

Patrick Smith

Cockpit Confidential

Everything You Need to Know About Air Travel

Questions, Answers, and Reflections



[Купити книгу на сайті kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

Патрик Смит

Говорит командир корабля

Вопросы, ответы и наблюдения
опытного пилота

Перевод с английского Алексея Бороненко

Москва
«Манн, Иванов и Фербер»
2014

[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](#)

Оглавление

Предисловие	7
Введение. Кисть художника.....	9
Глава 1. Вся правда о самолетах	
Размышления о крыльях, и сколько весят самолеты.....	15
Глава 2. Возможные причины дискомфорта	
Турбулентность, сдвиг ветра, непогода и другие причины для беспокойства	43
Глава 3. Что поднимается вверх...	
Взлеты, посадки и таинственное нечто между ними.....	89
Глава 4. Когда полеты — это работа	
Удивительная и странная жизнь в полете	130
Глава 5. В пути	
Жизнь в самолете	188
Глава 6. ...Должно опуститься вниз	
Катастрофы, казусы и бесполезные полеты фантазии.....	233
Глава 7. Авиакомпании, которые мы любим ненавидеть	
Образ авиакомпаний: инь и ян.....	304
Как понимать то, что говорят сотрудники авиакомпаний	
Глоссарий для путешественников	346
Об авторе	354

Предисловие

Авиаперелеты — важнейшая часть моей жизни. Я не только сам много летаю, но и возглавляю компанию по продаже авиабилетов. Поэтому я неплохо знаю, как работает гражданская авиация. Но все-таки смотрю на нее снаружи, а не изнутри. И уж тем более это относится к кабине пилота. Книга Патрика Смита позволяет взглянуть на столь привычные для нас авиаперелеты (возможно, вы читаете это предисловие, коротая время в аэропорту или уже находясь в самолете) глазами профессионала с почти 25-летним стажем, влюбленного в свое дело и знающего о нем все.

Автор сразу предупреждает, что пишет не для специалистов, а для всех, кто интересуется авиаперелетами и хочет узнать о них как можно больше. Несмотря на техническое образование, я принадлежу скорее ко второй категории: всегда любил разбираться в том, как что-то работает. И эта книга — настоящий кладезь информации обо всем, что связано с авиацией: начиная от технического устройства самолета и инфраструктуры аэропорта и заканчивая экономическим, культурным и политическим бэкграундом индустрии.

Чем отличаются закрылки от предкрылок, а стабилизаторы — от спойлеров? Сколько стоил билет на самолет из Нью-Йорка до Гавайев в 1970-е годы? По какому принципу нумеруются взлетные полосы в аэропортах? Каких удобств лишились авиапассажиры за последние десятилетия? Что такое «положение дизарм»? Какие самолеты лучше — Boeing или Airbus? Какие авиакомпании лучшие в мире? Каковы недостатки системы безопасности в аэропортах? Можно ли посадить пассажирский лайнер, не имея профессиональной подготовки? На все эти и многие другие вопросы автор дает обстоятельные и интересные ответы.

Любопытно было узнать и о том, как организована профессия пилота в США. Какое нужно пройти обучение, от чего зависит продвижение

по карьерной лестнице, как проверяется квалификация, да и чем вообще живет американский летчик. Надо сказать, что романтического ореола, окружавшего эту профессию в моих глазах, поубавилось, но зато уважение к этим людям значительно выросло.

Особенно полезной эта книга будет для тех, кто регулярно сталкивается с таким феноменом, как синдром впечатлительного пассажира, описанным Патриком. Меня и раньше злили рассказы, будто человек увидел в иллюминатор пассажиров летящего рядом самолета, но не хватало знаний обоснованно опровергнуть эти байки. Теперь необходимая теоретическая база у меня есть. Если же и вы подвержены этому синдрому, то узнаете из книги, чем грозит турбулентность (ничем), лопнули ли у вас глаза в случае разгерметизации (нет) и что такое сдвиг ветра (обычно пилоты с ним справляются).

«Говорит командир корабля» — это остроумная научно-популярная книга, энциклопедия всеобщих заблуждений об авиации. Но не только. Это еще и история любви Патрика Смита к полетам, которую он пронес через всю жизнь, с самого детства. Думаю, многие ощущают скуку и раздражение во время авиаперелета. Патрик Смит напоминает: полет на самолете — это чудо. Чудо, что на путешествие, которое раньше занимало три недели и осуществлялось двумя видами транспорта, сейчас уходит три часа. Чудо, что заплатив сравнительно недорого за билет и взяв рюкзак, можно отправиться туда, где ты раньше никогда не был. Об этом действительно не стоит забывать.

P. S.

Мне особенно приятно, что на русский язык эту замечательную книгу перевел Алексей Бороненко — копирайтер компании, которую я возглавляю.

Кирилл Подольский,
главный акционер *anuwayanyday.com*,
онлайн-сервиса по продаже авиабилетов и бронированию отелей

Глава 1

Вся правда о самолетах

*Размышления о крыльях,
и сколько весят самолеты*

Элементарный вопрос: как эти огромные самолеты, которые перевозят сотни пассажиров и тонны груза, удерживаются в воздухе?

Неспециалисты задают мне этот вопрос чаще всего. Хотя возможность поднять технику массой в сотни тысяч килограммов кажется чудом, на самом деле все на удивление просто. В следующий раз, когда будете ехать по шоссе, высуньте руку из окна автомобиля и держите ее перпендикулярно машине и параллельно земле. Согните руку вверх, навстречу потоку воздуха. Как думаете, что произойдет? У вас получится крыло, и ваша рука полетит. И она будет лететь до тех пор, пока вы удерживаете ее под нужным углом и едете с достаточно высокой скоростью. Рука летит, потому что ее удерживает воздух. С самолетом дело обстоит точно так же. Конечно, автомобиль не может взлететь. Но представьте, что у вас огромная рука, а в двигателе вашей машины достаточно лошадиных сил, чтобы ехать супербыстро. Чтобы оторваться от земли, нужно добиться в полете правильного соотношения четырех противодействующих друг другу сил. Тяга должна превосходить лобовое сопротивление, а подъемная сила — вес. Как сказал Орвилл Райт*: «Самолет не падает, потому что у него нет на это времени».

* Младший из братьев Райт (1871–1948), родоначальников воздухоплавания. Прим. науч. ред.

