем. В современных пультах управления данные выводятся на дисплей. Командно-пилотажный дисплей одновременно показывает данные всех полетных приборов. Навигационно-плановый дисплей совмещает функции компаса, экрана локатора и карты.

Аварийное управление электропитанием

Сигнализация близости земли

Пульт записи переговоров экипажа

Кислородная система

Пульт внутренней связи

Включение омывателя стекла

Стеклоочистители

Наружные огни

Селектор навигационного дисплея

ПОТОЛОЧНЫЙ ПУЛЬТ

Установка барометрического давления

Установка числа Маха

Навигационно-плановый дисплей (вид «с земли на самолет»)

Командно-пилотажный дисплей

Переключение сигнала с одного дисплея на другой

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНАЖЕРА АЭРОБУСА А-320

Регулятор яркости командно-пилотажного дисплея

Регулятор громкости динамика

Вентиляция

Динамик

Ножной упор

Резервный указатель скорости

Резервный высотомер

Резервный авиагоризонт

Регулятор педали руля направления

Счетчик расстояния и магнитный курс

Индикатор регулировки педали руля направления

Дисплей самолетных систем

Пульт управления дисплеями

РАБОЧЕЕ МЕСТО КОМАНДИРА ЭКИПАЖА

Пульт управления аудиосистемами

Пульт управления посадочной фарой



- Бортовой компьютер
- Вентиляция грузового отсека
- Электропитание
- Продувка грузового отсека
- Вентиляция отсека оборудования
- Система кондиционирования
- Ручной запуск двигателя
- Давление воздуха в самолете
- Внутреннее освещение

- Высотомер
- Тахометр
- Радионавигация и связь
- Авиагоризонт
- Указатель скорости
- Указатель запаса топлива
- Индикатор поворота/скольжения
- Указатель температуры воды
- Гирокомпас
- Указатель вертикальной составляющей скорости
- Вольтметр
- Импульсный повторитель

**ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ
ЛЕГКОГО САМОЛЕТА ARV «СУПЕР-2»**



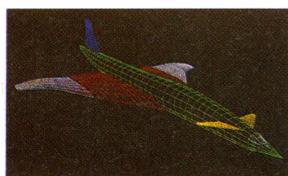
- Установка высоты
- Установка вертикальной скорости
- Селектор навигационного дисплея
- Кнопка секундомера

- Центральная предупредительная кнопка-лампа
- Съемная панель
- Центральная аварийная кнопка-лампа
- Навигационно-плановый дисплей (вид «с самолета на землю»)
- Командно-пилотажный дисплей

- Держатель таблицы/карты
- Вентиляция
- Динамик
- Выдвижной столик
- Индикатор выпуска шасси и автоматический тормоз
- Дисплей двигателей и предупредительных сигналов
- Педаля руля направления
- Индикатор давления в тормозной системе
- Рукоятка выпуска шасси
- Секундомер
- Дисплей и пульт управления режимом полета и навигационной системой
- Пульт управления радиоаппаратурой
- Рукоятка управления двигателем

Штурвал руля высоты РАБОЧЕЕ МЕСТО ВТОРОГО ПИЛОТА

Сверхзвуковые лайнеры



КОМПЬЮТЕРНАЯ
МОДЕЛЬ САМОЛЕТА

СВЕРХЗВУКОВЫЕ САМОЛЕТЫ, как видно из их названия, летают со скоростью, превышающей скорость звука (число Маха 1 — ок. 1200 км/ч). Существует много военных сверхзвуковых самолетов, но пассажирских только два: лайнеры Ту-144 (Россия) и «Конкорд» (Великобритания—Франция). Ту-144 имеет более высокую скорость, но он находился в эксплуатации всего 7 месяцев.

«Конкорд» продолжает летать с 1976 г. У него много технических новшеств: топливо для балансировки перекачивается из передних баков в задние; при взлете и посадке нос опускается, что улучшает обзор из кабины пилота. У «Конкорда» узкий фюзеляж и короткие крылья: это значительно снижает сопротивление воздуха. Двигатели с форсажем позволяют перевозить одновременно сто пассажиров со скоростью ок. 2400 км/ч на высоте 15-18 км. Сверхзвуковые самолеты создают тянущуюся за ними постоянную ударную волну (волну скачкообразного изменения давления воздуха). Мы ощущаем ее как мощный звуковой удар.



«КОНКОРД» (ВИД СПЕРЕДИ)

Воздухозаборник
правых
двигателей

Обтекатель
механизма
поворота
элевона

Панель
с электроподогревом
предохраняет от обледенения

Туалеты

Правый топливный бак (для балансировки)

Багажная полка в пассажирской кабине

Трубопровод кондиционирования —
под полом кабины

Кресла для
пассажира

Антенна УКВ

Направляющая для
крепления кресел

Спасательный плот

Гардероб

Регулируемое
сопло

Передняя кромка

Место отдыха экипажа

Кухня

Обшивка из алюминиевого
сплава и изоляция

Место
третьего
пилота

Износостойкий
обтекатель
локатора

Лобовое стекло
кабины пилотов

Остекление

Механизм,
опускающий
нос самолета

Пассажирская
дверь пробкового
типа

Стойка
носового
колеса

Поперечная
балка жесткости

Телескопический
подкос

Левый
топливный
бак (для
балансировки)

Механизм
поворота колеса

Резервные
рычаги
управления

Створки люка
носового колеса

Верхний руль
направления

Пневматики
с многослойным
каркасом

Панель
обшивки

Погодный
локатор

Место
командира

Киль

Трубопровод
кондиционирования
кабины пилота

Форкиль

Запасный выход

Шток механизма
поворота носовой
части

Шарнир
поворота

Коническая
хвостовая
часть

Задняя дверь

Элевон работает как руль высоты и элерон

Обшивка из стали и титана

Створки люка
шасси

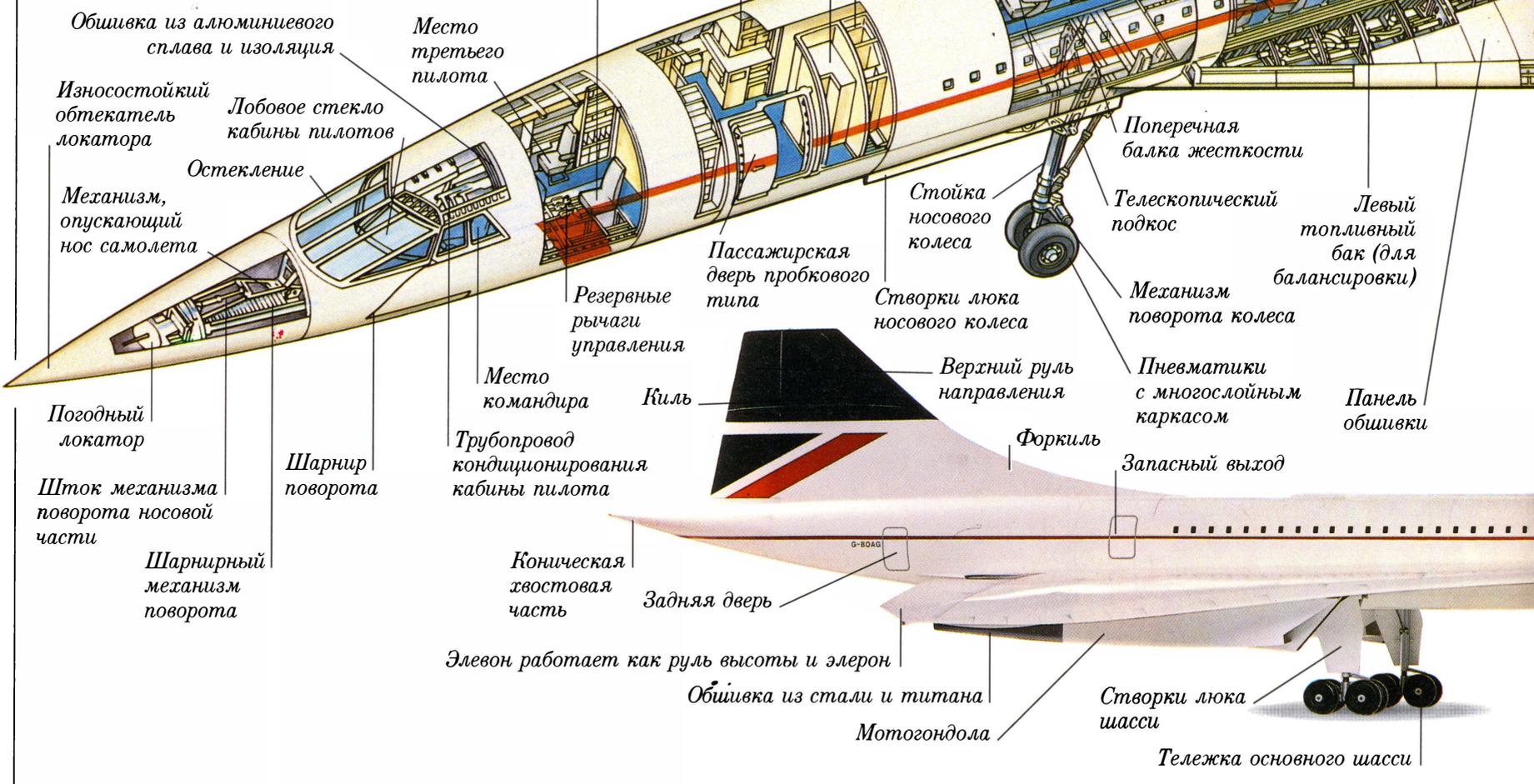
Шарнирный
механизм
поворота

Мотогондола

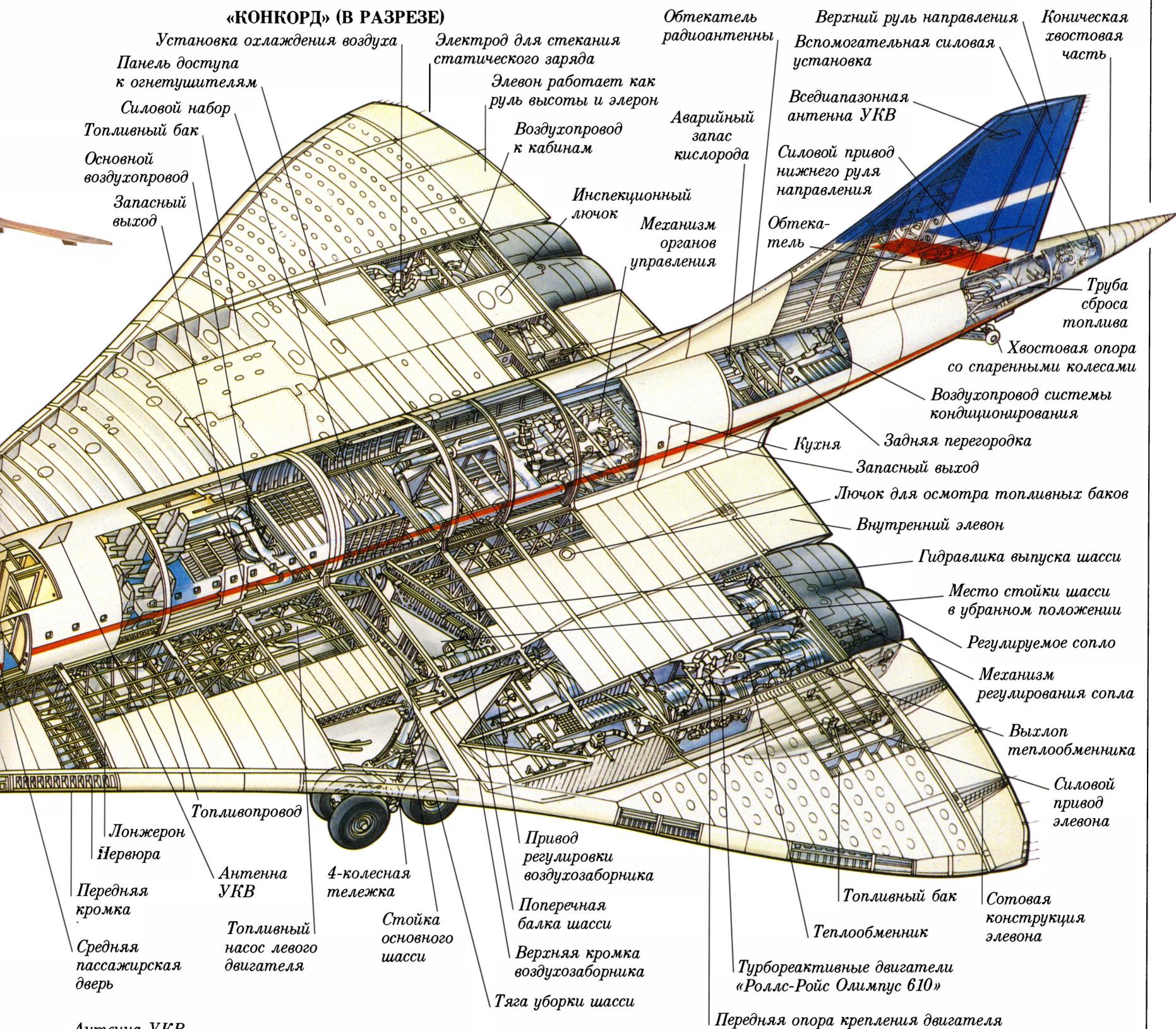
Тележка основного шасси



«КОНКОРД»
(ВИД СВЕРХУ)



«КОНКОРД» (В РАЗРЕЗЕ)



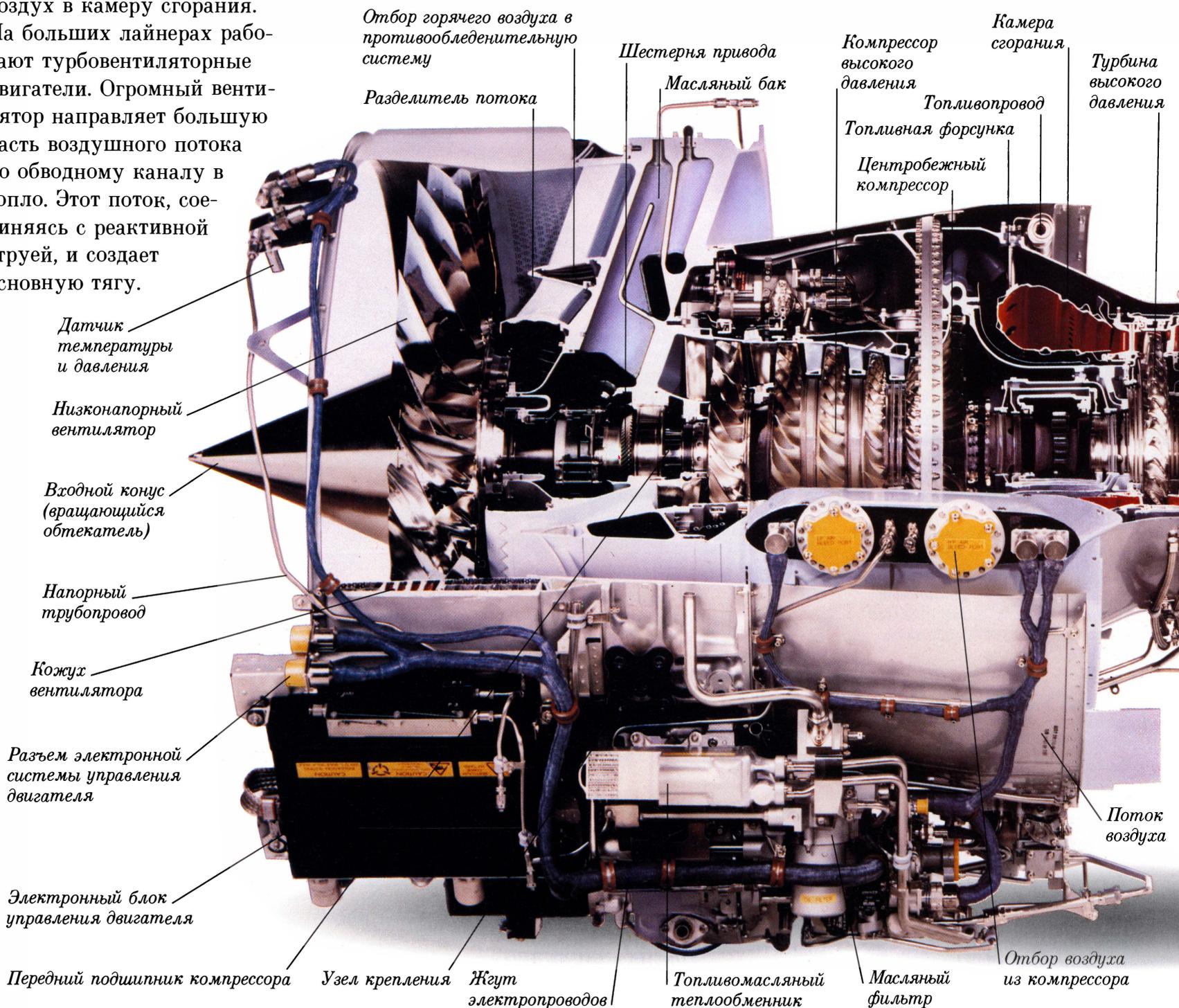
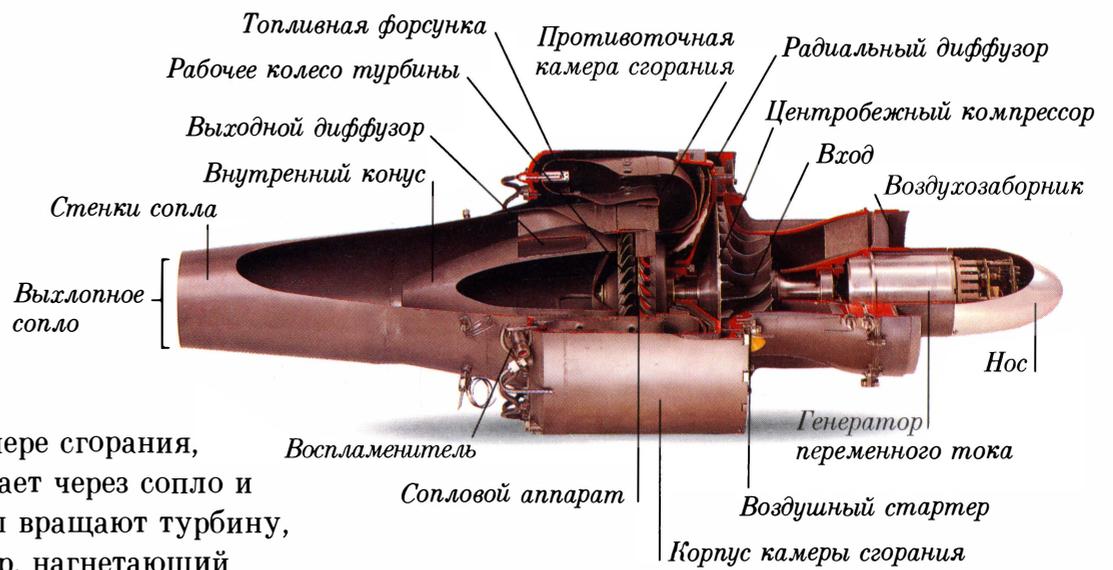
«КОНКОРД» (ВИД СБОКУ)



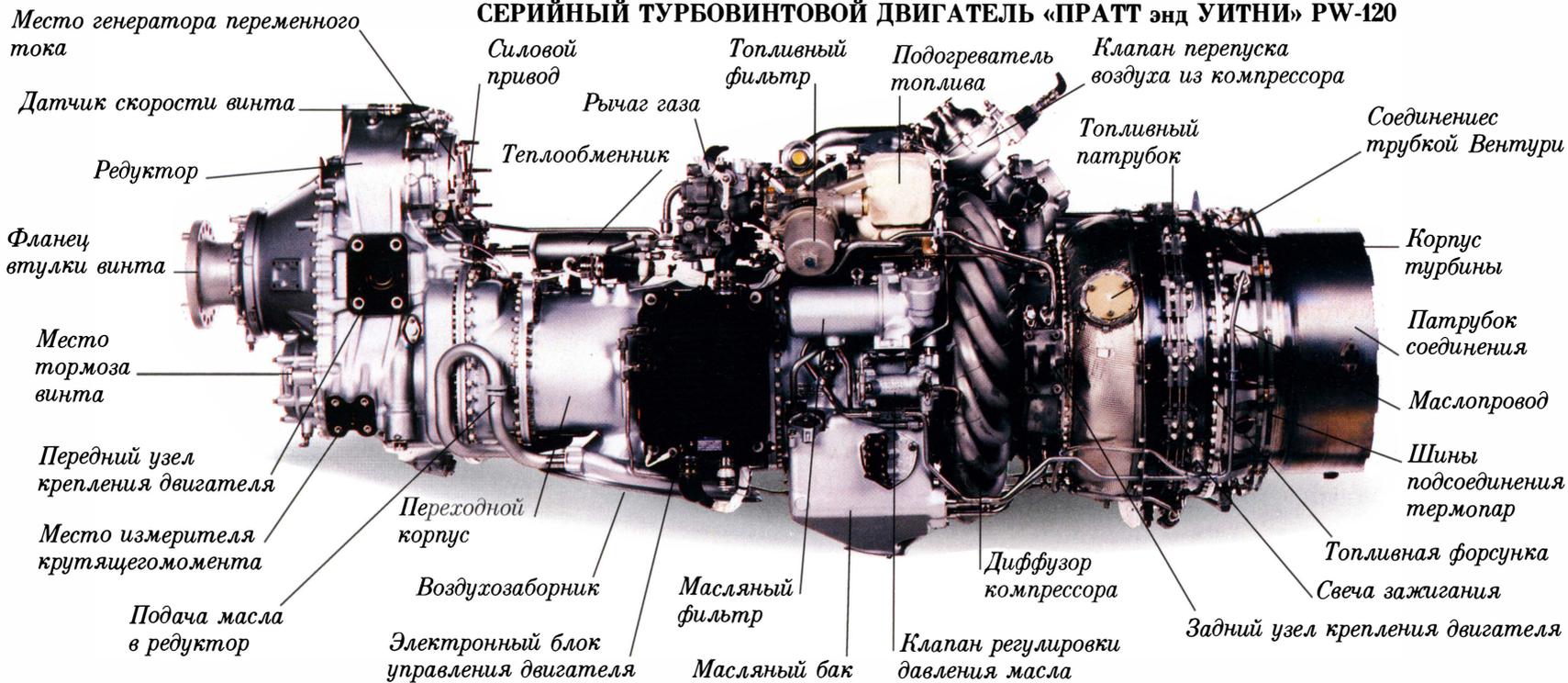
Реактивные двигатели

РЕАКТИВНЫЕ ДВИГАТЕЛИ стоят на большинстве военных и тяжелых самолетов и на многих вертолетах. Простейший вид реактивного двигателя — турбореактивный. Непрерывное горение топливоздушной смеси происходит в камере сгорания, а образующаяся струя горячего газа вытекает через сопло и создает тягу двигателя. Те же горячие газы вращают турбину, которая в свою очередь вращает компрессор, нагнетающий воздух в камеру сгорания. На больших лайнерах работают турбовентиляторные двигатели. Огромный вентилятор направляет большую часть воздушного потока по обводному каналу в сопло. Этот поток, соединяясь с реактивной струей, и создает основную тягу.

