

# ПОЧЕМУ ОНИ ЛЕТАЮТ?

1

Понимание того, как устроены и летают настоящие самолеты, помогает сконструировать хорошую модель из бумаги. У меня нет научной степени в области аэронавтики, но есть огромный интерес к этой теме. Так что я постараюсь объяснить вам основы этой непростой науки.

Бумажные самолеты называются **планерами**, потому что они планируют. Проще говоря, у них нет мотора. Так давайте же повнимательнее посмотрим на **силы**, заставляющие бумажные самолеты планировать.

## ОСНОВНЫЕ СИЛЫ

Начнем с простого. Основные силы, определяющие полет бумажного самолета — это подъемная сила, сила тяжести, сила сопротивления воздуха. **Подъемная сила** — направленная вверх сила, возникающая при движении самолета в воздушной среде, **сила тяжести** — это сила, вызываемая гравитационным притяжением Земли, а **сила сопротивления воздуха** — это сила, препятствующая движению вперед. **Тяга** — сила, возникающая при работе двигателя самолета. Движение бумажного самолета обеспечивает лишь энергия вашего броска. Это чем-то напоминает первый резкий съезд на американских горках —

он должен обеспечить импульс, достаточный для того, чтобы вагончик мог катиться в течение всей поездки. Хорошие бумажные самолеты должны выдерживать короткий и быстрый бросок. После того как тяга перестает действовать, самолету, чтобы оставаться в воздухе, необходимо поддерживать баланс остающихся сил — сопротивления, подъемной силы и силы тяжести.

Рисунок 2 демонстрирует эти четыре основные силы в действии на примере настоящего самолета. Но они заставляют летать и бумажный самолет, и при его конструировании очень важно предусматривать необходимое соотношение этих сил — их баланс.

Теперь, когда мы поняли, какие четыре силы действуют на самолет, давайте посмотрим на его основное строение. На рисунке 1 показаны различные части самолета с двигателем.

Если мы начнем изменять расположение элементов самолета, то сможем легко предсказать результат. К примеру, если мы сместим крыло назад, оставив мотор на месте (как на рисунке 3), центр тяжести окажется перед центром давления. Самолет такой конструкции неминуемо потерпит аварию.

Однако если мы сместим мотор назад *вместе* с крылом (как на рисунке 4) и добавим впереди горизонтальный стабилизатор, то баланс будет восстановлен.