Еще один основополагающий принцип авиации — закон Бернулли, названный в честь Даниила Бернулли, швейцарского математика, жившего в XVIII веке и никогда не видевшего самолет. При прохождении жидкости через узкий участок или искривленную поверхность ее скорость увеличивается, а давление падает. В нашем случае жидкость — это воздух, который движется быстрее, проходя через искривленную верхнюю поверхность крыла (область пониженного давления), чем при прохождении по более плоской нижней поверхности (области повышенного давления). В результате получается толчок вверх. Крыло при этом плывет, если можно так сказать, на подушке высокого давления.

Заранее приношу свои извинения за примитивное объяснение, но суть в следующем: разница давлений по Бернулли вместе с простым отклонением молекул воздуха (которое легко себе представить, высунув руку из окна автомобиля) порождают неотъемлемый компонент полета — подъемную силу.

Значительное падение подъемной силы называется сваливанием. Основной принцип можно наглядно продемонстрировать на шоссе: поверните вашу ладонь на более значительный угол к набегающему потоку или затормозите автомобиль до определенного уровня, и ваша рука перестанет лететь.

Даже одного взгляда на устройство крыла достаточно, чтобы понять: не все так просто

Верно. Ваша рука может полететь, даже кирпич полетит, если под ним будет достаточно воздуха, но он не очень-то хорошо к этому приспособлен. Крылья реактивного самолета должны быть очень хорошо приспособлены к полету. Оптимальный режим функционирования крыльев — крейсерский полет. Для него основной массе реактивных самолетов нужно набрать большую высоту и лететь со скоростью,

немного меньшей, чем скорость звука. Но крылья должны обладать хорошими характеристиками и для полетов на меньших высотах и скоростях. Со всем этим приходится разбираться инженерам при помощи аэродинамических труб. Поперечный профиль крыла, вокруг которого циркулирует воздух, называется аэродинамическим профилем, он сконструирован чрезвычайно тщательно. Не только поперек, но и вдоль крыла форма и толщина меняются от его передней части к задней и от корня до законцовки. Все это делается исходя из аэродинамических расчетов, которые мы с вами никогда до конца не поймем.

Крылья оснащаются целым рядом дополнительных компонентов: закрылками, предкрылками и интерцепторами (спойлерами). Закрылки двигаются назад и вниз — так они увеличивают кривизну аэродинамического профиля, обеспечивая тем самым безопасный и стабильный полет на малых скоростях. (Самолеты взлетают и садятся с выпущенными закрылками, хотя конкретные настройки всегда разные.) Закрылки бывают внешними и внутренними* и могут быть разделены на секции по горизонтали. Предкрылки отклоняются вперед от передней кромки крыла и выполняют аналогичную функцию. Спойлеры — это прямоугольные поверхности, выдвигающиеся из верхней поверхности крыла. Поднятый спойлер уменьшает поток воздуха по верхней поверхности крыла, чем снижает подъемную силу, увеличивая аэrodинамическое сопротивление. Во время полета они используются для увеличения скорости снижения, при приземлении — помогают тормозить.

Помню один из своих первых полетов на самолете — это был Boeing 727. Я сидел у окна, прямо позади крыла, и видел, как во время снижения крыло стало будто бы распадаться на части. Опустились большие трехщелевые закрылки, закачались и затряслись спойлеры,

* Закрылки расположены на задней поверхности крыла. Внутренние — около фюзеляжа, внешние — ближе к концу крыла. Прим. науч. ред.

встали на свои места предкрылки. Словно по волшебству передо мной открылся вид сквозь крыло. Я словно смотрел через кости какого-то древнего окаменевшего животного на дома и деревья, которые открылись моему взгляду в тех местах, где только что были части крыла.

Вы, наверное, обратили внимание, что крылья реактивных самолетов имеют прямую стреловидность. Когда крыло прорезает небо, молекулы воздуха ускоряются по его стреловидному переднему профилю. Когда скорость потока воздуха приближается к скорости звука, вдоль поверхности нарастает ударная волна, которая потенциально может нейтрализовать подъемную силу. Прямая стреловидность крыла обеспечивает лучшее обтекание крыла воздушным потоком по всей поверхности. У скоростных самолетов этот угол стреловидности составляет больше 40 градусов, а у самых медленных его почти нет. Установка крыльев с положительным углом, под которым плоскости крыла прикрепляются к фюзеляжу самолета (относительно горизонтальной плоскости), препятствует поперечному вращению, или отклонению от курса, называемому рысканием. Этот угол наклона плоскости крыльев лучше всего виден, если смотреть из носовой части самолета, и называется он углом поперечного V. В Советском Союзе иногда использовалась противоположная версия — отрицательный угол поперечного V: они наклоняли крылья книзу.

Крыло — всему голова. Крыло — основа самолета так же, как ходовая часть — основа автомобиля, а рама — велосипеда. Большие крылья создают значительную подъемную силу — достаточную, чтобы поднять с земли тяжеловес Boeing 747 (массой почти в 450 тонн) на скорости 170 узлов*.

* Узел — единица измерения скорости в авиации Великобритании и США (морская миля в час). В российской авиации используется метрическая система единиц СИ, то есть км/ч. Международная организация гражданской авиации предлагает странам на выбор три системы, но систему СИ как основную. 170 узлов соответствуют 315 км/ч. *Прим. науч. ред.*

Хорошо, с закрылками и предкрылками разобрались. Но я никак не могу взять в толк, зачем нужны другие движущиеся части на внешней поверхности самолета. Панели, которые двигаются вверх и вниз, а в хвостовой части — из стороны в сторону...

Птица маневрирует, изгиная крылья и хвост. Эти движения пытались скопировать пионеры авиации, поэтому в первых прототипах самолетов были механизмы поворота крыла. Однако современные самолеты делаются из алюминия и высокопрочных композитов, а не из дерева, ткани или перьев. Различные движущиеся приспособления управляются за счет гидравлики, электричества и вручную при помощи тросов. Они помогают набирать, снижать высоту и поворачивать.

В конце фюзеляжа находится хвостовое оперение, или вертикальный стабилизатор, который выполняет функцию, логично вытекающую из его расположения, — он позволяет самолету двигаться с заданным курсом. К задней кромке хвостового оперения на шарнирах прикреплен руль направления. Он помогает поворачивать, но не управляет поворотами. Руль в первую очередь призван стабилизировать самолет, уравновесить его раскачивание из стороны в сторону, или рыскание. Некоторые рули делятся на несколько секций, которые двигаются все вместе или по отдельности — в зависимости от скорости воздушного потока. Пилот управляет рулем направления посредством ножных педалей, хотя устройство под названием «демпфер рыскания» выполняет большую часть этой работы автоматически.

Два маленьких крыла находятся ниже хвостового оперения, а иногда крепятся к нему самому. Это горизонтальные стабилизаторы, движущиеся задние части которых называются рулями высоты. Они используются для управления тангажом* самолета: пилот

* Так называется угловое положение самолета относительно горизонтальной плоскости. Угол тангажа — угол между продольной осью самолета и горизонтальной плоскостью. Прим. науч. ред.