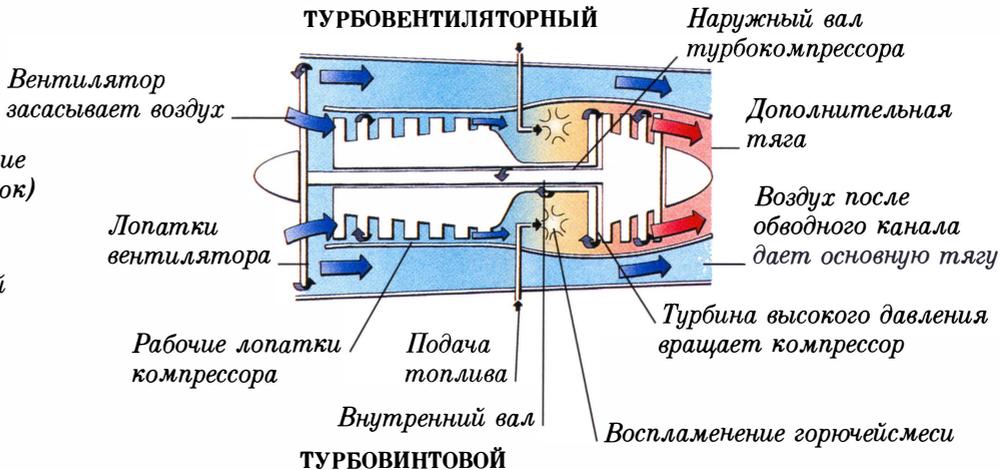
ТУРБОРЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ NPT-301



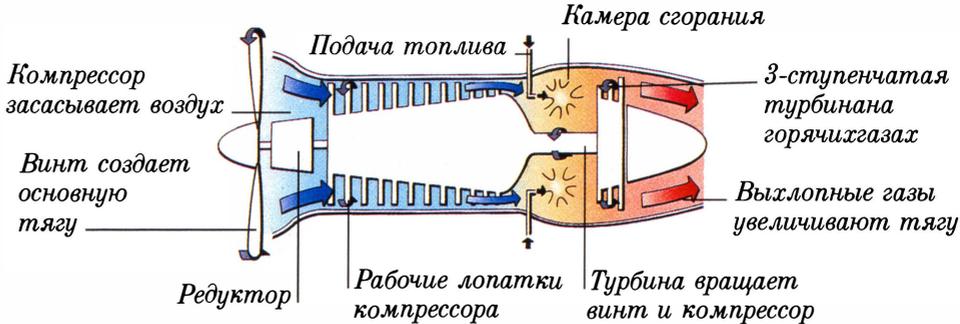
СЕРИЙНЫЙ ТУРБОВИНТОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ «ПРАТТ энд УИТНИ» PW-120



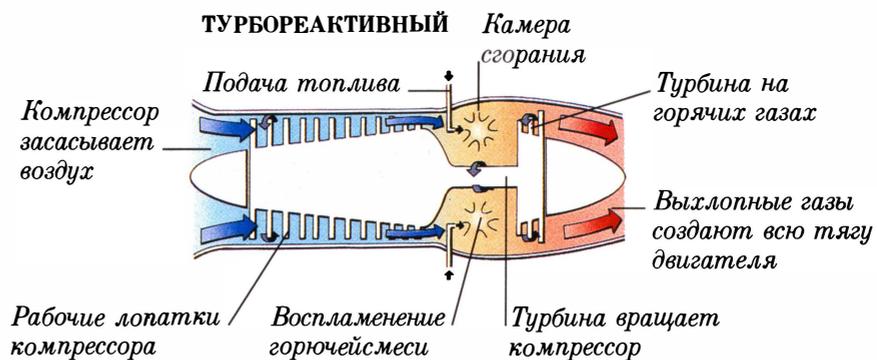
КАК РАБОТАЕТ РЕАКТИВНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ТУРБОВЕНТИЛЯТОРНЫЙ



ТУРБОВИНТОВОЙ



ТУРБОРЕАКТИВНЫЙ

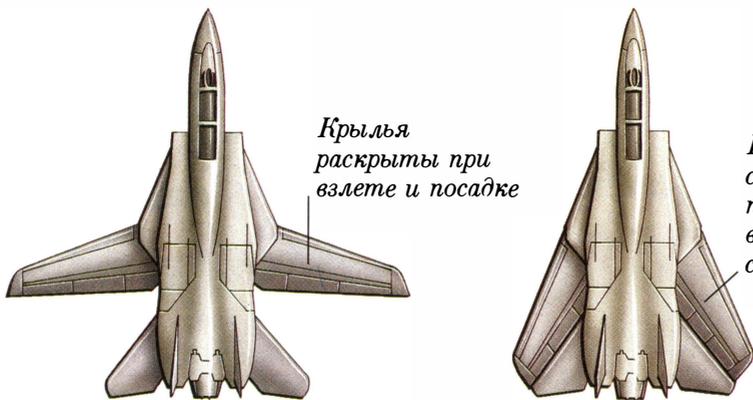


ТУРБОВЕНТИЛЯТОРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ «ПРАТТ энд УИТНИ» PW-305 (В РАЗРЕЗЕ)

Современные боевые самолеты

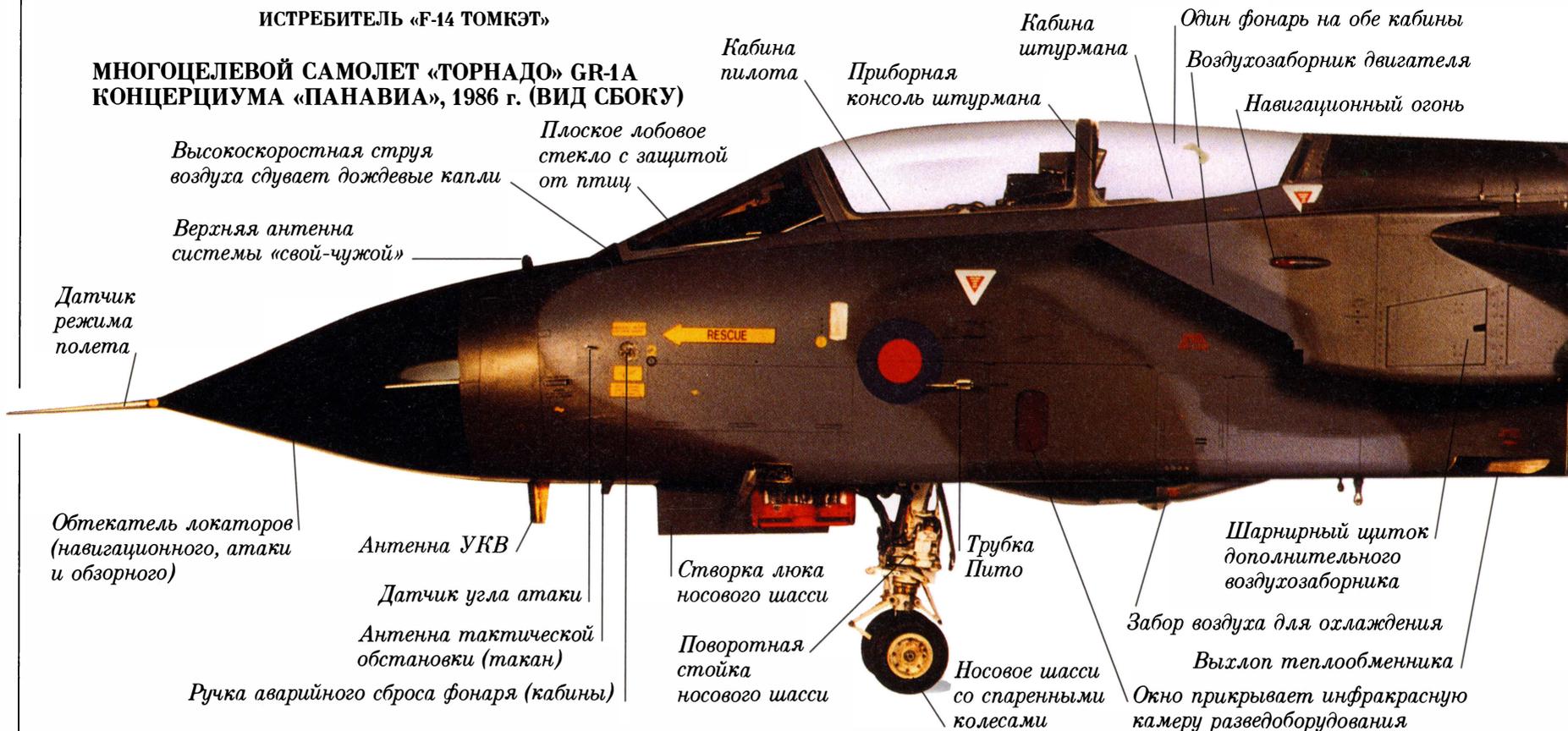
СОВРЕМЕННЫЙ БОЕВОЙ САМОЛЕТ — одно из самых совершенных и дорогих изделий XX в. Истребителям требуются компьютеры для маневрирования, мощные двигатели и эффективное оружие воздушного боя. Кроме того, новейшие истребители оснащены управляемыми ракетами, локаторами и пассивными инфракрасными датчиками. Такой самолет может вести бой с противником, находящимся вне пределов прямой видимости. Бомбардировщики несут большой запас бомб и достаточно топлива для дальнего полета. На некоторых самолетах, таких, как «Торнадо» и «F-14 Томкэт», крылья при взлете и посадке раскрыты, а на больших скоростях и при малых углах атаки — складываются. На «Торнадо» установлен локактор обзора земной поверхности, обеспечивающий настолько низкий полет, что самолет не может быть обнаружен радиолокатором врага. Бомбардировщик типа «Стелс» тоже нельзя обнаружить: он либо поглощает, либо отклоняет лучи радиолокатора.

САМОЛЕТ «ТОРНАДО»
(ВИД СПЕРЕДИ)

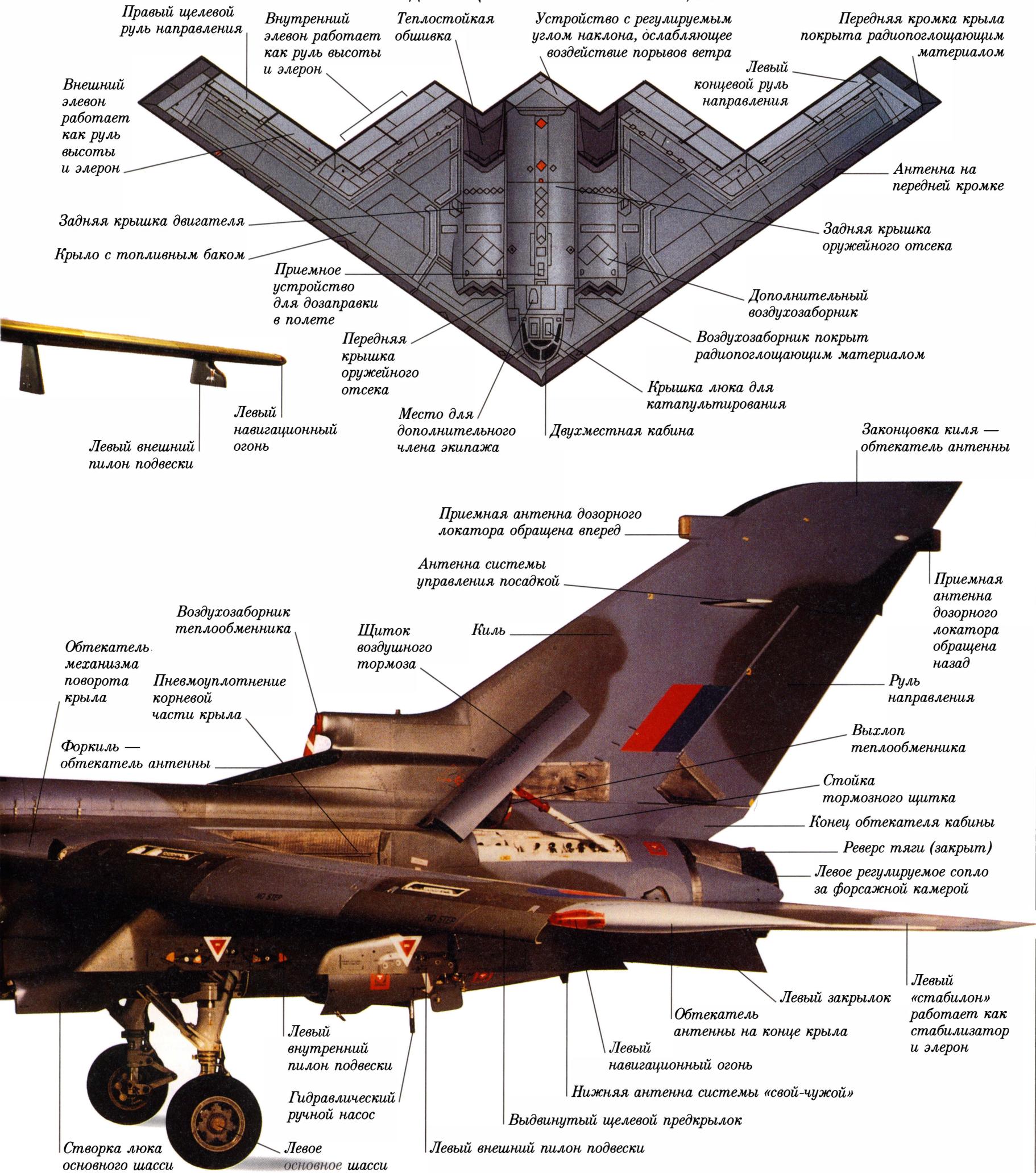


ИСТРЕБИТЕЛЬ «F-14 ТОМКЭТ»

МНОГОЦЕЛЕВОЙ САМОЛЕТ «ТОРНАДО» GR-1A
КОНЦЕРЦИУМА «ПАНАВИА», 1986 г. (ВИД СБОКУ)



БОМБАРДИРОВЩИК «НОРТРОП В-2 СТЕЛС», 1989 г.



Правый целевой
руль направления

Внутренний
элевоп работает
как руль высоты
и элерон

Теплостойкая
обшивка

Устройство с регулируемым
углом наклона, ослабляющее
воздействие порывов ветра

Передняя кромка крыла
покрыта радиопоглощающим
материалом

Внешний
элевоп
работает
как руль
высоты
и элерон

Левый
концевой руль
направления

Задняя крышка двигателя

Антенна на
передней кромке

Крыло с топливным баком

Задняя крышка
оружейного отсека

Приемное
устройство
для дозаправки
в полете

Дополнительный
воздухозаборник

Передняя
крышка
оружейного
отсека

Воздухозаборник покрыт
радиопоглощающим материалом

Крышка люка для
катапультирования

Левый внешний
пилон подвески

Левый
навигационный
огонь

Место для
дополнительного
члена экипажа

Двухместная кабина

Законцовка килля —
обтекатель антенны

Приемная антенна дозорного
локатора обращена вперед

Антенна системы
управления посадкой

Приемная
антенна
дозорного
локатора
обращена
назад

Воздухозаборник
теплообменника

Обтекатель
механизма
поворота
крыла

Пневмоуплотнение
корневой
части крыла

Щиток
воздушного
тормоза

Киль

Руль
направления

Форкиль —
обтекатель антенны

Выхлоп
теплообменника

Стойка
тормозного щитка

Конец обтекателя кабины

Реверс тяги (закрит)

Левое регулируемое сопло
за форсажной камерой

Левый
«стабилоп»
работает как
стабилизатор
и элерон

Левый
внутренний
пилон подвески

Обтекатель
антенны на конце крыла

Левый
навигационный
огонь

Нижняя антенна системы «свой-чужой»