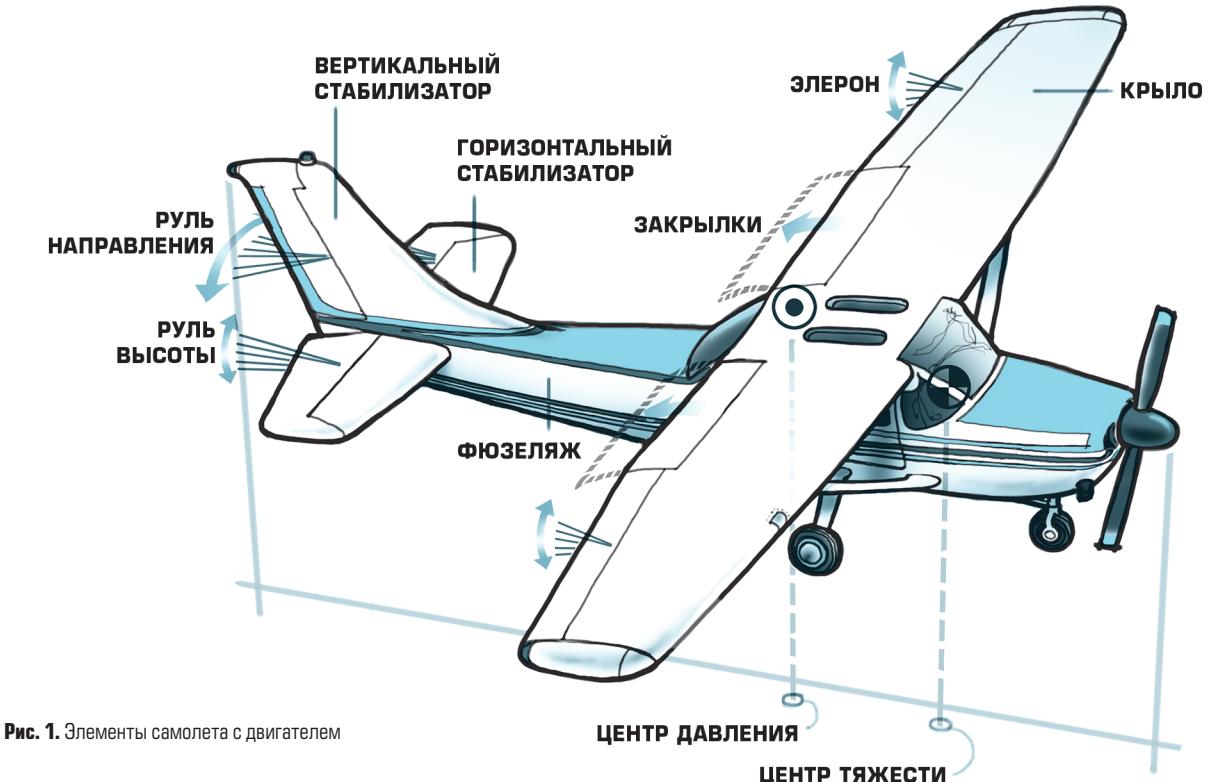


Рис. 1. Элементы самолета с двигателем

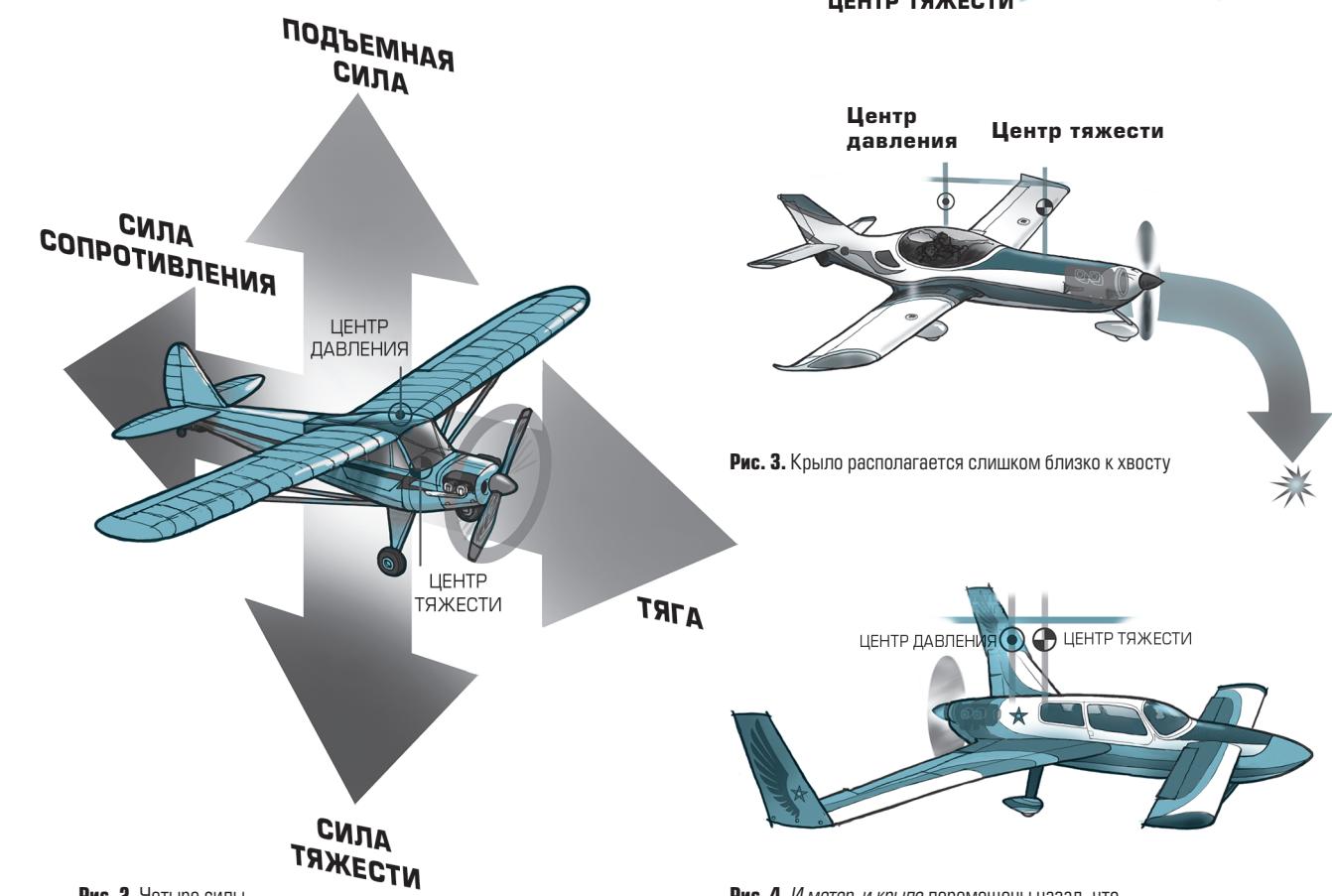


Рис. 2. Четыре силы

Рис. 3. Крыло располагается слишком близко к хвосту



Рис. 4. И мотор, и крыло перемещены назад, что позволяет восстановить баланс