увеличивает или уменьшает его, двигая ручку управления (джойстик) вперед или назад.

Элероны, расположенные на задних кромках крыльев, отвечают за повороты. Пилоты управляют ими при помощи штурвала или джойстика, задавая направление отклонения элеронов, — вверх или вниз. Они соединены между собой и движутся в противоположном направлении: когда левый элерон поднимается, правый опускается. Поднятый элерон сокращает подъемную силу со своей стороны, опуская соответствующее крыло, а опускание элерона дает обратный эффект. Малейшее шевеление элерона приводит к значительному повороту, поэтому они редко двигаются. Может показаться, что самолет кренится без всякого видимого движения, но на самом деле элероны делают свое дело, даже если двигаются еле заметно. У крупных самолетов по два элерона на крыло: внутренние (около фюзеляжа) и внешние (ближе к концу крыла). Они работают синхронно или по отдельности — в зависимости от скорости. Элероны нередко соединяются со спойлерами, которые частично разворачиваются при повороте.

Как видите, даже простейший маневр может потребовать организации сложного «танца» движущихся частей. Но прежде чем вы представите себе несчастного пилота, жмущего на педали и нервно дергающего разные рычаги, не забывайте, что отдельные детали соединены друг с другом. Любое движение штурвала или ручки управления одновременно приводит в действие разные элементы.

И еще. Рули, элеваторы и элероны оснащены мелкими триммерами, которые действуют независимо от основных поверхностей. Эти триммеры «подравнивают» движения тангажа, крена и направления.

Не спешите все это запоминать — у меня для вас прекрасная новость: практически у всего, описанного выше, есть нестандартные варианты. Однажды я летел на самолете, где были как спойлеры, использовавшиеся только после посадки, так и те, что применяли при поворотах, а также спойлеры для снижения скорости

во время полета. Некоторые модели Boeing оснащены стандартными закрылками не только на задних кромках крыльев, но также и на передней кромке — наряду с предкрылками. У Concorde не было горизонтальных стабилизаторов, то есть и руль высоты тоже не было. Но у него имелись элевоны. К ним, а также к флаперонам вернемся чуть позже.

У многих самолетов есть маленькие перевернутые кили на концах крыльев. Для чего они?

На законцовке крыла область повышенного давления (под крылом) пересекается с областью пониженного давления (над крылом). Это приводит к образованию мощного вихря на законцовке крыла. Крыльшки*, как их ласково называют, помогают сгладить эффект от этого перемешивания — они снижают силу лобового сопротивления и способствуют увеличению дальности перелетов и производительности. В силу того, что самолеты могут обладать разными аэродинамическими характеристиками, крыльшки не всегда полезны. Например, на Boeing 747-700 и Airbus A340 они есть, а на Boeing 777 — нет, хотя это тоже широкофюзеляжный самолет с большой дальностью полета. Поскольку раньше не старались так экономить на топливе, как в наши дни, а преимущества крыльшек были осознаны лишь недавно, ранние модели проектировались без них. Для таких самолетов (в этот список входят Boeing 757 и Boeing 767) крыльшки остаются дополнительной опцией, их можно доустановить. Авиакомпании нужно сопоставить экономию на топливе при дальних перелетах со стоимостью установки крыльшек, которая в некоторых случаях может достигать миллионов на один самолет. Все зависит от специфики перелетов. В Японии для внутренних

* Концевые крыльшки — концевые аэродинамические поверхности специального вида. *Прим. науч. ред.*

рейсов была закуплена партия Boeing 747 малой дальности с большой пассажирской загрузкой — и с этих самолетов крыльшки удалили. Они малоэффективны на коротких перелетах, а без них самолет становится легче и проще в эксплуатации.

О вкусах, как известно, не спорят. Мне кажется, что крыльшки красиво смотрятся на некоторых реактивных самолетах вроде Airbus A340, но нелепо выглядят на машинах типа Boeing 767. Бывают разные крыльшки — большие и яркие или совсем незаметные. Крыло с плавно сопряженным крыльшком сужается постепенно, без резких углов. На самолетах вроде Boeing 787 и Airbus A350 используется менее интегрированный вариант, иногда его называют склоненной законцовкой крыла.

Что это за длинные, похожие на каноэ выступы, находящиеся под крылом?

Это обычновенный элемент обшивки — приспособления, обеспечивающие плавное обтекание (так называемые обтекатели). Они предотвращают образование высокоскоростных ударных волн, но это не самая важная часть крыла: они сглаживают поток воздуха вокруг механизмов выпуска закрылков.

Не так давно был случай, когда несколько пассажиров встревожились, заметив, что на их самолете нет одного обтекателя. Они отказались сесть на борт из-за того, что — как писали в СМИ — «отсутствовала часть крыла». В действительности обтекатель сняли для ремонта, после того как он был поврежден машиной бортпитания. Полет без обтекателя может привести к перерасходу топлива, однако самолет остается абсолютно пригодным к работе. (В перечне допустимых повреждений и неисправностей (configuration deviation list, CDL) можно проверить, допустимо ли, чтобы той или иной детали не было на самолете, и каков при этом перерасход [см. с. 81].)

Способен ли реактивный лайнер выполнять фигуры высшего пилотажа? Может ли Boeing 747 сделать мертвую петлю или летать в перевернутом положении?

Теоретически любой самолет может выполнить практически любой маневр: мертвую петлю, бочку или даже перевернутый поворот на горке*. (Во время демонстрационного полета в конце 1950-х годов Boeing 707 был сознательно перевернут вверх дном.) Однако возможность выполнения этих трюков во многом зависит от запаса тяги или от количества лошадиных сил. А у гражданских самолетов, как правило, недостаточно мощности двигателя относительно своей массы. В любом случае этого делать не стоит. Составные части авиалайнеров не предназначены для фигур высшего пилотажа, в ходе их выполнения они могут получить повреждения (возможны и более тяжелые последствия). Кроме того, уборщикам всю ночь придется оттираять пятна кофе и т. д.