Выдвинутый целевой предкрылок

Створка люка
основного шасси

Гидравлический
ручной насос

Левое
основное шасси

Левый внешний пилон подвески

Вертолеты

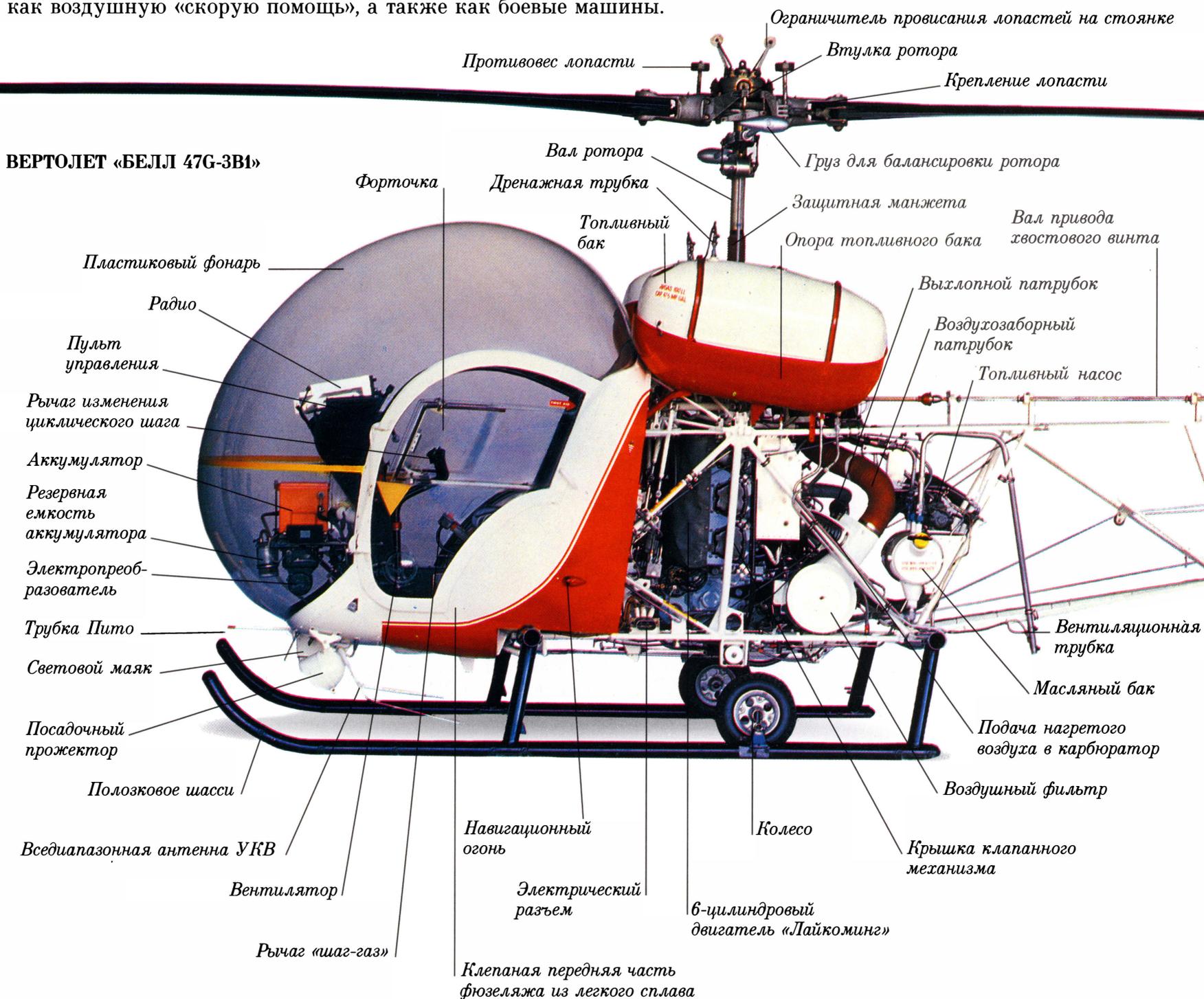


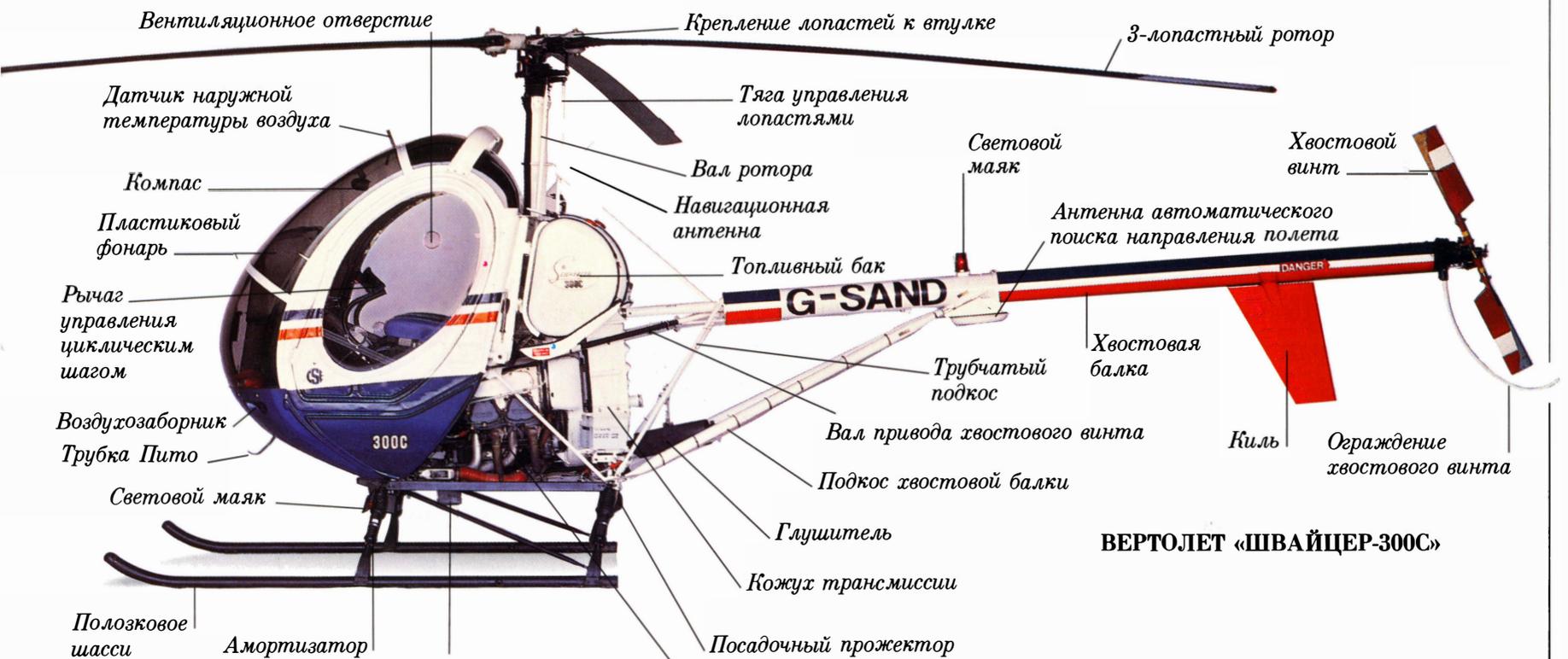
**ВЕРТОЛЕТ
«БЕЛЛ 47G-3B1»**

ЛЕТАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ, СПОСОБНЫЙ «ввинчиваться» в воздух при помощи вращающихся лопастей, издавна волновал воображение человека.

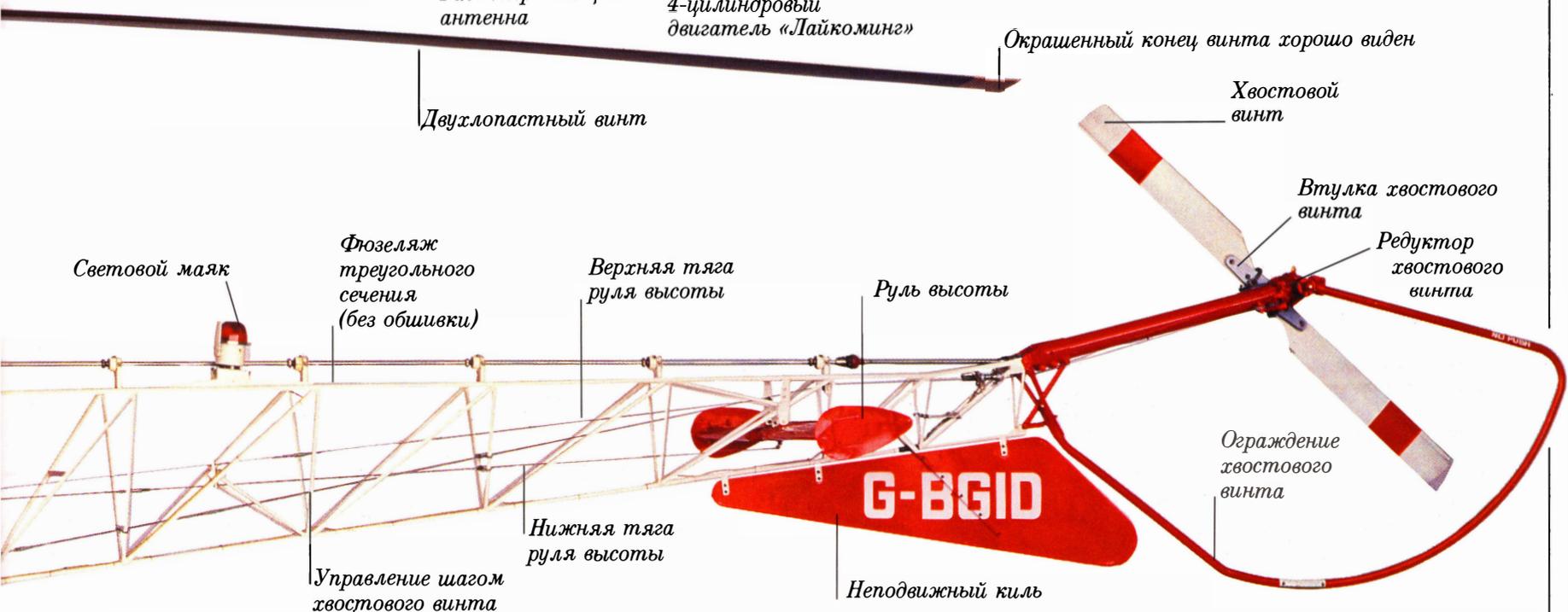
Первым таким аппаратом, совершившим управляемый полет, был автожир испанца Хуана Сиервы (1923 г.). Автожир был чем-то средним между самолетом и вертолетом. Его винт раскручивался набегающим потоком воздуха. В 1939 г. американский инженер И.И. Сикорский, уроженец России, сконструировал вертолет VS-300. Он и стал предшественником современных вертолетов, так как имел винт с силовым приводом, который поднимал его на воздух и позволял двигаться в горизонтальной плоскости. Вертолет мог взлетать без разбега, зависать в воздухе и летать в любом направлении.

Хвостовой винт препятствовал вращению корпуса вертолета (с. 48-49). Установка газотурбинных двигателей на вертолетах в 1955 г. сделала их более мощными и безопасными. Широкие полетные возможности вертолетов позволяют использовать их в сельском хозяйстве, дорожной полиции, как воздушную «скорую помощь», а также как боевые машины.





ВЕРТОЛЕТ «ШВАЙЦЕР-300С»



ВЕРТОЛЕТ «БЕЛЛ-206-ДЖЕТРЕЙНДЖЕР»

Устройство вертолета

ВЕРТОЛЕТ МОЖЕТ НЕ ТОЛЬКО летать в любом направлении, но и зависать в воздухе. Система управления позволяет пилоту менять угол установки лопастей основного и хвостового винтов. Хвостовой ротор создает боковую тягу и препятствует «закручиванию» вертолета в направлении, противоположном вращению основного винта. Угол установки хвостовых лопастей (его называют шагом винта) изменяется рулем направления — он разворачивает хвост влево или вправо. Чтобы изменить высоту полета, меняют общий шаг основного винта с помощью рычага «шаг-газ». Рычаг циклического шага меняет направление движения — вперед, назад или вбок. Оба рычага воздействуют на автомат перекоса, который связан тягами с лопастями винта. Чтобы машина зависла в воздухе, пилот должен точно сбалансировать положение обоих рычагов и педалей руля. Лопастя винта, благодаря особому креплению к втулке, совершают сложные движения. На 2-лопастных вертолетах они крепятся болтами прямо к втулке. Если винт имеет больше двух лопастей, они крепятся к втулке на шарнирах и слегка покачиваются при вращении винта.

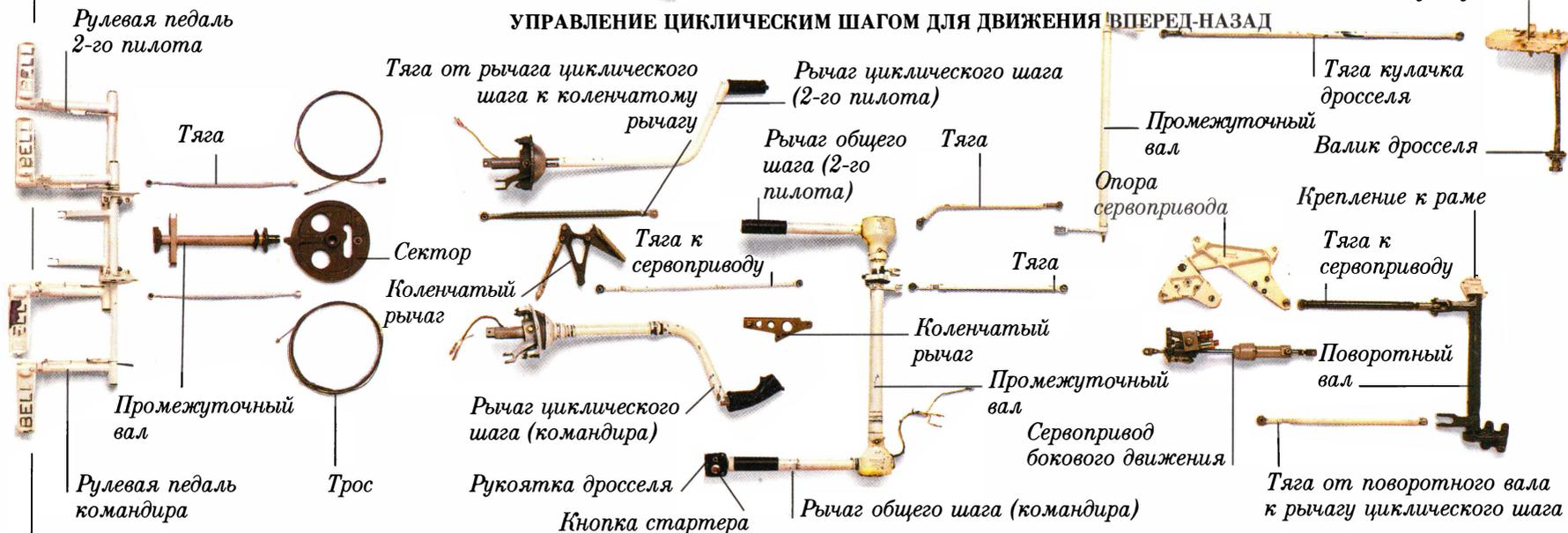
ВТУЛКА ОСНОВНОГО РОТОРА



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЕРТОЛЕТА «БЕЛЛ-47С»

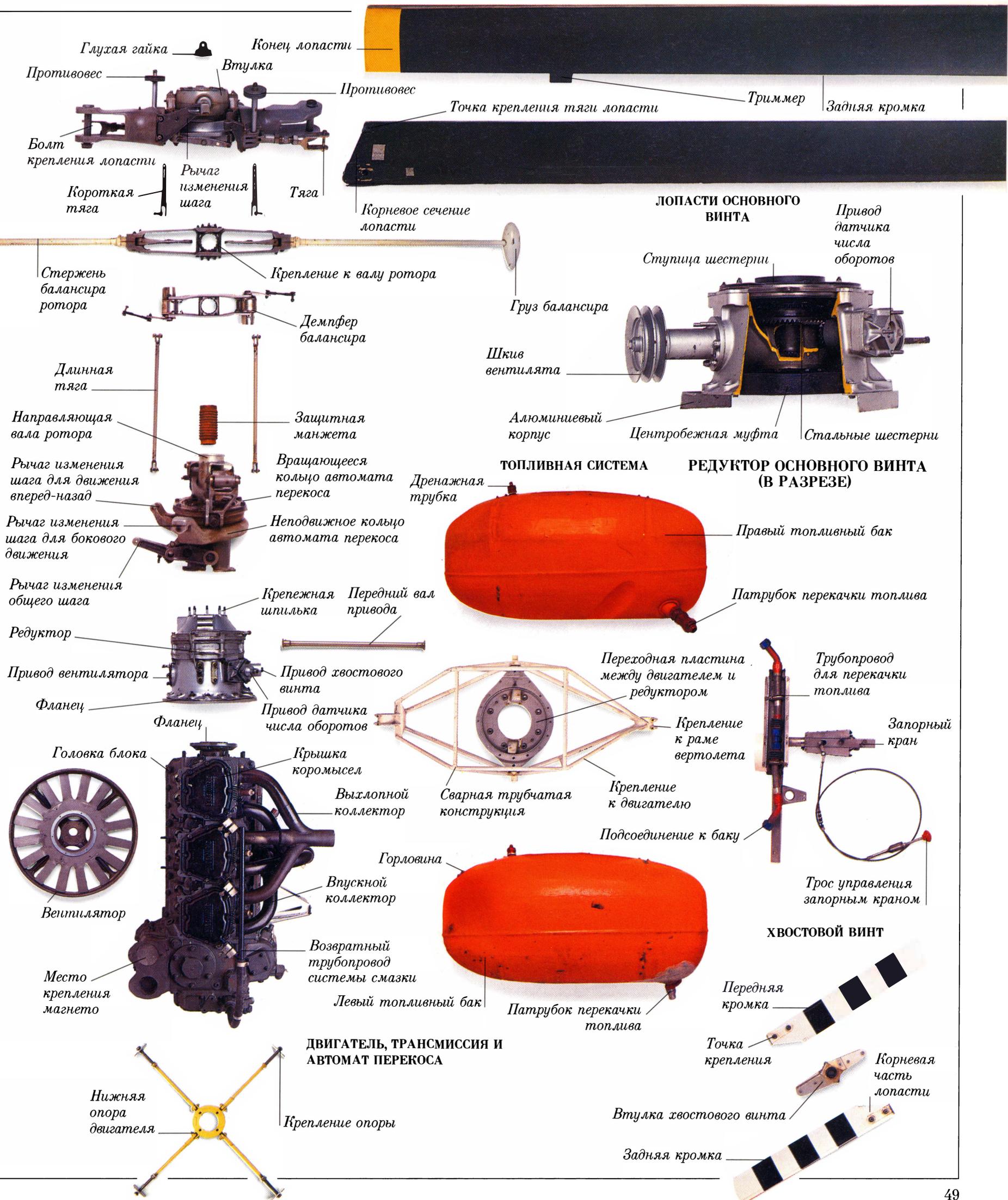


УПРАВЛЕНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИМ ШАГОМ ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ ВПЕРЕД-НАЗАД



УПРАВЛЕНИЕ ХВОСТОВЫМ ВИНТОМ

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩИМ И ЦИКЛИЧЕСКИМ ШАГОМ ВИНТА ДЛЯ БОКОВОГО ДВИЖЕНИЯ



Глухая гайка
 Противовес
 Болт крепления лопасти
 Короткая тяга
 Рычаг изменения шага
 Тяга

Конец лопасти
 Втулка
 Противовес
 Точка крепления тяги лопасти
 Триммер
 Задняя кромка

Корневое сечение лопасти
ЛОПАСТИ ОСНОВНОГО ВИНТА
 Ступица шестерни
 Груз балансира
 Шкив вентилята
 Привод датчика числа оборотов
 Стальные шестерни
 Центробежная муфта
 Алюминиевый корпус

Стержень балансира ротора
 Крепление к валу ротора
 Демпфер балансира
 Длинная тяга
 Направляющая вала ротора
 Рычаг изменения шага для движения вперед-назад
 Рычаг изменения шага для бокового движения
 Рычаг изменения общего шага

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА
РЕДУКТОР ОСНОВНОГО ВИНТА (В РАЗРЕЗЕ)

Дренажная трубка
 Правый топливный бак
 Патрубок перекачки топлива

Защитная манжета
 Вращающееся кольцо автомата перекося
 Неподвижное кольцо автомата перекося
 Крепежная шпилька
 Передний вал привода
 Редуктор
 Привод вентилятора
 Привод хвостового винта
 Привод датчика числа оборотов

Переходная пластина между двигателем и редуктором
 Крепление к раме вертолета
 Крепление к двигателю
 Подсоединение к баку
 Трубопровод для перекачки топлива
 Запорный кран
 Трос управления запорным краном

Фланец
 Головка блока
 Крышка коромысел
 Выхлопной коллектор
 Впускной коллектор
 Возвратный трубопровод системы смазки
 Место крепления магнето

Сварная трубчатая конструкция
 Горловина
 Левый топливный бак
 Патрубок перекачки топлива

ДВИГАТЕЛЬ, ТРАНСМИССИЯ И АВТОМАТ ПЕРЕКОСА
 Нижняя опора двигателя
 Крепление опоры

ХВОСТОВОЙ ВИНТ
 Передняя кромка
 Точка крепления
 Втулка хвостового винта
 Задняя кромка
 Корневая часть лопасти

Легкий самолет

ЛЕГКИЕ САМОЛЕТЫ, такие, как показанный здесь ARV «Супер-2», невелики и имеют простую конструкцию. Со времен 1-й мировой войны было построено более миллиона самолетов такого типа, предназначенных в основном для отдыха и частного пользования. На них, как правило, устанавливаются поршневые двигатели воздушного охлаждения. В 20-е гг. почти у всех легких самолетов были открытые кабины, теперь же кабины закрыты. У самолетов с высоко расположенным крылом (высокопланы) одна или две двери. У низкопланов фонарь сдвигается или откидывается. Современные легкие самолеты делают из алюминиевых сплавов, иногда из дерева или композиционных материалов. Сегодня они оборудованы навигационными приборами, сложной электро-системой, приемопередающим радиооборудованием и т. д.

Законцовка
левого
крыла



Весовой
компенсатор
элерона



Вал поворота элерона

Левый элерон
ЛЕВОЕ ШАССИ
Камера колеса



Стойка шасси

Крепление колодок

Тормозной трубопровод

Суппорт гидравлического тормоза

Руль высоты

СТАБИЛИЗАТОР И РУЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ

Руль направления

Законцовка руля направления

Законцовка киля

Весовой компенсатор

Киль

Триммер руля высоты

Валик привода

Корневая нервюра

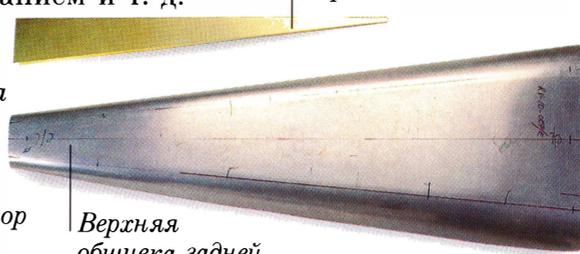
Выход охладителя

Алюминиевый радиатор

Воздушный дефлектор

Вход охладителя

Форкиль



Верхняя обшивка задней части фюзеляжа

ФЮЗЕЛЯЖ (ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ)

Лонжерон

Шпангоут

Нижняя обшивка задней части фюзеляжа

Крепление обшивки

Задний кронштейн крепления крыла

Перегородка

Боковая обшивка

Место установки аккумулятора

ТЯГИ И ТРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Тяга руля высоты

Тяга руля высоты

Рычаг поворота элерона

Поворотный трубчатый вал закрылка

Трос руля направления

Тяга элерона

Тяга закрылка

САМОЛЕТ ARV «СУПЕР-2» (ВИД СБОКУ)



Обтекатель воздушного винта

Капот двигателя

Фонарь

Крыло

Антенна радиопередатчика

Навигационная антенна

Форкиль

Руль направления

Руль высоты

Стабилизатор

Хвостовой костыль

Регистрационный номер

Носовое колесо

Трубка Вентури

Подножка

Подкос крыла

Основное шасси

Радиатор

Крепление колодок

Стойка шасси

Тормозной диск

Камера колеса

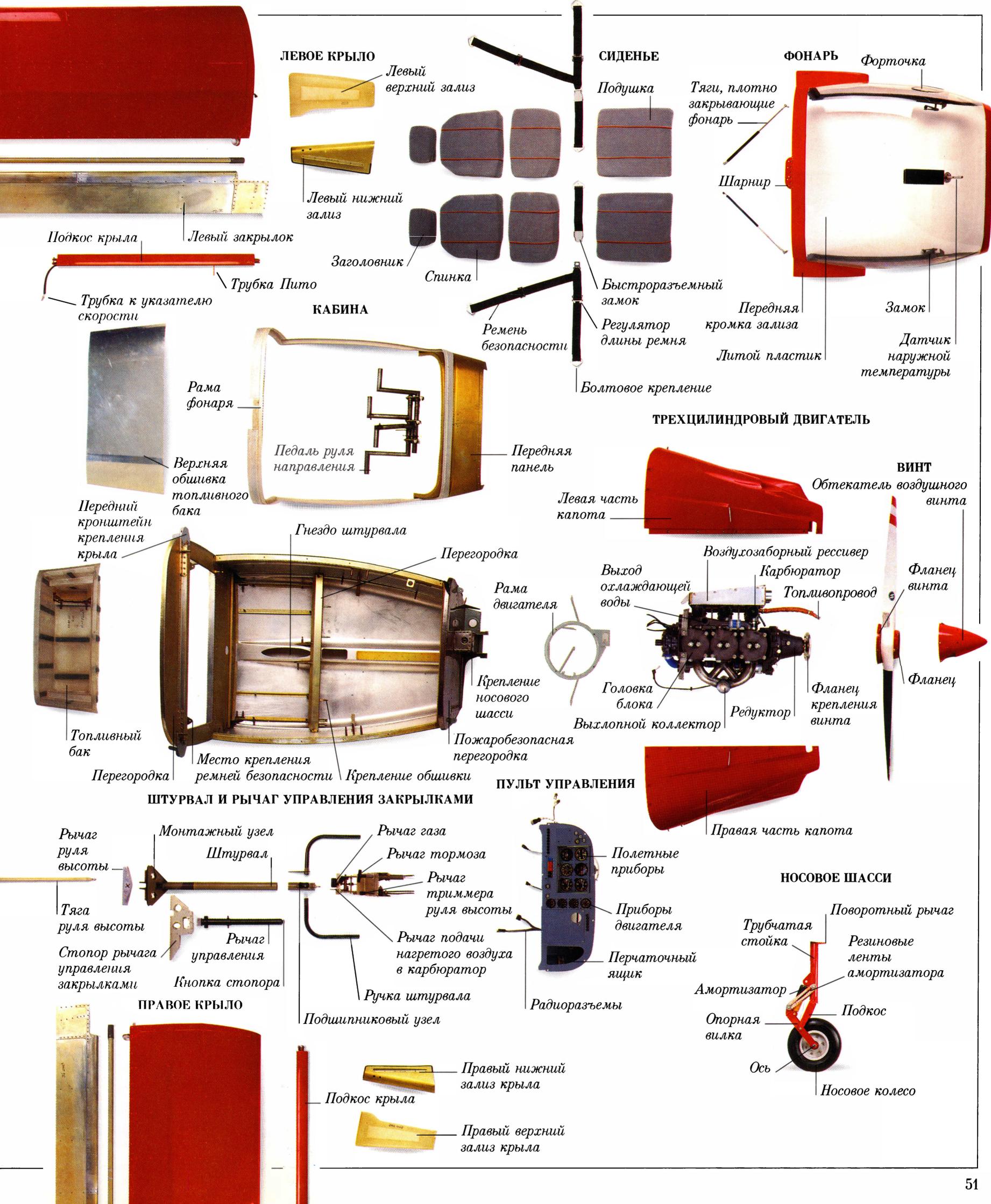
Покрышка

Тормозной трубопровод

Суппорт гидравлического тормоза

Короткая ось

Ступица колеса



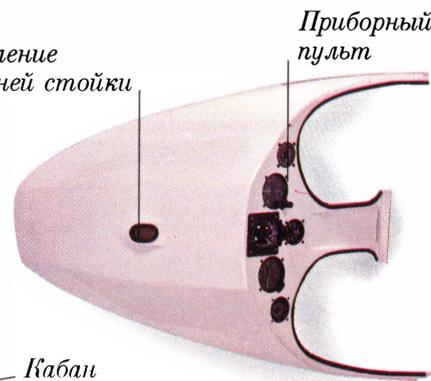
Планеры, дельтапланы и мотodelьтапланы



ДЕЛЬТАПЛАН

ПЛАНЕРЫ – ИЗЯЩНЫЕ и рациональные с точки зрения аэродинамики летательные аппараты. Без мотора, но с крыльями большого размаха (до 25 м), они используют энергию восходящих потоков теплого воздуха для набора высоты и парения, а управляются с помощью элеронов и рулей направления и высоты. Современные планеры могут пролететь 1450 км и подняться на высоту более 15 000 м. Дельтапланы делают в виде рамы, на которую натянут жесткий или гибкий материал, образующий крыло в форме греческой буквы Δ («дельта»). Пилот висит под крылом на ремнях или в люльке, держась за треугольную рулевую трапецию, и управляет полетом, смещая тело в ту или другую сторону. Дельтапланы, как и планеры, набирают высоту на восходящих потоках воздуха. Мотodelьтапланы — это дельтапланы с мотором для взлета и набора высоты. Небольшой двигатель и открытая 3-колесная гондола из стеклопластика на двух человек расположены под крылом с усиленной рамой. Мотodelьтапланы иногда развивают скорость до 160 км/ч.

НОСОВОЙ ОБТЕКАТЕЛЬ



Крепление передней стойки

Приборный пульт



Кабан

Вершина

МОТОДЕЛЬТАПЛАН «ПЕГАСУС XL-SE»

Лата

Расчалка вершины

Килевая труба

Носовой обтекатель

Основная подвеска

Толкающий винт

Топливный бак

Основное колесо

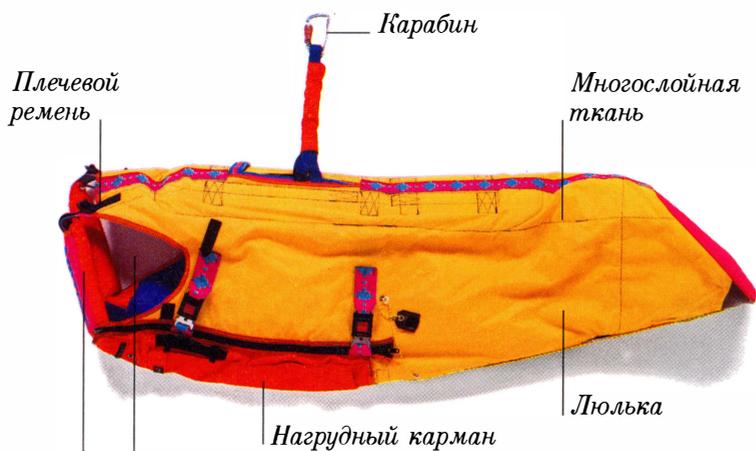
Плата крепления носового колеса

Обтекатель колеса

3-колесная гондола

Неповоротное носовое колесо

ЛЮЛЬКА ДЕЛЬТАПЛАНА



Карабин

Плечевой ремень

Многослойная ткань

Люлька

Нагрудный карман

Отверстие для руки

Плечевая опора

Фонарь откидывается вперед

Буксировочный крюк

Носовое колесо

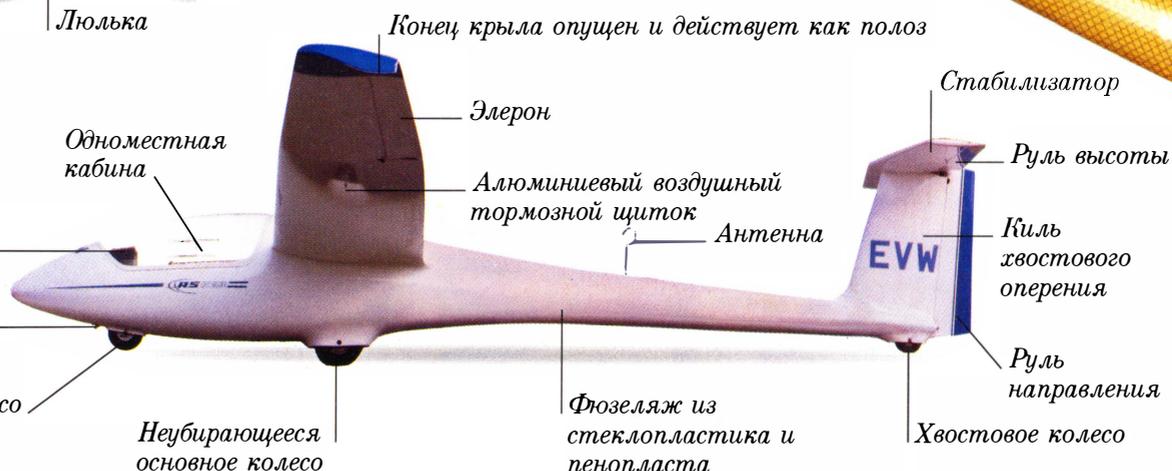
Неубирающееся основное колесо

Кончик латы

Задняя кромка

Дакроновая ткань

ПЛАНЕР «ШЛЯЙХЕР К-23»



Конец крыла опущен и действует как полоз

Элерон

Стабилизатор

Алюминиевый воздушный тормозной щиток

Антенна

Рулль высоты

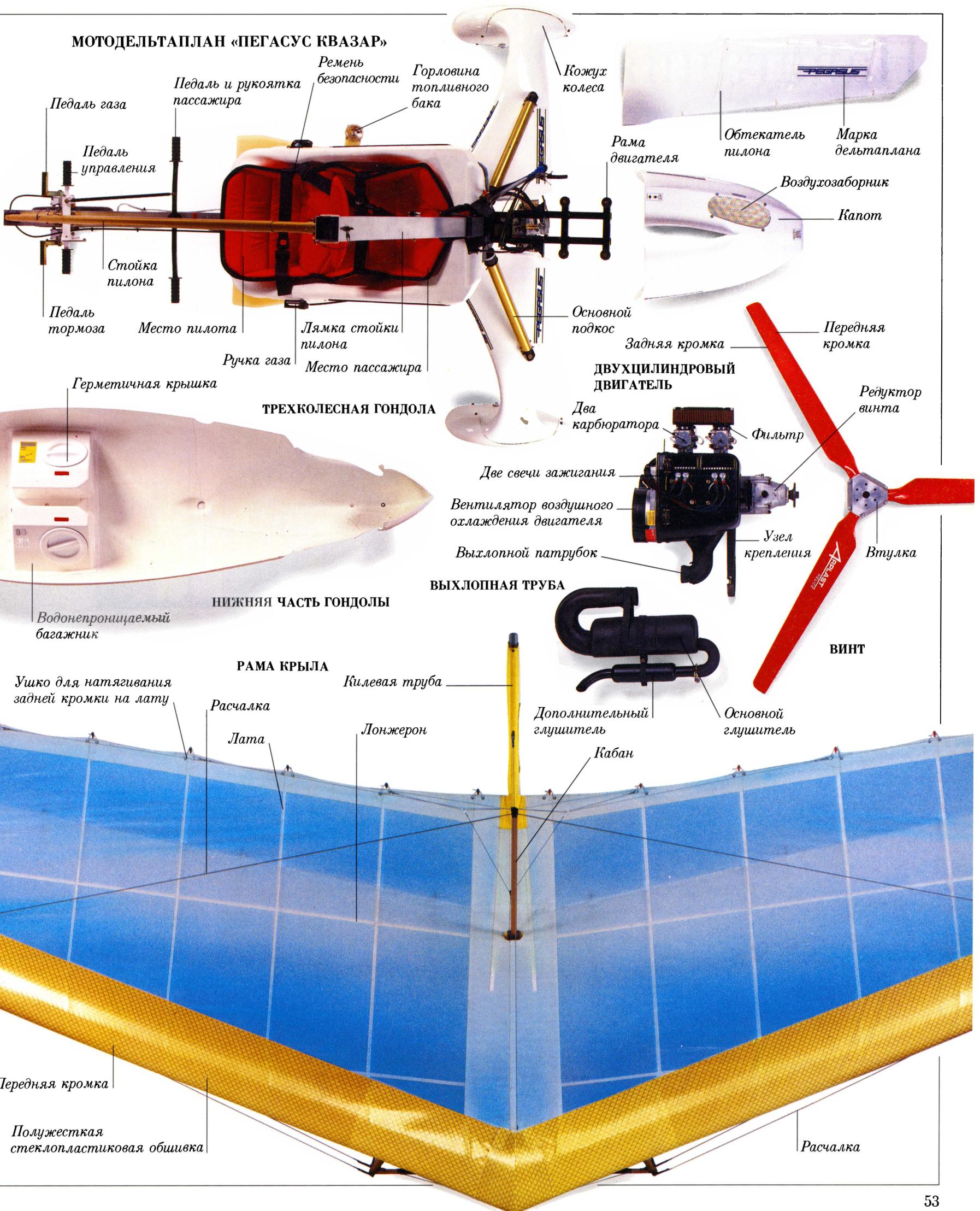
Киль хвостового оперения

Рулль направления

Хвостовое колесо

Фюзеляж из стеклопластика и пенопласта

МОТОДЕЛЬТАПЛАН «ПЕГАСУС КВАЗАР»



Педаль газа

Педаль и рукоятка пассажира

Ремень безопасности

Горловина топливного бака

Кожух колеса

Педаль управления

Рама двигателя

Обтекатель пилона

Марка дельтаплана

Стойка пилона

Воздухозаборник

Капот

Педаль тормоза

Место пилота

Лямка стойки пилона

Основной подкос

Задняя кромка

Передняя кромка

Ручка газа

Место пассажира

Герметичная крышка

ТРЕХКОЛЕСНАЯ ГОНДОЛА

ДВУХЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Два карбюратора

Фильтр

Редуктор винта

Две свечи зажигания

Вентилятор воздушного охлаждения двигателя

Выхлопной патрубок

Узел крепления

Втулка

ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА

ВИНТ

Водонепроницаемый багажник

НИЖНЯЯ ЧАСТЬ ГОНДОЛЫ

Ушко для натягивания задней кромки на лату

РАМА КРЫЛА

Килевая труба

Дополнительный глушитель

Основной глушитель

Расчалка

Лата

Лонжерон

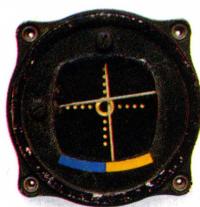
Кабан

Передняя кромка

Полужесткая стеклопластиковая обшивка

Расчалка

Навигация



КУРС-ГЛИССАДНЫЙ
НУЛЬ-ИНДИКАТОР

НАВИГАЦИЯ В ВОЗДУХОПЛАВАНИИ — это определение маршрута воздушного судна от места взлета до места посадки. Курс (направление) и скорость полета рассчитывают с учетом направления и скорости ветра. В результате на навигационной карте появляется линия маршрута. На заре авиации пилоты прокладывали курс по обычной карте, иногда использовали секстант и ориентировались по звездам. С 1920 г. бортовое радио позволило определять положение самолета по сигналам наземных радиостанций и маяков. В 40-х гг. стали появляться радиолокаторы. В наши дни на небольших самолетах навигационные расчеты делают с помощью обычных карт, бортового радио и подручных инструментов. Военные самолеты и гражданские лайнеры используют сложную бортовую электронную аппаратуру и спутниковые сигналы: с их помощью определяют положение самолета с точностью до нескольких метров. В некоторых современных пилотских кабинах вся навигационная информация выводится на экран дисплея.

Масштаб

НАВИГАЦИОННАЯ КАРТА



Опасная зона

Всесдиапазонный
УКВ-маяк

Код наземной станции
и частоты работы

Эшелон высоты
полета 7000 футов
(2130 м)

Название
маршрута (A47)

Азимут маршрута
по магнитному
компасу (239°)

Картушка компаса,
ориентированная на
северный магнитный
полюс

Граница
воздушного
коридора

АЭРОДРОМНАЯ РАДИОЛОКАЦИОННАЯ
СТАНЦИЯ ТИПА «ДЕКА-424», 1953 г.

Параболическая
антенна

Механизм
крепления
и поворота
антенны

Поворотные
опоры

Главный
опорный
подшипник

Помещение
для
оборудования

Входная
дверь



ШТУРМАНСКАЯ ЛИНЕЙКА

Визир поправки на
плотность воздуха

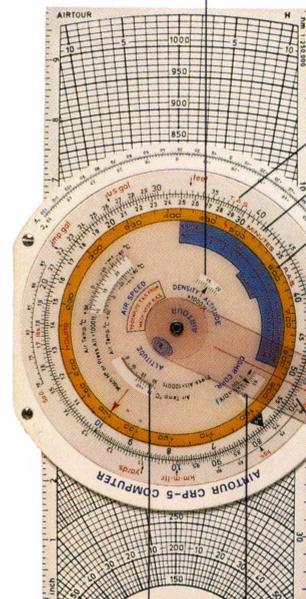
Шкала
истинной
скорости
полета

Шкала минут

Шкала часов

Шкала
пересчета
морских миль
в сухопутные

Прозрачный
движок



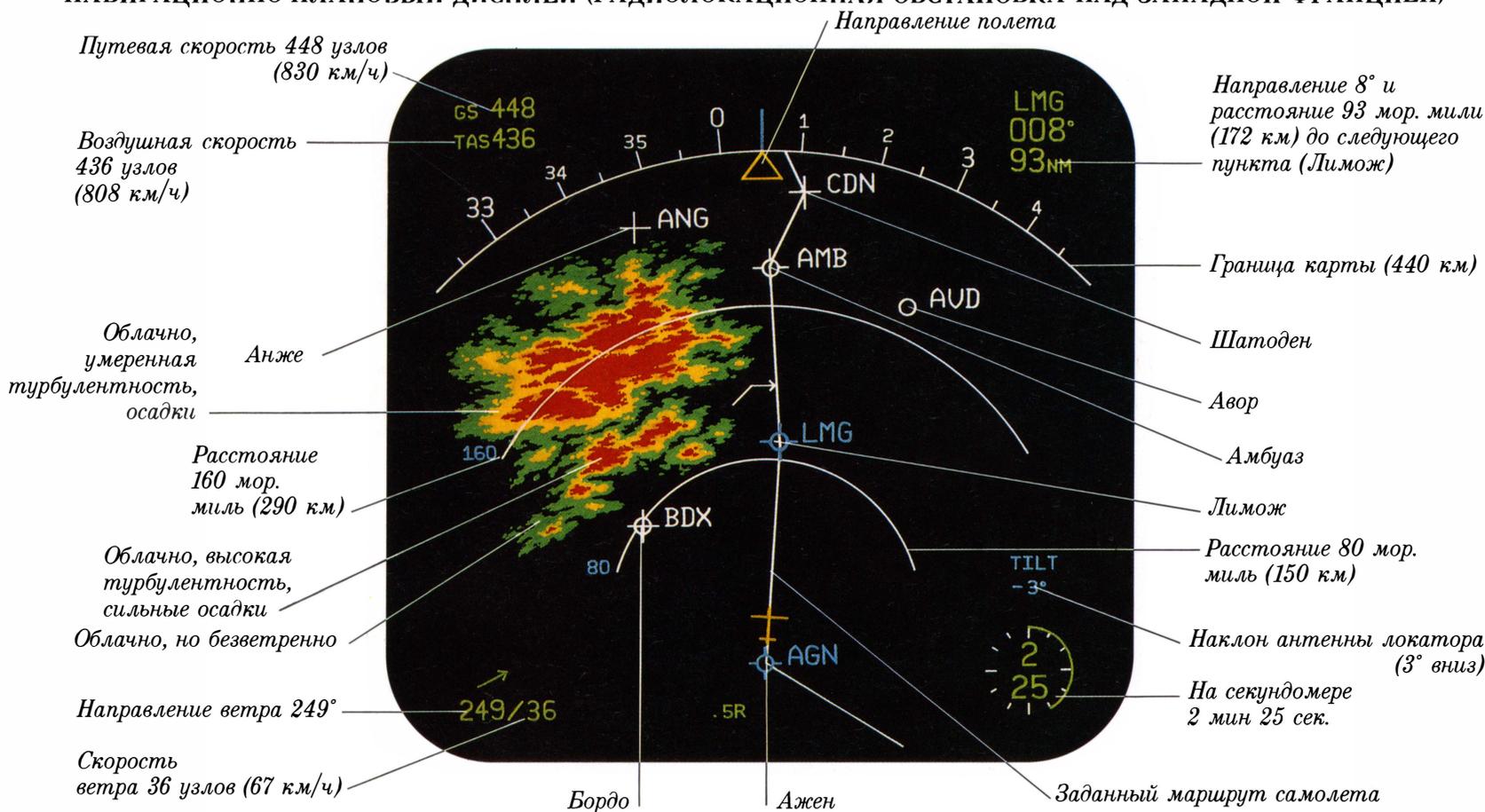
Визир температуры
воздуха

Визир поправки на
сжимаемость воздуха

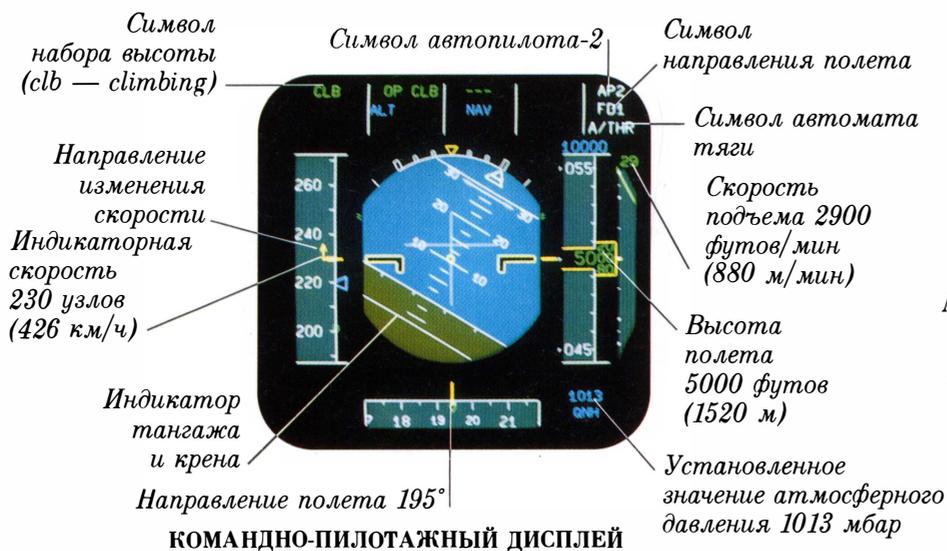
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ



НАВИГАЦИОННО-ПЛАНОВЫЙ ДИСПЛЕЙ (РАДИОЛОКАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НАД ЗАПАДНОЙ ФРАНЦИЕЙ)



ПИЛОТАЖНЫЙ И НАВИГАЦИОННЫЙ ДИСПЛЕИ



Аварийно-спасательное оборудование



АПТЕЧКА

Со времен 1-й мировой войны самолеты снабжались аварийно-спасательным оборудованием: огнетушителями, парашютами, спасательными жилетами и топориками. Современные лайнеры оснащены кислородными масками, автоматически падающими с потолка при аварии; лодками, быстро надувающимися при посадке на воду; надувными трапами для безопасного и быстрого выхода из приземлившегося самолета. Пилоты военных самолетов одеты в высотные костюмы с кислородным питанием для полетов на большой высоте. В них можно найти инструменты, запас пищи, оружие для выживания в тяжелых условиях. На боевых самолетах стоят катапультные кресла, позволяющие покинуть самолет на любой высоте даже при сверхзвуковой скорости. Компьютер управляет выбросом сиденья и раскрытием парашюта. На современных самолетах кроме индивидуальных средств спасения предусмотрены другие меры безопасности. Механические узлы оборудованы датчиками дыма и пламени, которые могут включать огнетушители. По мере использования топлива освобождающийся объем в баках заполняется инертным газом. Все полетные системы корабля продублированы на случай неисправности. На самых современных моделях стоят компьютеры, блокирующие опасные команды пилота.