Возможно, теперь вы еще больше недоумеваете: как самолет может летать в перевернутом положении? Наверняка на вас повлиял и мой рассказ о том, что крыло слегка искривлено наверху и имеет плоскую поверхность внизу, чем обусловлена разница давлений, которая, в свою очередь, обеспечивает подъемную силу. Если лететь в перевернутом положении, разве она не будет направлена в противоположном направлении, заставляя самолет двигаться к земле? Да, отчасти это так. Но, как мы уже выяснили, крыло создает подъемную силу, направленную в *обе стороны*, и разница давлений по Бернулли в данном случае не очень важна. Обычное изменение угла атаки крыла играет гораздо более важную роль. Все, что требуется от пилота, — удерживать правильный угол, при котором будет отклоняться достаточное количество воздушного потока, а отрицательная подъемная сила от перевернутого

* Полупетля в перевернутом положении: начало фигуры — полет в одну сторону, конец — полет в другую сторону. Прим. науч. ред.

аэродинамического профиля с легкостью компенсируется за счет «эффекта воздушного змея»*.

Вы утверждали, что не собираетесь утомлять читателей специальной терминологией. «Описание устройства реактивного двигателя, — писали вы, — точно будет неинтересным». И все же, если вас не затруднит, расскажите, как он устроен

Представьте себе устройство двигателя как последовательную сборку вращающихся зубчатых дисков — компрессоров и турбин. Воздух втягивается и направляется через крутящиеся компрессоры. Он плотно сжимается, смешивается с распыленным керосином и воспламеняется. Сгоревший газ затем шумно вылетает из сопла двигателя. Перед этим ряд вращающихся турбин поглощает часть энергии газа. Турбины обеспечивают энергией компрессоры и большой вентилятор в передней части гондолы (обтекателя) двигателя.

Двигатели более ранних поколений получали почти всю тягу из горячего сгоревшего газа. В современных двигателях большой вентилятор, расположенный впереди, делает основную часть этой работы. Реактивный двигатель можно уподобить вентилятору в кольцевом обтекателе, вращающемуся во внутреннем контуре турбины и компрессора. Наиболее мощные двигатели — компании Rolls-Royce, General Electric и Pratt & Whitney — имеют тягу почти в 450 тысяч ньютонов. Двигатели дают энергию системам электрики, гидравлики, нагнетания давления и борьбы с обледенением. Поэтому реактивные двигатели часто называются энергетическими установками.

* Имеется в виду, что происходит компенсация за счет набегающего потока при увеличении угла атаки крыла. Прим. науч. ред.

Что такое турбовинтовой двигатель?

Все современные гражданские самолеты с воздушными винтами имеют турбовинтовые двигатели. Это, по сути, реактивные двигатели. Только компрессоры и турбины обеспечивают энергией воздушный винт, а не вентилятор — так достигается высокая производительность на малых высотах и во время перелетов на небольшие расстояния. Иными словами, это реактивный двигатель с воздушным винтом. В турбовинтовом двигателе нет поршней, поэтому вас не должна вводить в заблуждение приставка «турбо». Здесь нет никакой связи с автомобильным турбонаддувом. Турбовинтовые двигатели надежнее поршневых и отличаются высокой тяговооруженностью.

Реактивные и турбовинтовые двигатели работают на реактивном топливе, то есть очищенном керосине (варианте того вещества, которое используется в походных лампах). Существуют разные сорта этого топлива — авиакомпании используют Jet-A*. Реактивное топливо на удивление стабильно, но менее воспламеняется, чем кажется на первый взгляд — как минимум до распыления. Если зажечь спичку и бросить в лужицу разлившегося топлива, оно не загорится. (Издательство не несет ответственности за любой ущерб, который может быть причинен вследствие данного заявления.)

Я заметил как-то отверстие под хвостом, в верхней части, которое испускает какой-то выхлоп. Что это такое?

Это ВСУ (вспомогательная силовая установка) — небольшой реактивный двигатель. Он используется для поддержки систем электричества

* Российские компании используют отечественный авиационный керосин, например ТС-1 (его применяют при более низких температурах). *Прим. науч. ред.*

и кондиционирования воздуха, когда не действуют основные двигатели, или для того чтобы дополнить их, когда они работают. На всех современных самолетах есть ВСУ. Она, как правило, расположена в конце фюзеляжа под хвостом. Если вы поднимаетесь на борт по открытому трапу, и вам кажется, что вокруг вас работают десять тысяч фенов, знайте — это ВСУ.

ВСУ — это также источник воздуха высокого давления, необходимого, чтобы завести основные двигатели. Внутренние аккумуляторы на больших самолетах не обладают достаточной мощностью, чтобы побудить компрессоры двигателей вращаться. Они раскручиваются при помощи воздуха, получаемого от ВСУ. Первым гражданским авиалайнером, в стандартную комплектацию которого вошла ВСУ*, стал Boeing 727, впервые запущенный в эксплуатацию в 1964 году. До этого внешний источник подачи воздуха — тележку с баллонами сжатого воздуха, или «хаффер», — подцепляли к воздуховодным трубам самолета. Эти тележки можно увидеть и сегодня. Их применяют в тех случаях, когда ВСУ не работает и нужно запустить первый двигатель. Именно он становится источником подачи воздуха для остальных двигателей.

Большинство турбовинтовых двигателей заводятся при помощи электрики, а не пневматики. Если нет ВСУ, а аккумуляторов самолета недостаточно, электроэнергия поставляется посредством наземного источника внешнего питания (ground power unit, GPU). Он буксируется на небольшом тягаче и выглядит как один из генераторов, которые применяют в дорожно-строительных работах.

* Турбостартеры как некое подобие ВСУ были установлены на первом советском реактивном лайнере Ту-104 (1955). ВСУ в современном понимании штатно установили на Ту-134 (советский ближнемагистральный пассажирский самолет, выпускался с 1966 года). *Прим. науч. ред.*

Если электроэнергия в аэропорту подается через ВСУ, то почему случается видеть, как двигатели вращаются, пока самолет стоит на площадке?

Такого не бывает. Двигатели самолетов практически никогда не работают на площадке. Правда, иногда ветер вращает вентилятор первой ступени. Даже легкий ветерок способен сильно его раскрутить. Это кажется невозможным, так как самолет прижат к зданию или ориентирован не в том направлении, но все дело в том, что ветер дует *сзади*. На новейших двигателях больший объем всасываемого воздуха поступает *в обход* блока компрессоров и турбин, обеспечивая прямое попадание на лопасти вентиляторов сзади.

Сколько стоит авиалайнер?

Вы поверите, если я скажу, что новенький Airbus A330 или Boeing 777 стоит 200 миллионов долларов? Или что за новый Boeing 737 платят 70 миллионов? Даже самолеты небольших авиакомпаний, которые большинство из вас терпеть не может, оцениваются в несколько миллионов долларов. Цена в 20 миллионов — вовсе не редкость для высококлассного реактивного или турбовинтового самолета заштатной авиалинии (вспомните эту сумму, когда будете подниматься по трапу и отпускать шуточки насчет игрушечного вида самолетиков). Цена за подержанный лайнер зависит от возраста, модернизации и исправности. Многое определяют двигатели, каждый из которых стоит несколько миллионов, и техническое обслуживание: сколько осталось до капитального ремонта и какие именно работы требуются. В зависимости от всех этих факторов подержанный Boeing 737 можно купить как за два, так и за 20 миллионов долларов.