СПАСАТЕЛЬНЫЙ ЖИЛЕТ



УПАКОВАННЫЙ СПАСАТЕЛЬНЫЙ ЖИЛЕТ

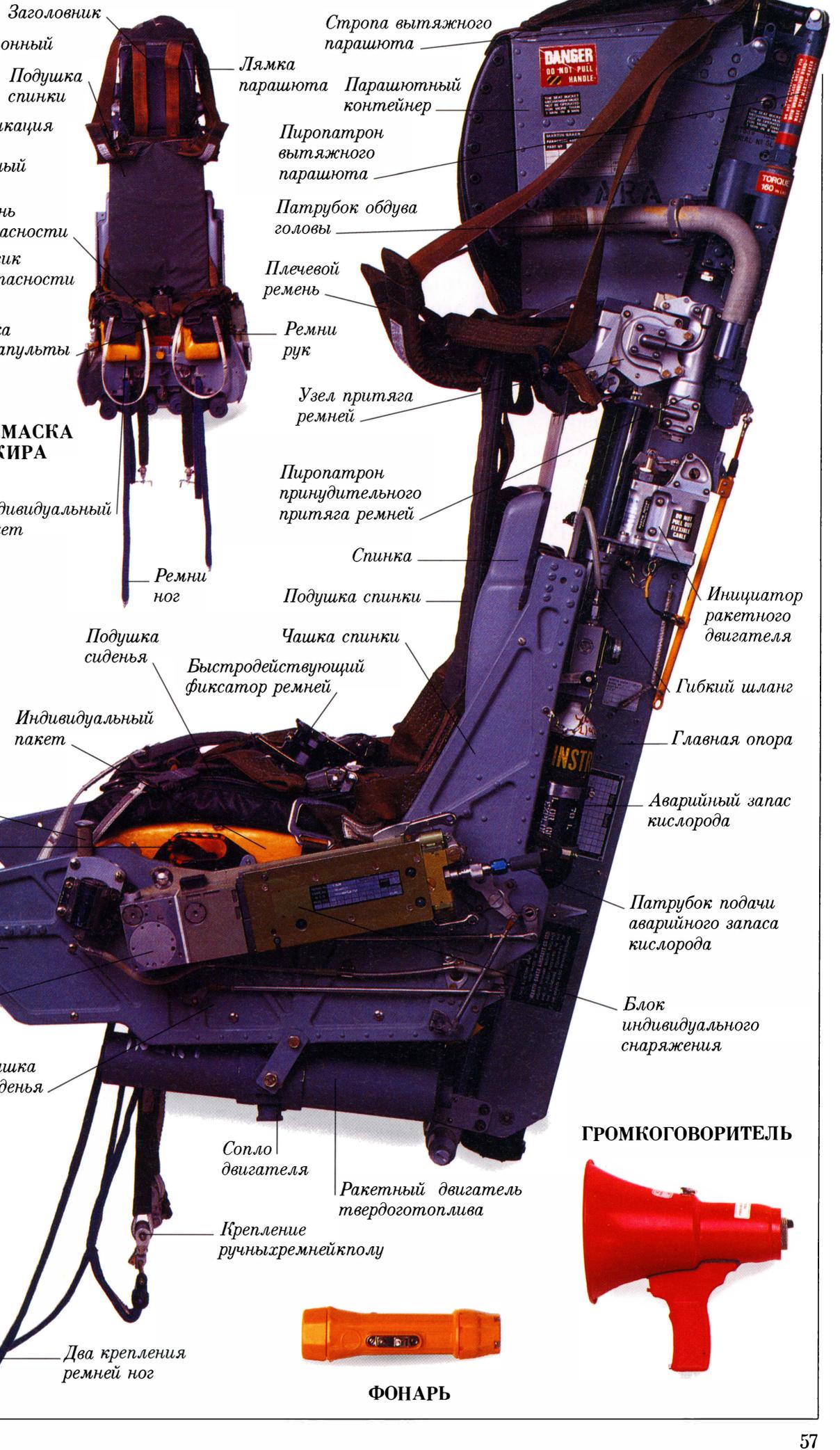
СПАСАТЕЛЬНЫЙ ЖИЛЕТ ЛЕТЧИКА ВВС США



АВАРИЙНЫЙ ТРАП

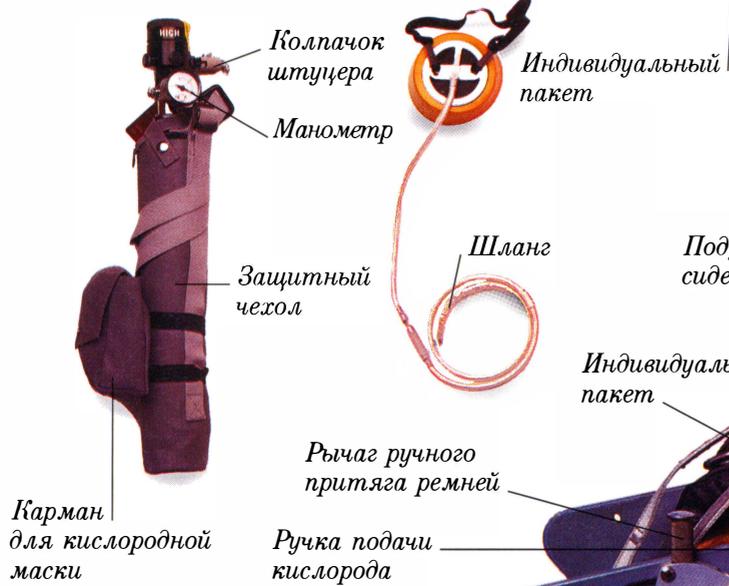


КАТАПУЛЬТНОЕ КРЕСЛО «МАРТИН-БЕЙКЕР» ТИПА 10А



КИСЛОРОДНЫЙ БАЛЛОН

КИСЛОРОДНАЯ МАСКА ДЛЯ ПассаЖИРА



Манометр

Сопло



Чека



Чашка сиденья

ОГНЕТУШИТЕЛЬ

АВАРИЙНЫЙ ТОПОРИК

Замки

Два крепления ремней ног



ФОНАРЬ

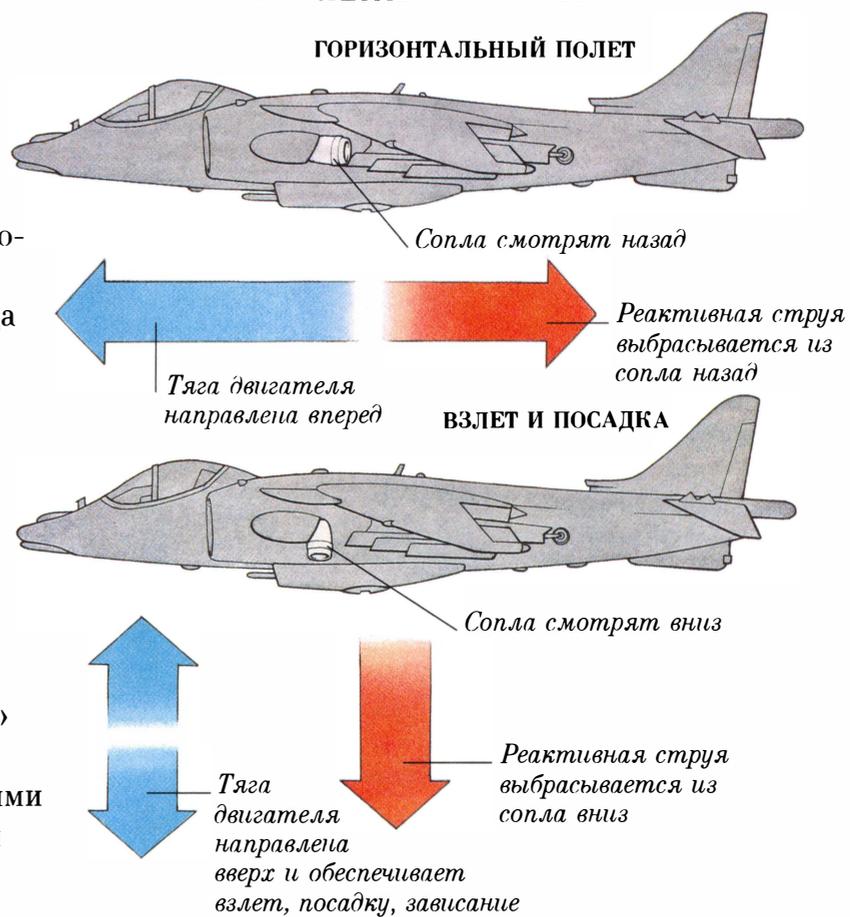
ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ



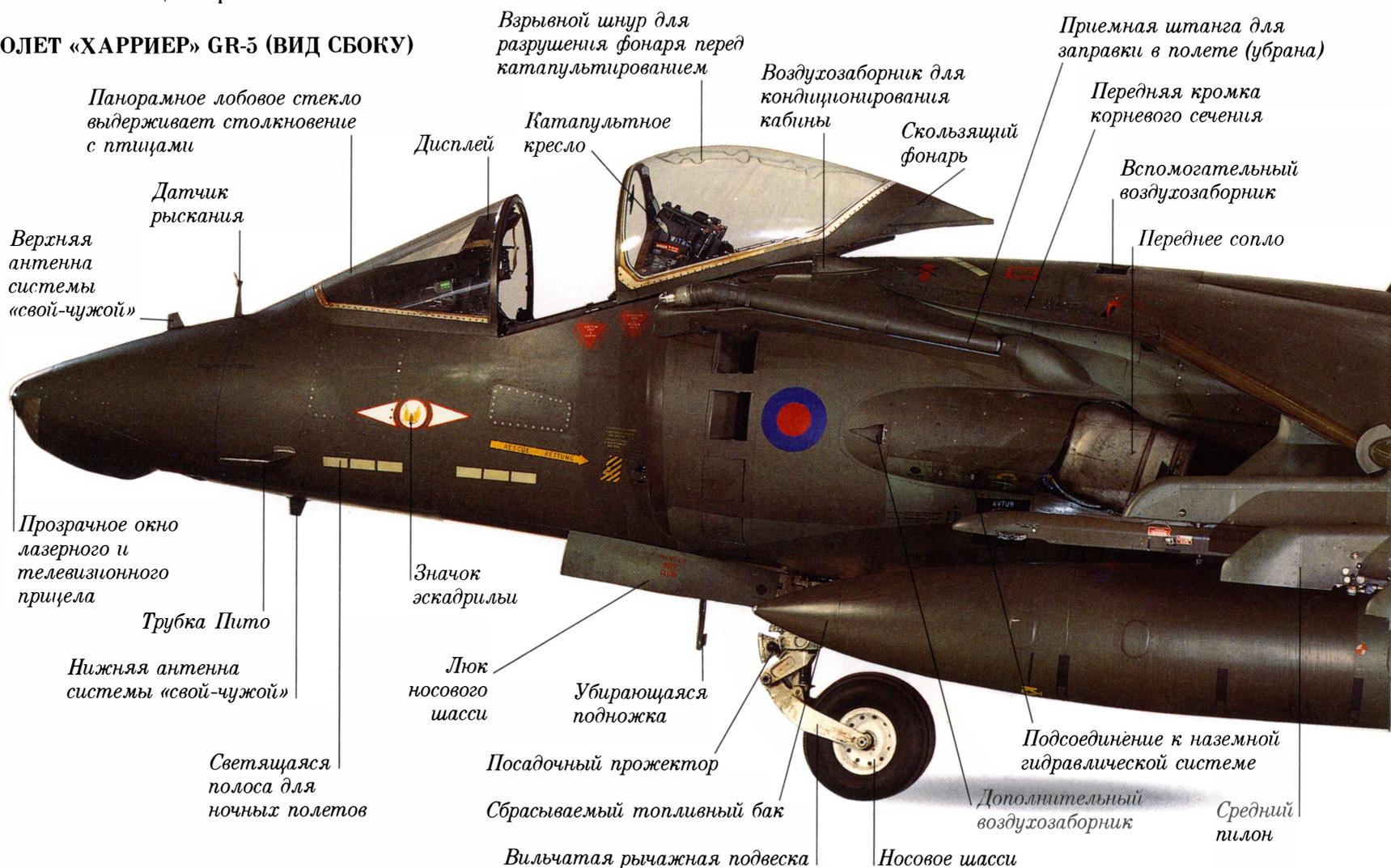
Вертикальный взлет и посадка

Первыми летательными аппаратами с вертикальным взлетом и посадкой были вертолеты. Для самолетов с неподвижным крылом возможность вертикального взлета и посадки была впервые продемонстрирована в 1953 г., когда британская двигателестроительная фирма «Роллс-Ройс» создала летающую платформу. Это была бескрылая рама на 4-х опорах с 2 реактивными двигателями, направленными вниз. Она и совершила первый вертикальный взлет с помощью реактивной тяги. Затем последовало создание самолета «Харриер» фирмой «Хокер Сиддли» (сегодня «Бритиш аэроспейс»). Знаменитый «Харриер» стал первым самолетом вертикального взлета и посадки (сокращенно СВВП) — достаточно мощным и маневренным. Он имеет 1 турбовентиляторный двигатель «Пегасус» (производства «Роллс-Ройс») с 4 поворотными соплами. В США исследовался другой тип СВВП — со специальными поворотными винтами. Самолет V-22 «Оспри» (совместная разработка фирм «Белл» и «Боинг») имеет турбовинтовые двигатели на концах крыльев.

КАК ЛЕТАЕТ «ХАРРИЕР»



САМОЛЕТ «ХАРРИЕР» GR-5 (ВИД СБОКУ)



**САМОЛЕТ «ХАРРИЕР» GR-5
(ВИД СПЕРЕДИ)**



Указатель

А

Аварийное управление электропитанием 38
Аварийно-спасательное оборудование 56-57
Аварийный запас кислорода 41, 57
Аварийный лючок ручного огнетушителя 34
Аварийный маяк спасательного жилета 56
Аварийный топорище 57
Аварийный трап 56-57
Авиагоризонт 38-39, 55
Автожир 46
Автомат перекоса 48-49
— вращающееся кольцо 49
— крепежная шпилька 49
— неподвижное кольцо 49
Автопилот 34
Азимут маршрута по магнитному компасу 54
Аккумулятор вертолета «Белл-47С» 46
Алюминиевая обшивка, клепанная впотай 21
Алюминиевое колесо 20
Алюминиевый капот 11
Амортизатор 47, 51
— гидравлический 32
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— моноплана «Блерио-ХВ» 11
— пружинный 32
— резиновый 27, 33
— триплана «Авро-IV» 31
— шасси 33
Амперметр 16
— стрелка 47
— шкала 17
Амперметр с вольтметром 17
Антенна
— автоматического поиска направления полета 47
— верхняя системы «свой-чужой» 44, 58-59
— дозорного локатора 45, 59
— на передней кромке 45
— навигационная 47, 50
— нижняя системы «свой-чужой» 45, 58
— параболическая 54
— пассивного бортового радара 59
— посадки самолета по приборам 34
— радиопередатчика 50
— радиосвязи широкодиапазонная 59
— радиотехнических помех 59
— системы управления посадкой 44-45
— тактической обстановки (такан) 44
Антенна УКВ 44
— бомбардировщика В-17С «Летающая крепость» 22-23
— вертолета «Белл 47С-3В1» 46
— вертолета «Белл-206-Джетрейнджер» 47
— самолета «Конкорд» 40-41
— самолета «Харриер» GR-5 59
— самолета BAe-146 37
Антикоррозионная краска 35
Аптечка первой помощи 56
Астронавигационный колпак 22
Аэробус А-329 38-39
Аэродинамическое сопротивление
— монопланов 10
— пассажирских самолетов 20
Аэродромная радиолокационная станция

— типа «Дека-424» 54
Аэростаты 6-7

Б

Багажник водонепроницаемый 53
Багажное отделение 48
Бак подачи топлива самооткомом 15
Балансир ротора
— груз 46
— демпфер 49
— стержень 49
— шлицевое соединение 48
Балласт 7
Баллон с воздухом 56
Баллон с газом, чехол 57
Баллон с пропаном 6
Балочная конструкция 18
Бандаж-уплотнение 43
Барометр-анероид (статоскоп) 16
Батарейка спасательного жилета 56
Бимс
— горловины топливного бака 29
— дверной 34
Бипланы 12-13
Блерио, Луи 8, 10
Блок индивидуального снаряжения 57
Блок с высекателем огня 56
Блэкберн, Роберт 10
Боезапаса подача 22
Боекомплекта загрузка 23
«Боинг 747-400» 34
Боковая цапфа 36
Болт 33
Болтовое крепление лопасти 48-49
Болтовое соединение модулей 43
Бомбардировщик «Виккерс Веллингтон» 29-31
— силовой набор крыла 29
— фюзеляж 31
Бомбардировщик типа «Стелс» 44-45
Бомбардировщик В-17С «Летающая крепость» 22
Бомбардировщик ВЕ-2В 14-15
— горизонтальное оперение 15
— шасси 33
Бомбардировщики
— 2-й мировой войны 22-23
— 1-й мировой войны 14-15
— современные 44-45
Бомбовая подвеска 14
Бомбовый люк 22
Бомбовый отсек
— верхняя перегородка 31
— передняя стенка 31
Бронированная спинка сиденья 23
Брус поперечный 30
Быстродействующая защелка 57
Быстродействующий фиксатор ремней 57

В

Вал 43
— винта 7, 9, 22, 25
— основного ротора 46-48
— поворотный 48
— привод датчика числа оборотов 49
— привода насоса 27
— ротора 46-47
— роторного двигателя 27
— эксцентриковый 27
Валик дросселя 48
Ватерлиния 18
Ведомая шестерня 25-26