Авиакомпании напрямую не владеют частью, а иногда и всеми самолетами из своего парка. Они берут их в аренду у банков или лизинговых агентств, делая регулярные выплаты (так же как вы платите за свою машину, купленную в кредит). Другие варианты приобретения им не по карману.

**Есть ли разница между самолетами компаний Boeing и Airbus?
У меня складывается впечатление, что Airbus выглядят скромнее**

Ненавижу этот вопрос, он звучит неуважительно. Выражения типа «выглядит скромнее» говорят о недооценке сложности любого авиалайнера независимо от производителя. Создание любого самолета требует значительных затрат. Машины компаний Boeing и Airbus, безусловно, отличаются по ряду параметров. Они строятся в соответствии с различными представлениями о производстве и эксплуатации, и у каждого есть свои плюсы и минусы. Иногда случаются спорные моменты: Airbus критикуют за то, что компания излишне полагается на автоматизацию управления — в некоторых ситуациях пилот не имеет возможности вмешаться. Boeing, в свою очередь, затравили из-за случаев неисправности руля, что привело как минимум к двум трагедиям в 1990-е годы. Но значительных различий в уровне безопасности нет, а все разговоры о том, какой самолет «лучше», основаны на тонкостях технического устройства машин. Рассказ о них быстро нагонит на вас (и на меня) зевоту. К тому же они *не проявляются* в виде стуков, скрипов, дребежжания или чего-то такого, что мог бы заметить пассажир. Если говорить о пилотах, то все сводится к личным предпочтениям и, так сказать, стилю и не имеет отношения к уровню качества. Можно сравнить эту ситуацию с противоборством Apple и PC: и у того, и у другого производителя есть и свои критики, и свои поклонники.

Существуют ли самолеты, на которых можно добраться до пункта назначения быстрее?

Скорость на больших высотах измеряется в числах Маха*. Полет со скоростью в 1 Мах — это полет со скоростью звука на данной высоте, а число Маха — это отношение скорости самолета к местной скорости звука. Самолеты, летающие на дальние расстояния, перемещаются с чуть большей скоростью, чем ближнемагистральные. Скорость Boeing 747, Airbus A380 или Boeing 777 составляет примерно 0,84–0,88 Маха (84–88% от скорости звука). Скорость менее крупных реактивных самолетов вроде Boeing 737 и Airbus A320 находится в диапазоне от 0,74 до 0,80 Маха. У Boeing 767 (на таком летаю я) средняя скорость — от 0,77 до 0,82 Маха. Для каждого полета выбирается своя оптимальная скорость. Если самолет не опаздывает или нужно следить за расходом топлива, мы полетим со скоростью, наиболее экономичной с этой точки зрения. А когда мы опаздываем, но с топливом нет проблем, полетим чуть быстрее. Рекомендации по скорости выдаются как часть плаана полета.

Эти различия важны, если речь идет о тринадцатичасовом перелете из Нью-Йорка в Токио. Когда скорость чуть выше, время полета на несколько минут уменьшится. Но этими различиями можно пренебречь, если речь идет о не столь длинных перелетах. Нет смысла отдавать предпочтение какому-то одному самолету, чтобы прилететь во время. В любом случае главный фактор, влияющий на скорость, — это не возможности самолета, а ограничения, которые ставят авиадиспетчеры. На коротких перелетах они особенно часто просят пилотов увеличить или снизить скорость.

* Эрнст Мах (1838–1916) — австрийский физик, механик и философ-позитивист. Один из основоположников газовой динамики. Изучал аэродинамические процессы, сопровождающие сверхзвуковое движение тел; открыл и исследовал процесс возникновения ударной волны. В этой области именем Маха назван ряд величин и понятий: число Маха, конус Маха. Прим. ред.

Граница между дозвуковой и сверхзвуковой скоростями, на которой балансирует большинство самолетов, — не пустяк с точки зрения аэродинамики. Подобно парадоксу Эйнштейна о путешествии со скоростью света требуемая для полета мощность при преодолении звукового барьера значительно увеличивается. Это не серьезная проблема с точки зрения физики, но в бюджете она сразу пробивает брешь. Для сверхзвуковых полетов требуется крыло совершенно другого типа, а расход топлива взлетает до небес. Помните Concorde? Этот самолет канул в небытие не из-за катастрофы, в которую попал в 2000 году недалеку от Парижа, а из-за чудовищных эксплуатационных затрат. Поэтому, несмотря на прочие технологические достижения нашего времени, средняя скорость гражданских реактивных самолетов со временем их появления изменилась незначительно. Проще говоря, авиалайнеры в XXI веке летают немного медленнее, чем 30 лет назад.

Какие самолеты — рекордсмены по протяженности перелетов?

Из всех гражданских реактивных самолетов рекорд по длительности перелета держит Boeing 777-200LR* — примерно 20 часов, то есть свыше 17 300 километров без дозаправки. Практически все важные города на Земле соединены при помощи этого потрясающего дальнемагистрального самолета. На втором месте — Airbus A340-500, впервые поступивший в эксплуатацию в компаниях Emirates и Singapore Airlines. Современные варианты Airbus A380, Boeing 777 и Boeing 747 обладают сравнимыми, но более скромными возможностями.

Нужно понимать, что количество часов в полете — более точная мера длительности перелета по сравнению с количеством преодоленных километров. И этот показатель может варьироваться в зависимости от высоты, средней скорости и прочих факторов. Кроме того, по размеру

* LR — от англ. long range — большая дальность. *Прим. ред.*

самолета не всегда можно судить, насколько далеко (или долго) он сможет лететь. Лучший пример — старая модель Airbus A300, построенная специально для коротких и средних перелетов и вмещающая 250 человек. В то же время есть реактивные самолеты на девять человек, которые могут продержаться в полете 11 часов. Так же невозможно с ходу определить, что тот или иной самолет обладает большей длительностью перелета. Обходит ли Airbus A340 по этому показателю Boeing 747? Некоторые модели — да. Технические различия — тип двигателя, дополнительные топливные баки — помогут определить количество часов в полете. Следите за дефисами. Существует не один Airbus A340; есть еще A340-200, A340-300, A340-500 и A340-600. У Boeing 777 есть Boeing 777-200, Boeing 777-400, Boeing 777-800, Boeing 777-LR, Boeing 777-ER* и т. д. И величина числа необязательно указывает на уровень характеристик. A340-500 меньше, чем A340-600, но может пролететь дальше.