Ведущая шестерня 27
Вентиль
— биплана «Авро Тотор» 13
— носового шасси 33
— самолета «Хокер Харт» 30
Вентилятор 42-43
— вертолета «Белл 47С-3В1» 46-47
— лопатки 43
— низконапорный 42
— обводной канал 42
— сопло 34
Вентиляция
— на пульте управления тренажера аэробуса А-320 38-39
— самолета «Харриер» GR-5 59
Вертикальный взлет и посадка 58-59
Вертолеты
— «Белл 47С-3В1» 46-47
— «Белл-206-Джетрейнджер» 47
— «Белл-47С» 48-49
— «Швайцер-300С» 47
Верхний картер 26
Вершина дельтаплана 52
Ветра направление 54-55
Взрывной шнур 58
Визирь 54
Винт
— 2-лопастный 7
— задний 7
— изменяемого шага 19-21
— передний 7
— с большим шагом 19
— толкающий 18, 52
— хвостовой 48
Винт
— бипланов и трипланов 12-13
— дирижабля «Шютте-Ланц» SL-1 7
— истребителя «Хокер Темпест» 22
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— монопланов 10-11
— мотодельтаплана «Пегасус Квазар» 53
— самолета «Локхид Электра» 20-21
— самолетов 1-й мировой войны 14-15
Винт
— датчик скорости 43
— механизм изменения шага 19
— обтекатель втулки винта 21
— общий шаг 48-49
— подкосы крепления вала 8-9
— подшипник вала 26
— регулятор 22
— фланец втулки 43
— фланец крепления 26-27, 51
— циклический шаг 48-49
Винтовое соединение 35
Включение омывателя стекла 38
Внутренний каркас фюзеляжа 31
Водород 6
Возвратный трубопровод системы смазки 49
Воздуховод для обогрева кабины 19
Воздухозаборник 15, 53
— двигателя
— дополнительный 45, 57-58
— масляного радиатора 19
— с изменяемым углом атаки 44
— турбовинтового двигателя 43
— турбореактивного двигателя 42
Воздухозаборник
— роторного двигателя 27
— эксцентриковый 27
Валик дросселя 48
Ватерлиния 18
Ведомая шестерня 25-26

— самолета «Локхид Электра» 20
— самолета «Торнадо» GR-1A 44
— самолета «Харриер» GR-5 59
— самолета ВЕ-2В 14
— современного боевого самолета 44-45
Воздухозаборный патрубок 46
Воздухозаборный ресивер 51
Воздухопровод 37, 41
Воздушный насос 16-17, 27
Воздушный тормоз, щиток 45
Воздушный фильтр 46
Вольтметр 39
Воспламенение воздушной смеси 43
Воспламенитель 42
Восходящие потоки теплого воздуха 52
Впускное отверстие 26
Впускной клапан 24
Впускной и выпускной клапан 24
Всеполетный УКВ-маяк 54
Вспомогательная силовая установка (ВСУ) 37, 41
Втулка болта 27
Втулка винта
— биплана «Авро Тотор» 13
— вертолета 48-49
— вертолета «Швайцер-300С» 47
— гидросамолета «Макки» М-39 19
— двигателя «Армстронг Сиддли Тайгер» 24
— истребителя «Хокер Темпест» 22-23
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50-51
— моноплана Блэкберна 10
— мотодельтаплана «Пегасус Квазар» 53
— самолета братьев Райт 9
— самолета «Локхид Электра» 21
Вход 18
Выпускное отверстие 26
Выпускной клапан 24
Вырез крыла 10
Высокоскоростная струя воздуха для сдува капели дождя 44
Высотомер
— в первых кабинах 16-17
— в современных кабинах 38-39
Выхлоп 19, 41
Выхлопная труба 15
Выхлопное сопло 42
Выхлопной коллектор
— биплана «Авро Тотор», кольцевой 13
— вертолета «Белл-47С» 49
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— самолета «Локхид Электра», кольцевой 20
Выхлопной патрубок 53
— биплана «Авро Тотор» 13
— вертолета «Белл-47С-3В1» 46
— гидросамолета «Макки» М-39 19
— истребителя «Хокер Темпест» 23
— летающей лодки «Виккерс Викинг» 18
— мотодельтаплана «Пегасус Квазар» 53
— самолета «Локхид Электра» 20-21
— самолета ВЕ-2В 33
— самолетов 1-й мировой войны 14-15
Выхлопные газы 43
Выход охладителя
— 2-тактного двигателя «Мид Вест» 26
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
Выходной диффузор 42

Г

Гайдроп 6-7
Галерея для пассажиров 6
Гардероб 40
Гелий 6-7
Генератор переменного тока 42
Генераторы вихревые 59
Герметичный переходник 28
Гибкий шланг 57
Гидравлика выпуска шасси 41
Гидравлически управляемое носовое колесо 59
Гидравлический привод 36
Гидравлический ручной насос 45
Гидропровода 32
Гидросамолеты 18-19
Гидросистема
— бачок 48
— клапан предохранительный 48
— насос 48
«Гинденбург», дирижабль 6
Гирокомпас 17, 38-39
Гироскопический прицел 23
Главный клапан сервопривода 48
Глухая гайка 49
Глушитель
— вертолета «Швайцер-300С» 47
— мотодельтаплана «Пегасус Квазар» 53
Гнездо штурвала 51
«Гном», ротативный двигатель 24
Головка блока
— вертолета «Белл-47С» 49
— двигателя «Мид Вест» 26
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— поршневого двигателя «Роллс-Ройс Кестрел V12» 25
Гондола 3-колесная 52-53
Горелка теплового аэростата 6
Горловина
— масляного бака 8
— топливного бака 13, 35, 49
Граница
— воздушного коридора 54
— карты 55
Громкоговоритель 57
Груз балансира 49
Грузовой отсек 30

Д

Дакроновая ткань 52
Датчик дыма и пламени 56
Датчик полного давления 16
Датчик режима полета 44
Датчик рыскания 58-59
Датчик срыва потока 34
Датчик статического давления 16, 34
Датчик температуры воздуха за бортом 34
— вертолета «Белл-206-Джетрейнджер» 47
— вертолета «Швайцер-300С» 47
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
Датчик температуры и давления 42
Датчик угла атаки 44
Дверной бимс 34
Дверной глазок 34, 36
Дверь
— багажного отсека 47
— входная 54
— задняя 18, 40
— задняя основная 36
— пассажирская 40-41
— передняя 47
— передняя основная 34
— служебная 37
Двигатель
— «Аллисон 250-C20J» турбовальный 47
— Анзани 3-цилиндровый 11
— «Армстронг Сиддли Тайгер», 14-цилиндровый звездообразный 24
— Бенца 6-цилиндровый 15
— «Бристоль Пегасус» звездообразный 9-цилиндровый 19
— внутреннего сгорания 8
— воздушного охлаждения 8-цилиндровый, V-образный 14
— «Гном» ротативный 24
— 2-цилиндровый 53
— звездообразный 8-9, 24
— «Лайкоминг» 4-цилиндровый 47
— «Лайкоминг» 6-цилиндровый 46
— «Майбах» 7
— «Мид Вест» 2-тактный 3-цилиндровый 26
— «Мид Вест» роторный 27
— «Нэпир Лайон» 18
— «Нэпир Сейбр» 24-цилиндровый 22
— поршневый 24-27
— «Пратт энд Уитни» звездообразный 9-цилиндровый 20-21
— «Роллс-Ройс Кестрел V12» 24-25
— «Роллс-Ройс Пегасус» турбовентиляторный 58
— «Роллс-Ройс Олимпус 610» турбореактивный 41
— ротативный 10
— ротативный 7-цилиндровый 10
— роторный 26-27
— «Сальмсон» звездообразный 8-9
— 3-цилиндровый 51
— ФИАТ AS2 19
— 4-цилиндровый 9
Двигатель
— вертолета «Белл-47С» 49
— вертолетов 46-47
— гидросамолетов и летающих лодок 18-19
— дирижабля «Акрон» 7
— истребителя «Хокер Темпест» 22
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50-51
— монопланов 10-11
— мотодельтаплана «Пегасус Квазар» 53
— самолета «Локхид Электра» 20-21
— самолета «Харриер» GR-5 58
— самолета BAe-146 37
Двигатель (части и детали)
— вентилятор 49
— капот 13, 21-22, 50-51, 53
— картер 33
— крепление 53
— монтажная плата 26, 27
— опора 49
— опора крепления передняя 41
— пилон 34
— приборы 16, 38, 51
— привод вентилятора 49
— радиатор водяного охлаждения 30
— рама 30
— ручной запуск 39
— топливный насос 41
— трансмиссия и органы управления 49
— узел крепления 42-43, 53
— указатель числа оборотов 16
— центральное сопло 43
Дельтапланы 52-53
Демпфер крутильных колебаний 26-27
Деперлюссен, Арман 10
Держатель
— таблицы/карты 39
Дефлектор воздушный 50
Динамик 38-39
Дирижабли 6-7
Дирижабль R-101 6
Дирижабль

— рама 7
— рубка 7
Диск
— вращающийся
монтажный 20
— тормозной 33, 50
Дисковый тормоз
— самолета
«Локхид Электра» 21
— шасси 33
Дисплей 39, 58
— двигателей и
предупредительных
сигналов 39
— командно-пилотажный
38, 39
— навигационно-плановый
38-39, 55
Диффузор 43
— радиальный 42
Дренаж 21, 34
— водяной системы 37
— лаз для осмотра 29
— лючок для осмотра 41
— топливного бака 13, 28
Дренажная трубка 46
Дроссель газа
— биплана Кертисса 8
— триплана «Авро-IV» 12

Ж, З

Жгут 56
Забор воздуха
для охлаждения 44
Заглушка 27
— горловины топливного
бака 35
— системы перекачки
топлива 28
— топливопровода 28
Заголовник 23, 51, 57
Загрузка боекомплекта 23
Задний конус 43
Задняя дверь 18, 40
Задняя кабина 18
Задняя кромка
— вертолета «Белл-47С» 49
— истребителя
«Хокер Темпест» 23
— крыла 28-29
— мотоделтаплана
«Пегасус Квазар» 52-53
— самолета ВАе-146 35, 36,
37
— самолета ВЕ-2В 14, 15
Закрылок 28-29
— легкого самолета
ARV «Супер-2» 51
— летающей лодки
«Шорт S-23 Эмпайр» 19
— самолета
«Харриер» GR-5 59
— Фаулера 35, 36
— целевой 20
Закрылок (части и детали)
— конец 36
— кронштейн крепления 28
— лонжерон 29
— механизм 35
— носок нервюры 29
— обтекатель 35, 37
— поворотный трубчатый
вал 50
— приводной винт 35
— рычаг управления 51
— стопор рычага
управления 51
— тяга 50
— уплотнение 35, 36
— ферма поворота 19
— хвост нервюры 29
— шарнир 29
— щиток 29
Зализ
— стабилизатора 37
— хвостового оперения 23
Замки 57
Замок
— рабочий цилиндр 32
— рычаг 32
Запасной мундштук
наддува 56
Запасный выход 40-41
Запорный кран 49
Защитная манжета вертолета

«Белл 47С-3В1» 46, 49
Звуковой удар 40
Зеркало заднего обзора 59
Зеркальце сигнальное 56
Змеевик для испарения
топлива 6
Знак
— ВВС Великобритании
13, 23
— летной школы Британских
ВВС 12
Значок эскадрильи 23, 58
Зубчатая нарезка ротора 27

И

Изгибание крыла 28
Изображение земли 55
Изображение линии
горизонта 55
Измеритель крутящего
момента 43
Иллюминатор 19
Импульсный повторитель 39
Индивидуальный пакет 57
Индикатор
— автоматического
тормоза 39
— выпуска шасси 39
— неисправности прибора 55
— огнетушителя 34
— поворота/скольжения 39
— регулятора руля
направления 38
— тангажа и крена 55
— уровня топлива 30, 35
Инспекционный (смотровой)
лючок
— аварийного трапа 57
— биплана «Авро Тутор» 13
— самолета «Конкорд» 41
— самолета
«Локхид Электра» 21
Интерцептор поворотный 36
— рычаг поворота 36
— шарнир 36
Интерцептор поднимающийся
35, 36
— крепление 35
— рычаг 36
— шарнир 36
Истребители
— 2-й мировой войны
22-23
— 1-й мировой войны
14-15
— современные 44
Истребитель
— «Бристоль» 17
— «Глостер Метеор» 22
— «Хокер Темпест» 22-23
— «F-14 Томкэт» 44
— LVG CVI 15
— Me-262 22

К

Кабан (крепежная стойка)
— самолета ВЕ-2В 14
— монопланов 10-11
— мотоделтаплана
«Пегасус Квазар» 53
— мотоделтаплана
«Пегасус XL-SE» 52
Кабина
— двухместная 45
— для отдыха 19
— инструктора 13, 31
— наблюдателя 15
— пассажирская
герметичная 20
— средняя 19
— ученика 13, 30
— штурмана 44
Камера колеса 50
Камера сгорания 42-43
— корпус 42
Камуфляжная окраска 23
Капот двигателя
— истребителя
«Хокер Темпест» 22
— самолета
«Локхид Электра» 21
— самолета ВАе-146 34
Карабин

— горелки азостата 6
— люльки дельтаплана 52
Карбюратор
— легкого самолета
ARV «Супер-2» 51
— мотоделтаплана
«Пегасус Квазар» 53
— поршневого двигателя
«Роллс-Ройс» 25
— роторного двигателя
«Мид Вест» 27
Карбюратор (части и детали)
— воздухозаборник 19
— рычаг подачи нагретого
воздуха 51
Карданное соединение 32
Каретка 35
— приводная гайка 35
Карман
— для документов 21
— для карт 6
— для кислородной маски 57
Картер двигателя 14, 24-26
Картушка компаса 54-55
Катапультное кресло 56-58
Квадропланы 12
Кейли, Джордж 8
Кертисс, Глен 8
Килевая труба 52-53
Киль
— верхний 47
— нижний 19, 47, 59
— хвостового оперения 52
Киль
— биплана «Авро Тутор» 12
— вертолетов 47
— гидросамолетов и
летающих лодок 18-19
— дирижабля
«Шютте-Ланц» SL-1 7
— истребителя LVG CVI 15
— легкого самолета
ARV «Супер-2» 50
— моноплана Блэкберна 11
— планера
«Шляйхер К-23» 52
— самолета «Конкорд» 40
— самолета
«Локхид Электра» 21
— самолета
«Харриер» GR-5 59
— самолета ВАе-146 37
Киль (части и детали)
— крепление передней
кромки 37
— участок крепления 37
Кислородная маска 57
Кислородный баллон 22, 57
Клапан 25
— впускной и выпускной 24
— перепуска воздуха 43
— подачи жидкого топлива 6
— предохранительный 6, 48
— регулировки давления
масла 43
Клапан
— кожух толкателя 21
— направляющая 24
— пружина 24-25
— толкатель 24
Клепаная косынка 31
Кнехт 19
— для буксира 19
Кнопка стопора 51
Кобура пистолета 56
Кожух
— кулачка 48
— приводов руля высоты 37
Коленчатый вал
— двигателя «Мид Вест» 26
— первых поршневых
авиационных
двигателей 24-25
Коленчатый вал (детали)
— шариковый подшипник 24
— щека 24
Коленчатый рычаг 35, 48
Колесо 33, 46
— носовое 32, 52
— основного шасси 32-33
— подростовое 10-11
— со спицами 12, 32-33
— убирающееся 18
Колесо (детали)
— вентиль 15, 33
— колпак 10, 14
— механизм поворота 40

— обод 12
— обтекатель 52
— ось 36
— подшипник 32
— рычаг поворота 33
— ступица 36
Колпачок штуцера 57
Кольцевая муфта 25
Кольцо
— бумажное 6
— масляемое 24
— с форсунками 6
— уплотнительное 27
— чалочное 18
Командира место 22, 40
Командно-пилотажный
дисплей 38-39, 55
Компас 47
— в первых кабинах 16
— в спасательном жилете 56
Компенсатор весовой
— руля направления 50
— элерона 50
Компрессор высокого
— давления 42
— центробежный 42
Компьютер 39, 56
«Конкорд», сверхзвуковой
пассажирский
самолет 40-41
Консоли управления 31
Конструктивные элементы
самолета ВАе-146 34-37
Контейнер с питьевой
водой 56
Корзина теплового
азостата 6
Корневая нервюра 50
Корневое сечение
— закрылка Фаулера 35
— крыла 14
— лопасти 49
— руля высоты 37
Коромысло
— ось качания 24
— толкателя 24
Коромысло клапана 12, 25
Корпус
— водяного насоса 27
— зубчатых передач 25
— подшипника 25
— распределителя
зажигания 26
— указателя скорости 17
Костюм высотный 56
Кран-переключатель 6
Кран переключения
топливных баков 17
Крен 10
Креномер 16-17
Крепежная стойка (кабан)
10-11, 14, 52-53
Крепежная шпилька 49
Крепление 50-51
— канатов 7
— колодок 50
— крыла 35
— лопасти 46-49
— редуктора 35
Кресла для пассажиров 21, 40
Кресло пилота 12
Кривошипная головка
шатуна 24, 26
Кронштейн
— крепления крыла 50, 51
— фотоаппарата 14
Крылатая ракета Фау-1 22
Крыло 13, 20
— изгибаемое 10-11, 28
— нижнее 30
— с обратной
V-образностью 59
— с топливным баком 45
Крыло (части и детали) 35
— верхний зализ 51
— зализ 19
— зализ задней части 23
— зализ передней части 23
— концевая часть 51
— нижний зализ 51
— силовой набор 28-29
— средний элемент зализа 23
— узел крепления 30
Крылья
— биплана Кертисса 8
— бипланов и трипланов
12-13

— гидросамолета
«Макки» М-39 19
— истребителя
«Хокер Темпест» 23
— легкого самолета
ARV «Супер-2» 29
— моноплана Блэкберна 11
— монопланов 10
— планеров, дельтапланов и
мотоделтапланов 52-53
— самолета
«Локхид Электра» 20
— самолета
«Харриер» GR-5 59
— самолета ВАе-146 28, 35-36
— самолета ВЕ-2В 14
Крышка вала масляного
насоса 27
Крышка водяного насоса и
корпус масляного 27
Крышка клапанного
механизма 24-25, 46
Крышка люка для
катапультирования 45
Крюк буксировочный 52
Кулачковый вал 25
Курительная комната 19
Курсо-гиссадный
нуль-индикатор 54
Кухня 19, 40-41

Л

Лазерный дальномер 44
«Лайкоминг», двигатели
46-47
Лапки крепления капота 22
Легкий самолет
— ARV «Супер-2» 50-51
Леер 18
Лезвие 56
Лента фиксирующая 56
Летающая лодка
«Виккерс Викинг» 18
Летающая лодка
«Шорт S-23 Эмпайр» 18-19
Летающая платформа 58
Летающие лодки 18-19
«Летающий слон» 34
Лиолиенталь, Отто 8
Лобовое стекло
— бомбардировщика
«Виккерс Веллингтон» 31
— гидросамолета
«Макки» М-39 19
— истребителя «Бристоль» 17
— истребителя
«Хокер Темпест» 23
— самолета «Конкорд» 40-41
— самолета
«Локхид Электра» 20-21
— самолета
«Торнадо» GR-1A 44
— самолета
«Харриер» GR-5 58-59
— самолета «Хокер Харт» 30
— самолета ВАе-146 34
Лобовое стекло
наблюдателя 14
Лобовое стекло с защитой от
птиц 44, 58-59
Лодка надувная 56
Локатор
— обзора земной
поверхности 44
— погодный 40
— современных боевых
самолетов 44-45
Локатор
— антенна 45, 55, 59
— обтекатель 34, 37, 40-41,
44, 59
Лонжерон
— задний 37
— крыла 28-29
— основной 29
— основной с одинарной
концевой частью 29
— основной со двоянной
концевой частью 29
— передний 28, 37
— средний 29
Лонжерон
— бомбардировщика
«Виккерс Веллингтон» 29
— легкого самолета

ARV «Супер-2» 50
— летающей лодки
«Шорт S-23 Эмпайр» 19
— мотоделтаплана
«Пегасус Квазар» 53
— самолета «Конкорд» 41
— самолета
«Хэндли Пейдж
Гагнунк» 29
— самолета ВАе-146 37
— самолета ВЕ-2В 15
— триплана «Авро-IV» 13,
31
Лонжерон (части и детали)
— задняя стойка 28
— передняя стойка 28
— цапфа 23
Лопасть винта
— вертолета «Белл-47С» 49
— вертолета «Белл-206-
Джентриджер» 47
— вертолета
«Швайцер-300С» 47
— истребителя
«Хокер Темпест» 22
Лоток 27
Люк
— аварийного выхода 20
— для работы на воде 19
— заливки масла 34
Люлька 52
Лючок смотровой 29
Лямка стойки пилота 53

М

Магнето
— истребителя
«Хокер Темпест» 22
— поршневого двигателя
«Роллс-Ройс» 25
— самолета братьев Райт 9
— триплана «Авро-IV» 12
Магнето
— валик привода 25
— место крепления 49
Максимально допустимая
сила тока 17
Манометр 57
Маслокартер 25
Маслоотражатель 25
Маслопровод
— двигателя «Роллс-Ройс
Кестрел V12» 25
— турбовинтового
двигателя 43
Маслосборник 24
Масляный бак
— самолета
«Локхид Электра» 20
— турбовинтового
двигателя 42
— турбовинтового
двигателя 43
Масляный насос
— двигателя «Роллс-Ройс
Кестрел V12» 25
— роторного двигателя
«Мид Вест» 27
Масляный фильтр
— двигателя «Роллс-Ройс
Кестрел V12» 25
— турбовинтового
двигателя 42
— турбовинтового
двигателя 43
Масштаб 54
Маховик 27
Мачта радиоантенны 19
Маяк всдиапазонный
УКВ 54
Маячок вращающийся
световой 21
Место для аккумулятора 21
Механизм
— крепления и поворота
антенны 54
— органов управления 41
«Мид Вест», авиационные
двигатели 26-27
Многопозиционный
регулятор 16
Монгольфье, братья Жозеф
и Жак 6, 8
Монгольфьер 6
Моноплан Блэкберна 10-11