Boeing 777-200LR имеет большую длительность полета, чем пре-восходящий его по размерам Boeing 777-300ER. Не устали? Если любите таблицы и графики, изобилующие звездочками и текстом, написанным мелким шрифтом, отправляйтесь на сайты производителей и порадуйте себя.

Сколько весят самолеты?

Существуют ограничения по массе самолета для различных рабочих режимов: руления, взлета и приземления. Максимальная взлетная масса пассажирского Airbus A380 превышает 450 тонн**. Максимальная взлетная масса пассажирского Boeing 747 может достигать 400 и более

* ER — от англ. extended range — увеличенная дальность. *Прим. ред.*

** На сегодняшний день масса грузовой модификации A380F составляет 560 тонн. *Прим. науч. ред.*

тонн. Для Boeing 757 этот показатель может достигать свыше 110 тонн, для A320 или Boeing 737 — около 80 тонн. Масса самолета с турбовинтовым двигателем вместимостью 50 человек или для реактивного самолета небольшой авиакомпании составляет около 30 тонн. Это максимальные значения. Непосредственные допустимые уровни массы для взлета варьируются в зависимости от погоды, длины взлетной полосы и прочих факторов.

Очевидно, что от пассажиров не требуют сообщать объем их талии, поэтому авиакомпании используют стандартные значения для людей и багажа. Эти величины — 86 килограммов на человека (включая ручную кладь) и 13 килограммов на одно место багажа — немного увеличиваются зимой из-за более тяжелой одежды (пожалуйста, не спрашивайте меня о перелетах из одной климатической зоны в другую). Реальные показатели при посадке добавляются в так называемую базовую эксплуатационную массу — еще один фиксированный показатель, учитывающий сам самолет с оборудованием салона, припасами и экипажем. После подсчета объема груза и топлива получается стояночная или рулежная масса. Топливо, используемое для руления, вычитается, что дает в итоге взлетную массу.

Как это ни удивительно, но 400 пассажиров с чемоданами — то есть больше 30 тонн — это всего лишь 10% от общей массы полностью загруженного Boeing 747. Топливо, а не люди и их багаж, — более весомый фактор. На него приходится около трети и более общей массы самолета. Поэтому пилоты рассчитывают керосин не в литрах, а в фунтах*. Всё, начиная от первоначальной заправки до расхода во время полета, добавляется и вычитается из массы, а не объема.

И масса, и ее распределение одинаково важны. Центр тяжести самолета, меняющийся по мере расхода топлива, рассчитывается перед полетом и должен оставаться в обозначенных пределах во время взлета

* В России запас топлива рассчитывается в тоннах, а расход — в килограммах в час (кг/ч). Прим. науч. ред.

и посадки. Пилоты обучены частностям, касающимся массы и равновесия, но самая сложная работа ложится на плечи специалистов по планированию загрузки и диспетчеров.

Как-то мы должны были лететь в очень жаркий день, при температуре под 40 градусов. Несколько человек не пустили в самолет. Представители авиакомпании сообщили: слишком жарко, лайнер не может взять на борт всех пассажиров

Горячий воздух обладает меньшей плотностью по сравнению с холодным, и это отрицательно сказывается и на силе подъема, и на производительности двигателей. Длина разбега увеличивается, набор высоты становится пологим. А в особенно жаркую погоду самолет может выйти за допустимые уровни безопасности по определенным параметрам взлетно-посадочной полосы — по требуемому значению скорости набора высоты после отрыва от полосы и остатку ее длины для безопасного прекращения взлета. Максимальная допустимая масса определяется при каждом взлете на основании погодных условий и длины посадочной полосы. Если самолет совершает короткий перелет с ограниченным запасом топлива, то никаких проблем не должно быть. Но с полными баками и большой загрузкой, скорее всего, будет достигнут верхний предел ограничений. Тогда придется снять с самолета либо груз, либо людей.

Помимо этого в инструкциях для некоторых лайнеров указаны максимальные рабочие температуры. При прохождении определенного порога аэродинамические характеристики начинают значительно ухудшаться, а комплектующие — перегреваться. Эти ограничения, как правило, достаточно высоки — около 50 °C, но в некоторых случаях самолеты вынуждены моментально совершать посадку.

Так же обстоит дело и с высотой. Чем выше, тем разреженнее атмосфера, что негативно сказывается на аэродинамических характеристиках

и показателях двигателей. При вылете из аэропортов, расположенных на больших высотах, самолеты нередко уменьшают загрузку. Например, в Мехико, расположенном на высоте 2200 метров. Отчасти по этой причине на протяжении многих лет (до появления самолетов с высокими характеристиками) рейс компании South African Airways из Нью-Йорка в Йоханнесбург летел без остановок лишь в одном направлении. При вылете на восток из аэропорта JFK* можно было использовать длинную взлетную полосу, расположенную на уровне моря. При обратном рейсе в связи с тем, что Йоханнесбург расположен на высоте 1600 метров, уменьшения количества топлива, заливаемого при заправке, было не избежать. Чтобы лететь с полными баками, требовалось оставлять часть груза или некоторых пассажиров. Поэтому рейс шел с дозаправкой на островах Кабо-Верде или в Дакаре.

Сразу после взлета самолет слишком тяжел, чтобы набрать оптимальную с точки зрения расхода топлива высоту. Он осуществляет «ступенчатый набор высоты» по мере того, как будет расходоваться топливо. То, на какой высоте вы можете лететь в данный момент, определяется не только скороподъемностью самолета, но и тем, соблюдаются ли подходящие условия для двигателя, когда самолет поднимается на определенную высоту.

Почему некоторые самолеты оставляют после себя характерный белый след в небе?

Конденсационный след образуется, когда в сухом воздухе на большой высоте влажный выхлоп реактивного двигателя превращается в кристаллы льда — это похоже на то, как получаются облачка пара от нашего дыхания в холодный день. Можно сказать, что конденсационный след — это облако. Водяной пар — это побочный продукт сгорания

* Международный аэропорт имени Джона Кеннеди в Нью-Йорке. Прим. ред.

в реактивном двигателе — оттуда, собственно, и берется влажность. Образование конденсационного следа зависит от высоты и состава окружающей атмосферы — в основном, от температуры и давления насыщенного пара.

Много говорится о влиянии авиаперелетов на окружающую среду — в частности, о выбросах. Возможно ли это: много летать и при этом заботиться о сохранности планеты?