Моноплан Рамплера 10
Монопланы 10-12, 20
Монтажное соединение 7
Морское снаряжение 19
Мотогондола 19
Мотодельтапланы 52-53
Муфта концевая 25
Муфта стяжная
— биплана Кертисса 8
— истребителя LVC CVI 15
— моноплана Блэкберна 11
— самолета BE-2B 33
— триплана «Авро-IV» 12
Муфта шлицевая 26
Мягкая обивка
— биплана «Авро Тутор» 13
— кабины истребителя «Бристоль» 17
— самолета «Хокер Харт» 30
— самолета BE-2B 14

Н

Набор высоты, символ 55
Навигационная карта 54
Навигационно-плановый дисплей 55
— аэробуса А-320 38-39
Навигационные огни
— биплана «Авро Тутор» 12-13
— вертолета «Белл 47С-3В1» 46
— летающей лодки «Шорт S-23 Эмпайр» 19
— самолета «Локхид Электра» 20
— самолета «Торнадо» GR-1A 44-45
— самолета «Харриер» GR-5 59
— самолета BAe-146 36
Навигационный огонь
— левый красный 20
— правый 36
— правый зеленый 20
Навигация 54-55
Нагрудный карман 52
Название маршрута 54
Наземная станция, код и частота 54
Направление изменения скорости 55
Направление полета 55
Направляющая 35
— для крепления кресел 40
Направляющий стержень 36
Насос водяной 25
Насос системы охлаждения 26
Насос топливный электрический 46
Натянутая проволока 33
Небольшой стабилизатор 41
Нервюра
— корневая 35
— крыла 28-29
— плоская 18, 28
— укороченная 28-29
Нервюра
— истребителя «Бристоль» 28
— легкого самолета ARV «Супер-2» 29
— летающей лодки «Шорт S-23 Эмпайр» 18
— моноплана Блэкберна 11
— самолета «Конкорд» 41
— самолета «Хэнди Пейдж Гагнуик» 29
— самолета BAe-146 28
— самолета BE-2B 14-15
— триплана «Авро-IV» 13
Нервюра (части и детали)
— носок 29
— стойка 28
— уменьшающее вес отверстие 29
— хвост 29
Несущая конструкция 7
Нижний картер 26
Нижняя пружина замка 32
Нож складной 56
Ножной упор 38
Номер в гонке 19
Номер серийный 59
Нос

— дирижабля «Шютте-Ланц» SL-1 7
— подводной части летающей лодки 19
— турбореактивного двигателя 42
Носовая кабина 18
Носовая обечайка 34
Носовое колесо
— биплана Кертисса 8
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50-51
— мотодельтаплана «Пегасус XL-SE» 52
Носовое колесо (части)
— плата крепления 52
— тормоз 8
Носовой обтекатель 13, 20, 22, 52
Нулевая линия 16

О

Оболочка 6-7
— внешняя 7
— из армированной ткани 7
Обтекатель 41
— амортизатора 30
— антенны 45
— антенны радиосвязи 59
— винта 22
— втулки винта 21
— выхлопного коллектора 19
— колеса 52
— локатора 22
— механизма поворота крыла 44-45
— оси поворота шасси 35
— обзорного локатора 44
— основного шасси 37
— пилота 53
— предкрылка 13
— радиоантенны 41
— убранного шасси 35
Обшивка
— боковая 50
— верхняя 28
— из алюминиевого сплава 30
— из легкого сплава несущая 19
— из стали и титана 40
— кабины 23
— клепанная впотай 20, 30
— крыла 20
— пестрая 15
— полотняная 11, 15
— полужесткая стеклопластиковая 53
— руля 11
— стальная 30
— теплостойкая 45
— фанерная 14, 30-31, 33
— фюзеляжа, деревянная 13
Обшивка (части и детали)
— задняя нижняя часть 23
— передняя нижняя часть 23
— средняя нижняя часть 23
— шнуровка 15
Огнетушитель 56
Ограничитель для ног 57
Ограничитель провисания лопастей 46-47
Одностоечное шасси 21
Окно
— прицела для бомбометания 22
— прозрачное лазерного и телевизионного прицела 58-59
Опасная зона 54
Опознавательный знак 15
Опора главная 57
Опора сервопривода 48
Опорная вилка 51
Оптимальное напряжение 17
Опусковой нос самолета 40-41
— шарнир 40
Органы управления лопастями 49
Осевого компенсатор 36-37
Ось
— биплана Кертисса 9
— истребителя LVC CVI 15
— моноплана Блэкберна 10

— самолета «Локхид Электра» 21
— самолета «Хокер Харт» 30
— триплана «Авро-IV» 12-13
Ось
— короткая 50
— симметричного самолета 35, 37
— шасси 32-33, 51
Отбор горячего воздуха в противобледенительную систему 42
Отверстие
— для болта 26
— для крепления панели 21
— для сброса топлива 24
— для установки кнопки вызова 20
— для шпильки 26
— для штифта 26
Отделение для почты 19
Отражатель дождя 34, 37

П

Паз 27
Палец толкателя 24
Панель
— боковая 21, 37
— деревянная 16
— доступа к огнетушителям 41
— съемная 39
— торцевая 20-21
— фанерная 31
Параболическая антенна 54
Парашют 56
— контейнер 56-57
— стропа 57
Пассажирская дверь
— самолета «Конкорд» 40-41
— самолета «Локхид Электра» 20
Пассажирская кабина, панели отделки 20
Пассажирская кабина
— боковая 7
— летающей лодки «Виккерс Викинг» 18
Патрубок
— водяного охлаждения 15
— водяной соединительный 9, 25
— впускной 24-25, 27
— выпускной 27
— обдува головы 57
— перекачки топлива 49
— подачи аварийного запаса кислорода 57
— подвода воздуха 27
Педаль управления 53
Педаля
— газа 53
— руля направления 16-17, 39, 51
— тормоза 53
Первые монопланы 10-11
Первые кабины 16-17
Первые пассажирские самолеты 20-21
Первые поршневые авиационные двигатели 24-25
Первые приборы 16-17
Перегородка 50-51
— задняя 41
— пожаробезопасная 51
Передний подшипник 27
Передняя кромка
— зализа 51
— корневого сечения 58
Передняя кромка крыла
— бомбардировщика «Нортроп В-2 Стелс» 45
— вертолета «Белл-47С» 49
— истребителя «Хокер Темпест» 23
— моноплана Блэкберна 11
— мотодельтаплана «Пегасус Квазар» 53
— самолета братьев Райт 9
— самолета «Конкорд» 40-41
— самолета «Локхид Электра» 20
— самолета BAe-146 35-36
— самолета BE-2B 14-15
— триплана «Авро-IV» 13

Передняя стойка 12, 52
Переключение сигнала с одного дисплея на другой 38
Переходник подачи воздуха 25
Переходной корпус 43
Пилон
— самолета «Торнадо» GR-1A 44-45
— самолета «Харриер» GR-5 58-59
Пилотская кабина 16-18, 38-39
— биплана «Авро Тутор» 13
— бомбардировщика «Виккерс Веллингтон» 31
— истребителя LVC CVI 15
— летающей лодки «Виккерс Викинг» 18
— планера «Шляйхер К-23» 52
— самолета «Торнадо» GR-1A 44
— самолета «Хокер Харт» 30
— современного боевого самолета 44-45
Пилотская кабина (части и детали)
— воздухозаборник для кондиционирования 58
— задняя перегородка 31
— трубопровод кондиционирования 40
Пионеры полета 8-9
Пиропатрон
— вытяжного парашюта 57
— принудительного притяга ремней 57
Планер «Шляйхер К-23» 52
Планеры 52-53
Планка 28
«Пластинка на пружине», указатель скорости 16
Пластинка распорная 29
Платформа крепления сиденья пилота 31
Плечевая опора 52
Плечевой ремень 52
Пневмоуплотнение корневой части крыла 45
Поворотные опоры 54
Поворотный рычаг 36
Подача
— горячего воздуха 36
— смазки 27
— топлива 43
Подвеска 16, 52
— крепление 7
— шнур 16
Подкос
— верхний 12
— задний 47
— носовой стойки, телескопический 41
— основной 53
— передний 9
— пола 30
— руля направления 9
— телескопический 40
— шасси 32
Подкос
— биплана «Авро Тутор» 13
— вертолета «Швейцар-300С» 47
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— моноплана «Блерио-ХI» 11
— самолета «Хокер Харт» 30
— триплана «Авро-IV» 12
Подкрыльная вспомогательная опора 59
Подлокотник 21
Подножка 30
— биплана Кертисса 8-9
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
— моноплана «Блерио-ХI» 11
— самолета BE-2B 14
Подогреватель топлива 43
Подсоединение к наземной гидравлической системе 58
Подушка спинки 57
Подшипник 33, 36
— задний 27
— задний шаровой 32
— опорный главный 54

— передний 27, 32
— роликотный 24
— ротора двигателя 27
— эксцентрикового вала 26
Подшипник, корпус 25
Пожаробезопасная перегородка
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— самолета «Локхид Электра» 20
Покрывало 56
Полетные приборы
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— первых кабин 16
— современных кабин 38
Ползуны механизма закрыва 35
Полка
— багажная в пассажирской кабине 40
— для постелей 19
Полного давления
— датчик 16, 34
— трубка 16
Полоз
— для взлета и посадки 8
— для защиты крыла 8-9
— крепления кресел 30
Полоз
— самолета BE-2B 14
— триплана «Авро-IV» 12
Помещение для оборудования 54
Поперечная балка жесткости 17, 40
Поплавок
— баллона с газом 6
— гидросамолетов и летающих лодок 18-19
— топливного бака 28
Поручень 6
Поршень
— 2-тактного двигателя «Мид Вест» 26
— первых авиационных двигателей 24-25
Поршневая головка шатуна
— 2-тактного двигателя «Мид Вест» 26
— двигателя «Фоллс-Ройс Кестрел V12» 25
Поршневой палец 25
Поршневые двигатели 24-27
— легких самолетов 50
Поршневые кольца 25
Потолочная панель 20
Потолочный пульт 38
Предкрылок 28-29, 45
Приборная доска самолета «Авро-504N-Линкс» 46
Приборная консоль 44
Приборная панель 19
Приборы 16-17
— в современной кабине 38-39
— навигационные 54-55
— поиска цели 44
Привод 41
— руля высоты 15
Привязные ремни 12
Приемное устройство для дозаправки в полете 45
Проволочная сеть-расчалка 7
Промольный проход 7
Проем окна 34, 36
Прожектор 36
Прожектор посадочный
— вертолета «Белл 47С-3В1» 46
— вертолета «Швейцар-300С» 47
— самолета «Локхид Электра» 21
— самолета «Харриер» GR-5 58-59
— самолета BAe-146 37
Прокладка 25
— маслократера 25
— уплотнительная 24
Промежуточный вал 48
Противовес
— винта вертолета 48-49
— поршневого двигателя 25
— роторного двигателя 27
Противовесы лопастей 20, 46

Противокапотажный полоз
— моноплана Блэкберна 10-11
— триплана «Авро-IV» 13
— самолета братьев Райт 9
— самолета BE-2B 32-33
Противобледенительная система 36-37
Противоточная камера створания 42
Проточка 27
Проушина крепления 14
— шлиц-шарнира 32
Полетные приборы
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51
— первых кабин 16
— современных кабин 38
Ползуны механизма закрыва 35
Полка
— багажная в пассажирской кабине 40
— для постелей 19
Полного давления
— датчик 16, 34
— трубка 16
Полоз
— для взлета и посадки 8
— для защиты крыла 8-9
— крепления кресел 30
Полоз
— самолета BE-2B 14
— триплана «Авро-IV» 12
Помещение для оборудования 54
Поперечная балка жесткости 17, 40
Поплавок
— баллона с газом 6
— гидросамолетов и летающих лодок 18-19
— топливного бака 28
Поручень 6
Поршень
— 2-тактного двигателя «Мид Вест» 26
— первых авиационных двигателей 24-25
Поршневая головка шатуна
— 2-тактного двигателя «Мид Вест» 26
— двигателя «Фоллс-Ройс Кестрел V12» 25
Поршневой палец 25
Поршневые двигатели 24-27
— легких самолетов 50
Поршневые кольца 25
Потолочная панель 20
Потолочный пульт 38
Предкрылок 28-29, 45
Приборная доска самолета «Авро-504N-Линкс» 46
Приборная консоль 44
Приборная панель 19
Приборы 16-17
— в современной кабине 38-39
— навигационные 54-55
— поиска цели 44
Привод 41
— руля высоты 15
Привязные ремни 12
Приемное устройство для дозаправки в полете 45
Проволочная сеть-расчалка 7
Промольный проход 7
Проем окна 34, 36
Прожектор 36
Прожектор посадочный
— вертолета «Белл 47С-3В1» 46
— вертолета «Швейцар-300С» 47
— самолета «Локхид Электра» 21
— самолета «Харриер» GR-5 58-59
— самолета BAe-146 37
Прокладка 25
— маслократера 25
— уплотнительная 24
Промежуточный вал 48
Противовес
— винта вертолета 48-49
— поршневого двигателя 25
— роторного двигателя 27
Противовесы лопастей 20, 46

Р

Рабочий цилиндр 32
Радиатор
— истребителя «Хокер Темпест» 23
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
— летающей лодки «Виккерс Викинг» 18
— самолета братьев Райт 9
Радиатор (детали)
— кронштейн 30
— накопительный бак 22
— съемный щиток 22
Радиоантенна 18
— мачта 19, 31
Радиоаппаратура
— бомбардировщика «Виккерс Веллингтон» 31
— вертолета «Белл 47С-3В1» 46
— навигационная 54
— летающей лодки «Шорт S-23 Эмпайр» 19
— пульт управления 39
Радиопередающая антенна 47
Радиопоглощающий материал 45
Радиста сиденье
— в бомбардировщике «Виккерс Веллингтон» 31
— в бомбардировщике В-17С «Летающая крепость» 22
Радиста стол 31
Разделитель потока 42
Размах крыла 52
Разъемы систем управления 35
Райт, братья 8-9, 24, 26
Ракета класса «воздух-воздух» «Сайдундер» 59
Ракетный двигатель 57
Рама
— алюминиевая 16
— горелки 6
— дирижабля 7
— мицеля, основная 7
— фюзеляжа, деревянная 13
— хвостовая 31
— хвостового оперения 7
Распорки 7
Распределитель 22
Расчалка
— биплана «Авро Тутор» 13
— биплана Кертисса 9
— боковая 12-13
— вершины 52
— гидрорамы «Макки» М-39 19

- для набора высоты 14-15
- для снижения 14-15
- дирижабля «Акрон» 7
- истребителя LVG CVI 15
- моноплана «Блерио-ХI» 11
- моноплана Блэкберна 11
- мотоделтаплана «Пегасус Квазар» 53
- проволочная 9, 28
- самолета братьев Райт 9
- самолетов 1-й мировой войны 14-15
- триплана «Авро-IV» 13
- хвостового оперения 9
- шасси ВЕ-2В 33
- Расчалка (детали)
 - болтовое крепление 11
 - ушко крепления 33
- Реактивные двигатели 34, 42-43, 58
- Реактивные самолеты 32, 34-37
- Ребра охлаждения 27
- Реверс тяги 45
- Регулировка натяжения пружины 16
- Редуктор
 - легкого самолета АVR «Супер-2» 51
 - основного вента вертолета 49
 - поршневых авиационных двигателей 26-27
 - турбовинтового двигателя 43
- Редуктора ведущий вал 25
- Редуктора корпус 26
- Редан 18-19
- Резервная емкость аккумулятора 46
- Резиновая накладка 18
- Резиновая шина сплошная 11
- Резиновое уплотнение 35
- Резиновые ленты
 - подвески 13, 15
 - амортизатора 12, 31
- Ремень безопасности 23
 - легкого самолета ARV «Супер-2» 51
 - самолета «Локхид Электра» 21
 - мотоделтаплана «Пегасус Квазар» 53
 - катапультного кресла 57
 - рук, ног 57
- Ремень насоса 26
- Роговой компенсатор 36, 37
- Ролик подшипника 26
- Ротативный двигатель
 - «Гном» 10, 24
 - «Фон 9В» 24
- Ротор 27, 46-48
- Роторная камера 26
- Роторный двигатель 26-27
- Рубашка охлаждения 26-27
- Рубка дирижабля 7
- Рулевая трапеция 52
- Руль высоты 47
 - биплана Кертисса 9
 - бипланов и трипланов 12-13
 - вертолета «Белл-206-Джетрейдджер» 47
 - гидросамолетов и летающих лодок 18-19
 - дирижабля «Шютте-Ланц» SL-1 7
 - истребителя «Хокер Темпест» 23
 - легкого самолета ARV «Супер-2» 50
 - монопланов 10-11
 - планера «Шляйхер К-23» 52
 - самолета братьев Райт 9
 - самолета ВАе-146 37
 - самолетов 1-й мировой войны 15
 - триплана «Авро-IV» 31
- Руль высоты (детали)
 - кожух приводов 37
 - ось поворота 23
 - привод 9, 14-15
 - промежуточный вал 48
 - рычаг 11, 51
 - триммер 18, 23, 50-51
 - тяги 9, 13, 15, 18, 31, 47-48
- 50-51
 - шарнир 15, 23, 37
- Руль направления
 - верхний 7, 40-41
 - для маневров 18-19
 - концевой 45
 - щелевой 45
- Руль направления
 - биплана «Авро Тутор» 12
 - биплана Кертисса 9
 - бомбардировщика «Нортроп В-2 Стелс» 45
 - гидросамолетов и летающих лодок 18-19
 - дирижабля «Шютте-Ланц» SL-1 7
 - истребителя LVG CVI 15
 - легкого самолета ARV «Супер-2» 50
 - монопланов 10-11
 - планера «Шляйхер К-23» 52
 - самолета братьев Райт 9
 - самолета «Локхид Электра» 21
 - самолета «Торнадо» GR-1A 45
 - самолета «Харриер» GR-5 59
 - самолета ВАе-146 37
 - самолета ВЕ-2В 15
 - самолетов 2-й мировой войны 22-23
 - самолетов 1-й мировой войны 15
 - триплана «Авро-IV» 13, 31
- Руль направления (детали) 50
 - ось 11, 15
 - рычаг поворота 18
 - силовой привод 41
 - триммер 18
 - шарнир 12
- Руль поперечного управления 11
- Ручка
 - аварийного сброса фонаря (кабины) 44
 - газа 53
 - штурвала 51
- Рыскания датчик 58-59
- Рычаг
 - вспомогательный 32
 - газа 43, 51
 - газа и регулировки топливной смеси 17
 - горелки, главный 6
 - изменения общего шага 49
 - изменения шага для бокового движения 49
 - изменения шага для движения вперед-назад 49
 - крепежный 16
 - общего шага 48
 - поворота лопасти 48
 - поворота элерона 50
 - ручного притяга ремней 57
 - уборки шасси 33
 - циклического шага 48
 - «шаг-газ» 48
- С**
 - Самолет
 - боевой современный 44-45
 - братьев Райт 8-9
 - вертикального взлета и посадки (СВВП) 58-59
 - Кертисса 8-9
 - «Локхид Электра» 20-21
 - реактивный современный 34-37
 - сверхзвуковой пассажирский 40-41
 - «Торнадо» GR-1A концерциума «Панавиа» 44-45
 - тренировочный «Хокер Харт» 30-31
 - «Харриер» GR-5 58-59
 - V-22 «Оспри» 58
 - Самолеты
 - 2-й мировой войны 22-23
 - 1-й мировой войны 14-15
 - Сбрасываемый топливный бак 22, 58-59
 - Сброс давления 35, 36
 - Сверхзвуковой пассажирский самолет
 - «Конкорд» 40-41
 - Ту-144 40
 - Сверхзвуковой полет 40-41, 56
 - Светильный газ 6
 - Световой маяк 21, 46-47, 59
 - Светящаяся полоса (для ночных полетов) 58-59
 - Свеча зажигания 24-26, 43
 - Свисток 56
 - Сегин, братья 24
 - Секстант 54
 - Сектор 48
 - Секундомер 16, 39, 55
 - Селектор навигационного дисплея 38-39
 - Сельскохозяйственная авиация 26, 46
 - Сервопривод 48
 - Сигналы для пассажиров и аварийное освещение 39
 - Сигнальное полотнище 56
 - Сигнальный огонь с красным фильтром 21
 - Сигнальный фонарь 56
 - Сиденье 9, 12, 23
 - детали 51
 - опора 8
 - подушка 21, 51, 57
 - чашка 57
 - Сирва, Хуан 46
 - Сикорский И. И. 46
 - Силовая конструкция оболочки 7
 - Символ
 - автомата тяги 55
 - автопилота 55
 - направления полета 55
 - самолета 55
 - симметрии ось 35, 37
 - синхронизатор 41
 - Система вентиляции, выхлоп 20-21
 - Система кондиционирования 39, 41
 - Складное сиденье 2-го пилота 31
 - Скоба запорная 25
 - Скорость
 - истинная, шкала 54
 - ветра 54-55
 - подъема (набора высоты) 55
 - полета 54
 - путевая 55
 - Скула лодки 19
 - Служебная дверь самолета ВАе-146 37
 - Соединение листов обшивки 35-36, 37
 - Соединительный патрубок 25, 43
 - Сопло
 - выхлопное 42, 47
 - двигателя 34, 37, 43
 - за форсажной камерой 45
 - огнетушителя 57
 - реактивного двигателя 42-43
 - реактивного управления рысканием 59
 - регулируемое 40-41
 - самолета вертикального взлета и посадки (СВВП) 58-59
 - самолета «Конкорд» 40-41
 - самолета «Торнадо» GR-1A 45
 - Сопловой аппарат 42
 - Спасательный жилет 56
 - летчика ВВС США 56
 - Спасательный плот 40
 - Спинка сиденья 21, 51, 57
 - Спортивный гидросамолет «Макки» М-39 19
 - Спутниковые сигналы 54
 - Стабилизатор 7, 11, 47
 - биплана Кертисса 9
 - бипланов и трипланов 12-13
 - гидросамолетов и летающих лодок 18-19
 - истребителя «Хокер Темпест» 23
 - легкого самолета
 - ARV «Супер-2» 50
 - монопланов 11
 - триплана «Авро-IV» 31
 - самолета «Конкорд» 40
 - самолета «Локхид Электра» 21
 - самолета «Харриер» GR-5 59
 - самолета ВАе-146 37
 - самолета ВЕ-2В 15
 - Стабилизатор (детали) 18, 37
 - законцовка 21, 37
 - зализ 37
 - крепление 23
 - кронштейн крепления 37
 - плоскости 18
 - Стабилон 44-45
 - Стальная цапфа самолета ВЕ-2В 33
 - Стартер
 - 2-роторного двигателя «Мид Вест» 27
 - зубчатый венец сцепления 27
 - истребителя «Хокер Темпест» 22
 - рычаг магнето 17
 - Стартер, кожух 22
 - Стартера кнопка 48
 - Статор 26
 - Статоскоп (барометр-анероид) 46
 - Створка люка 59
 - Створка люка задняя носового шасси 33
 - Створка люка основного шасси 44-45
 - Створки люка
 - самолета «Конкорд» 40
 - самолета «Торнадо» GR-1A 44
 - самолета «Харриер» GR-5 58
 - Стеклоочистители 38
 - Стержень 36
 - Стойка 14, 33
 - биплана Кертисса 9
 - самолетов 1-й мировой войны 14-15
 - Стойка
 - основного поплавка 19
 - передняя 12
 - пилота 53
 - полза, задняя 12
 - рамы двигателя, центральная 18
 - Стойка шасси 15, 50
 - вильчатая 21
 - задняя 10-11
 - носового колеса 40-41, 44
 - основная 11
 - передняя 10, 14
 - поперечный элемент 10
 - V-образная 14-15, 31, 33
 - Стойка-амортизатор, основная 32-33
 - Столик выдвижной 39
 - Стопор 36
 - Стрелка 16
 - в первых кабинах 16-17
 - указателя угла крена 55
 - Стрелка место 22
 - Стрингер 30
 - деревянный 31
 - летающей лодки «Шорт S-23 Эмпайр» 18
 - Ступица шестерни 49
 - Т**
 - Тележка
 - 4-колесная 41
 - шасси 32
 - Температура воздуха на штурманской линейке 54
 - Теплообменник 41
 - выхлоп 41, 45
 - выхлоп патрубка 44
 - воздухозаборник 45, 59
 - топливомасляный 42
 - Теплообменник-глушитель 14
 - Термостат 27
 - Ткань
 - с пропиткой 31
 - спасательного жилета 56
 - Толкатель 24
 - впускного клапана 24
 - выпускного клапана 24
 - Тоннель для электропроводов и труб системы кондиционирования 30
 - Топливная форсунка двигателя
 - турбовентиляторного 42
 - турбовинтового 43
 - турбореактивного 42
 - Топливный бак
 - бомбардировщика «Виккерс Веллингтон» 29
 - вертолетов 46-49
 - дирижабля «Акрон» 7
 - для балансировки самолета 40
 - истребителя LVG CVI 15
 - летающей лодки «Шорт S-23 Эмпайр» 19
 - мотоделтаплана «Пегасус» XL-SE 52
 - основной 15
 - самолета братьев Райт 8
 - самолета «Конкорд» 41
 - самолета «Локхид Электра» 21
 - самолета «Харриер» GR-5 58-59
 - самолета «Хокер Харт» 30
 - триплана «Авро-IV» 12
 - Топливный бак (части и детали) 13, 30, 35
 - верхняя обшивка 51
 - горловина 53
 - дренаж 28
 - кран переключения 17
 - опора 46
 - пилон 59
 - подсоединение 49
 - Топливный насос 25
 - Топливный патрубок двигателя
 - турбовинтового 43
 - Топливный фильтр 43
 - Топливоздушная смесь 26
 - Топливномасляный бак 8-9
 - Топливопровод 41, 51
 - Топливопровода заглушка 28
 - Тормоз (детали)
 - неподвижный элемент 33
 - рычаг 51
 - фланец крепления 32
 - Тормозная колодка 50
 - Тормозной трубопровод 32
 - легкого самолета ARV «Супер-2» 50
 - реактивного самолета ВАе-146 36
 - самолета «Локхид Электра» 20-21
 - Трансмиссия 47, 49
 - Триммер 23, 35-37
 - вертолета «Белл-47С» 49
 - самолета «Локхид Электра» 21
 - самолета ВАе-146 36
 - внутренний 35
 - наружный 36
 - элерона 19
 - Трипланы 12-13
 - Трос 6-7, 48
 - управления запорным клапаном 49
 - Тросик безопасности 57
 - Трохоидальный корпус Трубка
 - Вентури 43, 50
 - гидросистемы 28
 - к указателю скорости 14, 51
 - наддува жилета 56
 - подачи сжиженного газа 6
 - подачи масла 24
 - подвода топлива 27
 - сброса топлива 41
 - системы гидравлического управления 30
 - статического давления 16
 - Трубка Пито 14, 21
 - вертолета «Белл-47С-3В1» 46
 - вертолета «Швейцер-300С» 47
 - истребителя LVG CVI 15
 - истребителя «Хокер Темпест» 23
 - легкого самолета ARV «Супер-2» 51
 - летающей лодки «Шорт S-23 Эмпайр» 19
 - самолета «Конкорд» 40-41
 - самолета «Торнадо» GR-1A 44
 - самолета «Харриер» GR-5 58
 - самолета ВАе-146 34
 - Трубопровод
 - для перекачки топлива 49
 - заглушка системы — продувки 28
 - под полом кабины 40
 - Трубчатая конструкция сварная 49
 - Трубчатая стальная опора 9
 - Трубчатый кожух гидравлического цилиндра амортизатора 32
 - Туалеты 40
 - Турбина 42-43
 - высокого давления 42
 - низкого давления 43
 - опорный корпус 43
 - Турбовальный двигатель «Аллисон 250-С20J» 47
 - Турбовентиляторный двигатель 42-43
 - самолета «Харриер» GR-5 58
 - реактивных самолетов 34
 - Турбовентиляторный двигатель «Прайт энд Уитни» 42-43
 - Турбовинтовой двигатель «Прайт энд Уитни» 43
 - Турбовинтовые двигатели 42-43
 - сверхзвуковых самолетов 41
 - NPT-301 42
 - Турбулентность 55
 - Турель
 - передняя 31
 - сферическая 22
 - хвостовая 22
 - Ту-144, сверхзвуковой самолет 40
 - Тяга 48-49
 - длинная 49
 - дроссельная 48
 - к колесчатому рычагу 48
 - к сервоприводу 48
 - короткая 49
 - кулачка дросселя 48
 - поперечного управления 14
 - уборки шасси 41
 - управления лопастями 47
 - хвостовые 31
 - элерона 15, 19
 - Тяги
 - для набора высоты 8
 - для снижения 8
 - руля высоты (верхняя, нижняя) 47
 - руля направления 9, 12, 13, 15,
 - У**
 - Углубление для уборки предкрылка 29
 - Узел в виде листа клевера 7
 - Узел притяга ремней 57
 - Указатель
 - вертикальной составляющей скорости 39
 - давления в тормозной системе 39
 - давления воздуха 16-17
 - давления масла 16-17
 - запаса топлива 39
 - оптимального напряжения 17
 - скорости 16-17, 38-39
 - скорости Огилви 16
 - скорости «пластинка на пружине» 16
 - температуры воды 30
 - уровня топлива 16

— числа оборотов 16-17, 39
Уплотнения 27, 35
Управление наружными огнями 38
Установка барометрического давления 38
Установка вертикальной скорости 39
Установка высоты 39
Установка охлаждения воздуха 41
Установка числа Маха 38
Установочный винт 17
Установочный штифт 26-27
Устройство, ослабляющее воздействие порывов ветра 45

Ф

Фальшфейер 56
Фау-1, крылатая ракета 22
Фиксатор открытой двери 34
Филипп, Горацио 12
Фильтр 48
Фланец
— винта 51
— втулки винта 43
— выпускного патрубка 27
— крепления винта 26-27, 50
Фоккер, Антони 14
Фольга изолирующая 30
Фонарь 57
— вертолета «Белл-47С-3В1» 46
— вертолета «Швайцер-300С» 47
— истребителя «Хокер Темпест» 23
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50-51
— планера «Шляйхер К-23» 52
— самолета «Харриер» GR-5 58-59
Фонарь (детали)
— рама 31, 51
— замок 51
— фонаря направляющая 23
— форточка 46, 51
Форкиль
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
— самолета «Конкорд» 40
— самолетов 2-й мировой войны 22-23
Форкиль — обтекатель антенны 45

Форсаж сверхзвукового самолета 40
Форточка 46, 51
Футляр для сигнального фонаря 56
Фюзеляж (детали)
— верхняя обшивка 50
— листы обшивки 18
— нижняя обшивка 50
— носовая часть 34
— обтекатель хребтовый 36
— обтянутый частично 12
— расчалки 31, 52
— средняя часть 34
— хвостовая часть 37
Фюзеляж 30-31
— герметичный современных реактивных самолетов 30
— истребителя «Хокер Темпест» 23
— клепанный вштайп, алюминиевый 47
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
— моноплана «Блерио-ХI» 11
— планера «Шляйхер К-23» 52
— с рамой из стальных труб 13
Фюзеляж треугольного сечения
— вертолета «Белл-47С-3В1» 47
— моноплана Блэкберна 11
— триплана «Авро-IV» 13, 31

Х

Хвост конический 18
Хвостовая балка 47
Хвостовая опора
— самолета «Конкорд» 14
— самолета «Харриер» GR-5 59
Хвостовая опора со спаренными колесами 41
Хвостовая турель 22
Хвостовая часть коническая
— самолета «Конкорд» 40-41
Хвостовое колесо
— бомбардировщика В-17С «Летающая крепость» 22
— истребителя «Хокер Темпест» 23
— летающей лодки «Виккерс Викинг» 18
— планера «Шляйхер К-23» 52

— самолета «Локхид Электра» 21
— самолета «Хокер Харт» 31
— триплана «Авро-IV» 12
Хвостовое оперение 15
Хвостовой винт
— вертолета «Белл-47С» 49
— вертолетов 46-47
Хвостовой винт (детали)
— вал привода 46-47
— втулка винта вертолета «Белл-47С» 47, 49
— ограждение 47
— привод 49
— редуктор 47
— тяга управления шагом 47
— управление 48
Хвостовой костыль 10-11, 13, 15, 31, 50
Хвостовой поплавок 18
Хвостовые тяги 31
Хомут трубопроводов 28

Ц, Ч

Цапфа стальная для переднего лонжерона 33
Цветная полоса 23
Цельный участок обшивки крыла 35
Центробежная муфта 49
Центроплан верхнего крыла 14, 18, 41
Цепной привод 8-9
Цепелин, Фердинанд 6
Цилиндр поршневых авиационных двигателей 24, 26
Цилиндр 26
— гидравлического тормоза 33
Цилиндр (детали) 24
— блок цилиндров 25
— гильза 26
— корпус 26
— ребра охлаждения 21
— тело 24
Цифровой индикатор расстояния 38
Чека 57

Ш, Щ

Шаг винта 48
Шарнир 18, 32, 36,
— легкого самолета ARV «Супер-2» 51

— самолета ВАе-146 35-37
— триплана «Авро-IV» 13, 31
— указателя скорости «пластинка на пружине» 16
Шарнирное соединение 9, 30, 35
Шасси 32-33
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50-51
— самолета «Локхид Электра» 20-21
Шасси (детали)
— горизонтальный рычаг стойки 11
— место стойки в убранном положении 41
— подкосы 9
— поперечная балка 41
— рукоятка выпуска 39
— стойка 11, 13, 41, 44, 58
Шасси носовое 41, 44, 58
Шасси одностоечное 21
Шасси основное 32-33
— биплана Кертисса 8
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
— самолета «Локхид Электра» 20
— самолета «Торнадо» GR-1A 45
— самолета «Харриер» GR-5 59
— самолета ВАе-146 36
Шасси основное со спаренными колесами 32
— самолета «Харриер» GR-5 59
— самолета ВАе-146 36
Шатун 24-27, 32
Шейка коленвала 24
Шестерня 25-27, 42
Шина
— Палмера с кордом, авиационная 30
Шины
— биплана Кертисса 8
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
— летающей лодки «Виккерс Викинг» 18
— моноплана «Блерио-ХI» 11
— носового шасси 33
— основного шасси 33
— самолета «Локхид Электра» 21
— самолета ВАе-146 36
— самолетов 1-й мировой войны 14-15

— триплана «Авро-IV» 12
Шины подсоединения термопар 43
Шкала
— истинной скорости полета 54
— минут 54
— пересчета морских миль в сухопутные 54
— подъема (статоскоп) 16
— спуска 16
— угла крена 55
— часов 54
Шкив вентилятора 49
Шланг 56-57
— место стойки в убранном положении 41
Шлицевое соединение
— с валом 48
— с втулкой 48
— с демпфером 48
Шлицевой ведущий вал двигателя «Мид Вест» 26
Шлиц-шарнир 32-33
Шпангоут 50
— носовой 31
— усиленный кольцевой 31
Шпилька 25-27, 32
— крепления к раме самолета 32
— цилиндра 25
Штанга приемная для заправки в полете 58
Шток
— амортизатора 32
— механизма поворота 40
— сервопривода 48
Штурвал
— биплана Кертисса 9
— в первых кабинах 16
— легкого самолета ARV «Супер-2» 39, 51
Штурмана место 22
Штурмана стол 31
Штурмана приборная консоль 44
Штурманская линейка 54
Штуцер подсоединения гидросистемы 33
Штырь 31
Щель 29
Щиток 20, 36, 45

Э, Я

Эжекторный выхлоп 22
Эксцентриковый вал 27
Элевон 15, 40-41, 45

Электрический разъем 46
— электронной системы управления двигателя 42
Электрод для стекания статического заряда 20, 36
Электромеханические приборы 55
Электронный блок управления двигателя 42-43
Электропреобразователь 46
Электропровода 36, 42
Электропроводка 30
Элерон
— биплана Кертисса 8-9
— истребителя «Хокер Темпест» 25
— истребителя LVG CVI 15
— легкого самолета ARV «Супер-2» 50
— летающей лодки «Шорт S-23 Эмпайр» 19
— планера «Шляйхер К-23» 52
— самолета «Локхид Электра» 20
— самолета «Харриер» GR-5 59
— самолета «Хэндли Пейдж Гагнунк» 29
— самолета ВАе-146 36
Элерон (детали)
— вал поворота 50
— весовой компенсатор 50
— лонжерон 29
— носок 13
— подшипник тяги 29
— привод 8-9
— стойка крепления оси 13
— тяга 29
— хвост нервюры 29
— шарнир 28-29, 36
Эшелон высоты полета 54
Якорь в летающей лодке «Шорт S-23 Эмпайр» 19

Acknowledgments

Dorling Kindersley would like to thank the following:

Aeromega Helicopters, Stapleford, for the Bell Jetranger; Aero Shopping, London, for instruments (p. 54); Avionics Mobile Services Ltd, Watford, for instruments (p. 55); Roy Barber and John Chapman, RAF Museum, Hendon, for the BE 2B, flying helmet, Gnome cylinder, Hawker Hart trainer, Hawker Tempest, le Rhône engine, and Rolls-Royce Kestrel engine; Mitch Barnes Aviation, London, for instruments (pp. 16-17); Mike Beach for the Curtiss-D Pusher; British Caledonian Flight Training Ltd for the Airbus flight deck simulator; Fred Coates, Helitech (Luton) Ltd, for the Bell-47 components; Michael Cuttell and CSE Aviation Ltd, Oxford, for the Bell-47 and Schweizer 300; Dowty Aerospace Landing Gear, Gloucester; Guy Hartcup of the Airship Association for advice; Anthony Hooley, Chris Walsh, and David Cord, British Aerospace Regional Aircraft Ltd, for the ВАе-146 jetliner, safety equipment, and computer-designed SST; Ken Huntley, Mid-West Aero Engines Ltd, for engines (pp. 26-27); Imperial War Museum, Duxford, for Concorde; The London Gliding Club, Dunstable, for the Schleicher K23; Musée des Ballons, Calvados, for the statoscope; Noel Penny Turbines Ltd for the turbojet; Andy Pavey, Aviation Scotland Ltd, for the ARV Super 2; Tony Pavey, Thermal Aircraft Developments, London, for the gas cylinder, balloon basket and burner, and navigator's chart; the Commanding Officer and personnel of RAF St. Athan for the Tornado and ejector seat; the Commanding Officer and personnel of RAF Wittering for the Harrier; The Science Museum, London, for the Montgolfier balloon, Schütte-Lanz airship, Armstrong Siddeley engine, instruments (p. 16), and propeller (p. 12); Ross Sharp, The Science Museum, Wroughton, for the Lockheed Electra, airfield radar, Handley Page Gugnunc, and magnet; The Shuttleworth Collection for the Avro Lynx cockpit panel, Avro Triplane IV, Avro Tutor, Blackburn monoplane, Blériot XI, Bristol cockpit,

LVG CVI, and Wright Flyer; Skysport Engineering for the Bristol fighter wing; Mike Smith for the survival jacket; Solar Wings Ltd, Marlborough, for the Pegasus Quasar microlight; Julian Temple, Brooklands Museum Trust Ltd, for the Vickers Viking, Vickers Wellington, and Curtiss-D Pusher; Kelvin Wilson, Flying Start, for the Pegasus XL SE microlight

Special thanks to David Learmount for invaluable editorial advice

Additional design assistance:

Alexandra Brown, Paul Calver, Clare Shedden, Bryn Walls, Ellen Woodward

Additional editorial assistance:

Nicholas Jackson, Paul Jackson, Mary Lindsay, Bob Ogden, Louise Tucker

Additional illustration:

Simone End

Additional photography:

Peter Chadwick, Andy Crawford, Mike Dunning, David Exton, Gary Kevin, Dave King, Dave Rudkin

Picture credits:

p. 19 top left, p. 52 top left: Austin Brown and the Aviation Picture Library; p. 40 top left: British Aerospace (Commercial Aircraft) Ltd; pp. 42-43 bottom, p. 43 top: Pratt & Whitney Canada; p. 55 centre: the Quadrant Picture Library

СЕРИЯ НАГЛЯДНЫХ СЛОВАРЕЙ

НАГЛЯДНЫЙ СЛОВАРЬ

АВИАЦИЯ

Загляните в увлекательный мир воздухоплавания!

Эта книга подробно рассказывает об устройстве летательных аппаратов — от первых дирижаблей и бипланов до современных боевых самолетов.

Более 200 поразительных фотографий и рисунков.

Детальное изображение узлов и механизмов самолета.

Совершенно новый тип словаря.

В Наглядном словаре можно своими глазами увидеть, как выглядит то, что называется сложными специальными терминами.

Яркие страницы словаря занимательны и интересны для взрослых и детей.

Около 3000 специальных терминов.

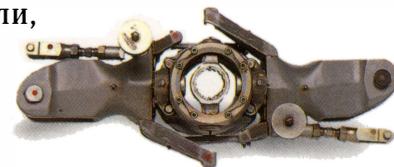
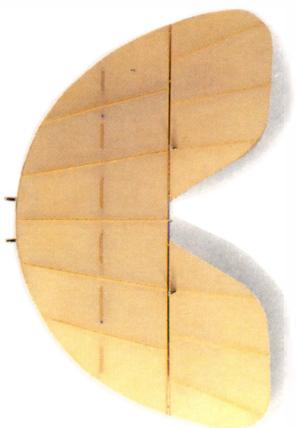
СЕРИЯ НАГЛЯДНЫХ СЛОВАРЕЙ

Это ваш компас в океане знаний. Смотрите и открывайте для себя окружающий мир — от сложных механизмов до живой клетки.

В этих чудесных книгах можно не только рассмотреть все детали, но и узнать, что как называется.

ДРУГИЕ КНИГИ СЕРИИ:

«Человек», «Войска особого назначения», «Земля»



ДОРЛИНГ КИНДЕРСЛИ