Для меня это сложный вопрос. Я, наверное, больше других забочусь об окружающей среде и стараюсь соблюдать три заповеди ответственного отношения к экологии: сокращать потребление, использовать повторно, перерабатывать. У меня нет автомобиля, большую часть своей мебели я нашел на обочинах дорог и сам отремонтировал. Я перешел с ламп накаливания на компактные люминесцентные лампы. Но при этом на работе я выбрасываю в атмосферу сотни тонн углерода. Неужели я лицемер?

Гражданскую авиацию все яростнее критикуют за ее якобы бездумное отношение к окружающей среде. Особенно активно сокращение объемов авиаперевозок лоббируется в Европе: предлагаются высокие налоги и прочие меры по ограничению роста авиаиндустрии и отваживанию людей от авиаперелетов. (Европейцев, которые пользуются копеечными авиатарифами и позволяют себе частые, но короткие вылазки за границу, презрительно называют кутежными путешественниками.) Сколько во всем этом здравого смысла и где начинается огульное охаивание — вопрос спорный. Современные авиалинии — легкая мишень, но мне кажется, что степень их негативного воздействия на экологию чрезмерно преувеличена.

Я первым готов согласиться, что авиакомпании должны отвечать за вполне ощутимый вред, который они наносят окружающей среде. Но в том-то и дело, что в глобальном масштабе на гражданскую авиацию приходится лишь около двух процентов всех выбросов энергоносителей

в атмосферу. На торговые и производственные помещения, например, приходится гораздо больший объем вредных веществ, влияющих на изменение климата, чем на гражданские самолеты. Но почему-то мало кто протестует против них, и лишь небольшое количество организованных движений стремится их «озеленить». То же самое с автомобилями. Мы чересчур много проводим времени за рулем, и никто нас за это почему-то не винит. Топливная эффективность самолетов увеличилась на 70% за прошедшие 30 лет и на 35% — с 2001 года. По большей части за счет отказа от использования самолетов, жадных до топлива. При этом средняя топливная эффективность автомобиля почти за три десятилетия изменилась не столь существенно.

Проблема в том, что влияние авиации на окружающую среду одними процентами не измерить. Хотя бы потому, что выбросы самолетов (состоящие не только из углекислого газа, но также оксидов азота, золы и сульфатных частиц) попадают прямиком в верхние слои тропосферы, а что там в такие моменты происходит, до конца не изучено. Помимо этого ученые признают, что наличие конденсационных следов способствует образованию перистых облаков. И перистая облачность в некоторых воздушных коридорах увеличилась на 20%, что, в свою очередь, влияет на температуру и осадки. Эксперты, как правило, рекомендуют увеличивать показатель 2% еще в два с половиной раза из-за некачественного топлива, и тогда мы получим итоговую цифру, более точно отражающую вклад авиационной индустрии в парниковый эффект. Согласно этой формуле авиакомпании отвечают примерно за 5% всей проблемы.

Это не так уж много, но не стоит забывать, что гражданская авиация активно растет по всему миру. Лишь в Китае планируется построить свыше 40 крупных аэропортов. В США годовой объем пассажиропотока, составляющий около миллиарда человек, обещает вырасти к 2025 году в два раза, и тогда парниковых газов от самолетов станет в пять раз больше по сравнению с текущим периодом. Если мы действительно начнем сокращать объемы углеродных выбросов от других

источников, как постоянно обещаем, то доля авиационных вредных выбросов начнет стремительно расти в процентном соотношении к целому.

Причина заключается в том, что устроить себе авиаперелет — сравнительно дешево и легко. Эта ситуация может измениться. Авиапутешествия всегда будут необходимы, однако способы, к которым мы привыкли, могут в будущем исчезнуть, если цены на нефть резко возрастут (именно это и предсказывают). Самолеты никуда не денутся, но из-за высоких тарифов не останется кутежных путешественников.

Некоторые перевозчики экспериментируют с биотопливом как альтернативой реактивному топливу. Среди них Air Canada, Qantas, United и All Nippon Airways*. В то же время многие авиакомпании дают пассажирам возможность немного сократить объем углеродного выброса за счет онлайн-бронирования**. Также существуют сторонние организации, которые за небольшую плату высчитывают приблизительный экологический вред от вашего путешествия и вложат его финансовый эквивалент в проекты по развитию возобновляемой энергии.

Теперь забудьте на минуту о выбросах. Давайте поговорим о других видах загрязнения атмосферы.

Меня всегда поражал объем материальных отходов (пластика, бумаги, пенопласта и алюминия) авиакомпаний и пассажиров. Только подумайте о количестве подносов, стаканчиков, банок из-под газировки, конфетных оберток и выброшенной печатной продукции, которое

* Air Canada — крупнейшая канадская авиакомпания, один из членов-основателей альянса Star Alliance. Qantas Airways Limited — самая большая авиакомпания Австралии. United Airlines — американская авиакомпания. После слияния с Continental Airlines, официально завершенного 1 октября 2010 года, стала крупнейшим авиаперевозчиком в мире. All Nippon Airways (ANA), также известная как Дзэннику, — японская авиакомпания, вторая по размеру в стране после Japan Airlines. *Прим. ред.*

** При онлайн-бронировании природоохранным организациям оплачивается компенсация за выбросы в атмосферу двуокиси углерода и других парниковых газов пропорционально ущербу, причиненному окружающей среде. *Прим. науч. ред.*

остается после рядового рейса, и умножьте его на 40 тысяч — среднемировое количество перелетов в день самолетов гражданской авиации.

Даже простые меры могут подтолкнуть людей к сокращению потребления и повторному использованию. Почему бы, например, не предлагать пассажирам самим выбирать, нужен им стаканчик к напитку или нет? Многие напитки прекрасно можно выпить и из баночки. А еда на борту самолета упаковывается, мягко говоря, расточительно. Коробочка для стандартного блюда или закуски содержит больше пластика нефтяного происхождения, чем весит сама порция.

Однако не все авиалинии закрывают глаза на проблему отходов. В Virgin Atlantic действует программа утилизации на борту: пассажиров просят сдавать стеклянные бутылки и баночки и оставлять газеты на своих местах, чтобы их можно было повторно использовать. American Airlines утилизирует банки, а деньги отправляет на благотворительность; на внутренних рейсах отходы сортируют и отправляют на утилизацию. Delta* утилизирует все алюминиевые, пластиковые и бумажные отходы после рейсов в своем мегахабе** в Атланте, а доходы переводит обществу Habitat for Humanity («Среда обитания человечества»). Но, несмотря на то что часть перевозчиков делает шаги вперед, усилия индустрии в целом пока не дают желаемых результатов.

Самолеты в фотографии, музыке и кино

Самолеты очень фотогеничны. Вспомните знаменитый снимок первого полета братьев Райт, датированный 1903 годом. Эта фотография, сделанная неким Джоном Дэниэлсом и перепечатанная миллионы раз, — пожалуй, самое

* Virgin Atlantic, American Airlines, Delta — американские авиакомпании.
Прим. ред.

** Большой узловой аэропорт. Прим. науч. ред.

прекрасное изображение XX века. Орвилл Райт поставил Дэниэлса за камеру с фотографической пластиной в песках внешних отмелей Вирджинии-Бич. Джону предписывалось нажать на спуск затвора объектива*, если произойдет «что-нибудь интересное». Камера была направлена на участок неба — если три метра в высоту можно так назвать. Flyer, самолет братьев Райт, должен был по плану оказаться там, поднявшись в воздух.

План сработал. Изобретение попало в кадр, и Дэниэлс нажал на спуск. Темное пятно на фотографии — это Орвилл Райт. Скорее самолет управляет им, чем он — самолетом. Внизу бежит Уилбур Райт — будто стремясь схватить, укротить странную машину, если та задумает отклониться или направиться вниз. Их лиц не видно. Красота фотографии во многом заключается в том, что этого и не нужно. Здесь одновременно и чрезвычайно перспективное, и бесконечно одинокое изображение. На этом снимке в концентрированной форме переданы все возможности полета. Тем не менее перед нами — два брата-энтузиаста в кажущемся пустым мире: один летит, другой — смотрит. Почти никем не замеченный триумф человеческого гения, столетиями мечтавшего научиться летать.

Я прочитал много книг о самолетах. Они, мягко говоря, не дотягивают до эстетики работ об искусстве и науке, которые стоят на ваших книжных полках. Книги о самолетах заполнены яркими снимками: шасси, крылья, хвостовое оперение — все это изображено в машинах ракурсах. Такую эротизацию механических объектов можно найти и в работах об автомобилях,

* Устройство открытия объектива было пневматическим — резиновая группа со шлангом, соединенным с объективом. Прим. науч. ред.

мотоциклах, оружии. Это дешевый и простой прием, и он совершенно не к месту. К сожалению, на данный момент интерес и уважение к авиации так и не смогли перерости подростковую фетишизацию подобного уровня.

Мне кажется, авиации нужен смешанный стиль. Близко к этому подобрались Concorde и Boeing 747, очень умно проведя смещение лево- и правополушарных подходов. Но вы вряд ли увидите литографии Boeing 747 в апартаментах Сохо или в роскошных домах Бостона между романтическими снимками Бруклинского моста. И я не успокоюсь до тех пор, пока Кен Бернс* не снимет десятисерийный документальный фильм про гражданскую авиацию.

А сейчас, если говорить о популярной культуре, самолеты чаще всего можно встретить, конечно, в кино. Можно уподобить бурное зарождение в 1950-х годах эры реактивной авиации реализованному потенциалу Голливуда: реактивный двигатель и широкоэкранное кино как средства для реализации требований времени. Десятилетия спустя этот сердечный союз все еще на месте: многие фильмы можно посмотреть в самолетах, а самолеты фигурируют во многих фильмах. Но я не люблю кино *про самолеты*. Для большинства из нас самолеты — это средство достижения цели. Также это транспортные средства, при помощи которых мы начинаем увлекательные, разорительные или как-то иначе меняющие нашу жизнь путешествия. И именно случайный взгляд запечатлевает это лучше всего — намного

* Кеннет Бернс — американский кинорежиссер и продюсер документальных фильмов. Его фирменный стиль — использование архивных кинопленок и фотографий. Фильмы Бернса дважды номинировались на «Оскар» и дважды завоевывали «Эмми». *Прим. ред.*

ярче, чем любой высокобюджетный фильм-катастрофа. Кукурузник, забрасывающий шпиона в забытую богом военную зону или эвакуирующий посла с семьей с места военных действий. Хвост B-52, красиво смотрящийся на фоне берега реки, в «Апокалипсисе сегодня». Старомодный авиабилет компании Air Afrique в руках молодого Джека Николсона в фильме «Пассажир». Польские «Тупoleвы», рычащие на заднем плане в «Декалоге IV» Кшиштофа Кесльёвского.

Если говорить о музыке, то мне на ум приходит рекламный ролик United Airlines, некоторое время шедший по телевидению в середине 1990-х. Он был посвящен их новым рейсам в Латинскую Америку. В ролике фигурировал попугай, который клювом выступивал на фортепиано «Рапсодию в стиле блюз» Джорджа Гершвина. Рапсодия стала музыкальной рекламой United — это отличное сопровождение к изображению Boeing 777 в небе.

По какой-то причине бренд Airbus не нашел своего отражения в текстах песен. Однако упоминание Airbus A300 в песне *El Avion* (1996) Кинито Мендеза, писавшего в стиле меренге, приобрело вскоре зловещий характер. «Как прекрасно было бы отправиться рейсом 587», — спел Мендез, увековечив популярный беспосадочный перелет компании American Airlines из Нью-Йорка в Санто-Доминго. В ноябре 2001 года вылетевший из аэропорта Кеннеди самолет разбился — погибло 265 человек.

В поэтическом справочнике *The Columbia Granger's Index to Poetry* не меньше двадцати записей в категории «самолеты», четырнадцать — в категории «авиаперелеты» и как минимум еще пять — в категории «аэропорты», включая стихотворения Роберта Фроста и Карла Сэндберга. Журнал *Kirkus* назвал сборник *Americana and Other Poems*

Джона Апдейка* «бессвязной одой аэропортам и большой американской красоте». Мучить читателей своими стихотворениями про авиацию я не стану, хотя признаюсь, что написал несколько. Не исключено, что меня вдохновляли карты контрольных проверок в кабине пилота, подлинные шедевры верлибра:

*Триммер стабилизатора — в ручное управление, нормально
Тумблер генератора ВСУ, выкл.
Стопорный клапан, закрыт
Автомат торможения... на максимум!*

* В абзаце упоминается ряд известных американских писателей: Роберт Фрост (1874–1963) — один из крупнейших поэтов в истории США, четырежды лауреат Пулитцеровской премии (1924, 1931, 1937, 1943). Карл Сэндберг (1878–1967) — поэт, историк, романист и фольклорист, лауреат Пулитцеровской премии (1940, 1951). В печати выступил как продолжатель традиций Уолта Уитмена, воспевал современный город и промышленную революцию. Джон Апдейк (1932–2009) — автор 28 романов и 45 других книг: сборников рассказов, стихотворений, эссе. *Прим. ред.*