

Глава 2

Возможные причины дискомфорта

*Турбулентность, сдвиг ветра, непогода
и другие причины для беспокойства*

Высокое искусство. История, назойливая реклама и самые большие самолеты в мире

В середине 1960-х годов перед специалистами по аэродинамике компании Boeing была поставлена грандиозная задача. Предстояло построить самый большой в истории гражданский реактивный лайнер, который должен был вдвое превосходить рекордсмена по массе и грузоподъемности того времени. И при этом самолету полагалось хорошо смотреться. С чего же начать?

Конечно, давно известно, откуда нужно начинать — спереди и сзади. «При проектировании небоскреба архитектор должен решить две основные эстетические проблемы, — объясняет архитектурный критик Пол Голдбергер в журнале *New Yorker*, — как поставить небоскреб на землю и как устремить его в небо. Другими словами, что сделать вверху и что сделать внизу». Если представить реактивный самолет в виде горизонтального небоскреба, становится понятно, что красота самолета зависит от совершенства носовой части и хвостового оперения. Инженеры компании Boeing очень четко понимали, что имел в виду Голдбергер, и самолет, который они создали, — легендарный Boeing 747 — с эстетической точки зрения не уступает Эмпайр-стейт-билдинг, самому величественному небоскребу Манхэттена.

Характерно, что и сейчас я могу — исключительно по памяти — при помощи карандаша и многолетних наблюдений за самолетами набросать переднюю и заднюю части Boeing 747. С удивительной легкостью и очень точно. Поверьте, я не хвастаюсь. Этот факт — свидетельство того, что профиль этого самолета изгибается очень элегантно, почти что органично.

Хвост поднимается более чем на 20 метров. Несмотря на то что стабилизатор этого самолета, по сути, шестиэтажный алюминиевый билборд, есть в его наклоне что-то привлекательное — он похож на косой парус шхуны. Невозможно не обратить внимание на самый узнаваемый элемент Boeing 747 — двухэтажную палубу-пентхаус впереди. 747-й часто — и несправедливо — называют раздутым или горбатым. На самом же деле дополнительная передняя кабина плавно вписана в фюзеляж и постепенно переходит в солидный и четко очерченный нос. По виду самолет напоминает скорее не авиа-, а океанский лайнер с классическими формами в духе «Куин Элизабет 2». Даже в самом названии есть что-то поэтичное и горделивое — заносчивая курносость семерок и лирическое симметричное сочетание: семь-четыре-семь.

Boeing 747 — дальнемагистральный самолет большой вместимости, создавался для еще не существовавшего рынка. К концу 1960-х не было недостатка в людях, которые жаждали беспрерывно перемещаться на большие расстояния, но не хватало больших самолетов, способных совершать длительные перелеты, чтобы эти путешествия стали доступными. Несколько годами ранее Boeing 707 (747 в миниатюре) возвестил приход эры реактивных самолетов, но его экономическая эффективность была ограничена. Хуан Трипп, мудрый руководитель авиакомпании Pan Am, стоявший у руля проекта 707, убедил Boeing: самолет, вдвое превосходивший 707 по габаритам, был возможен, и с его помощью они произведут революцию.

Он оказался прав, хотя победа далась ему нелегко. Boeing пошла на риск и построила для Триппа сверхзвуковой реактивный самолет,

чуть не обанкротившись в процессе. Поначалу значительной проблемой была высокая стоимость двигателей, а продажи оказались чересчур низкими. Однако 21 января 1970 года самолет Clipper Victor компании Pan Am, совершил свой первый рейсовый перелет из Нью-Йорка в Лондон — и динамика глобальных авиаперелетов поменялась навсегда. Мы не погрешим против истины, если предположим, что появление Boeing 747 — важнейший поворотный момент в развитии гражданской авиации. Впервые в истории миллионы путешественников получили возможность преодолевать невероятные расстояния на огромной скорости — и по доступным ценам. Перенесемся на 40 лет вперед: Boeing 747 — один из самых успешных пассажирских самолетов всех времен. Среди пассажирских реактивных авиалайнеров, все еще не снятых с производства, только младший брат 747-го — Boeing 737 — обходит его по количеству проданных самолетов.

Во втором классе у меня было две любимые игрушки (обе — модели 747-го). Первая — надувная — походила на воздушные шарики, которые можно купить на параде в День благодарения, с резиновыми крыльями, проседавшими так сильно, что совсем не походили на оригинал. Поэтому я ставил их в правильное положение и заматывал скотчем. Семилетнему ребенку эта игрушка казалась огромной. Вторая модель пластиковая, примерно 30 сантиметров в длину. Как и первая модель, она тоже была раскрашена в фирменные цвета Pan Am. Одна сторона фюзеляжа была сделана из прозрачной пластмассы, через которую можно было видеть все, что внутри — ряд за рядом. Я до сих пор ясно помню красно-синие крошечные стулья.

Рядом с носом игрушечного самолета находилась голубая винтовая лестница — прекрасный образец миниатюристики. Первые модели 747-го были оснащены набором винтовых лестниц, соединявших главную и верхнюю палубы. Поэтому, входя в самолет, вы будто попадали в роскошный вестибюль круизного лайнера. В 1982 году во время первого путешествия на настоящем Boeing 747 я просиял, впервые увидев эту винтовую лестницу. Это у меня в крови — генетическая спираль,

уходящая вверх к своего рода нирване пилота. (Увы, в новейших конструкциях 747-го используется лестница традиционного типа.)

В 1990-х годах Boeing запустила журнальную рекламу для 747-го. На развороте изображался силуэт самолета на фоне закатных сумерек, носом вперед. «Куда он вас увезет?» — было размашисто написано посередине разворота. Под этим вопросом был следующий текст: «Каменный монастырь в тени Гималаев. Палаточный лагерь на огромной равнине Серенгети. Boeing 747 создан для таких мест. Далеких мест, полных духа приключений, романтики и неизвестенного». Я настолько проникся этим славным маркетинговым творением, что вырезал страницу из журнала и держал в своей папке. Когда казалось, что моя карьера идет в никуда (это бывало постоянно), я доставал эту рекламку и смотрел на нее.

Натуралист и путешественник Барри Лопез в одном своем эссе сравнивал грузовой Boeing 747 с ярчайшим символом другой эпохи — готическим европейским собором XII века. «Я стоял в главной кабине, — писал Лопез, — на месте пересечения нефа* с трансептом**, и глядел вверх, в сторону алтаря пилотов <...> Эта машина великолепна, прекрасна, сложна — как загадочный шепот квадратичных уравнений». Ни один другой самолет не мог вызвать подобного сравнения. Boeing 747 — это самое впечатляющее и вдохновляющее произведение искусства (промышленного искусства, если хотите), когда-либо созданное для гражданской авиации.

* Вытянутое помещение, часть интерьера (обычно в зданиях типа базилики), ограниченное с одной или с обеих продольных сторон рядом колонн или столбов, отделяющих его от соседних нефов. На нефы делится внутреннее пространство храмов-базилик, получивших широкое распространение в Средние века в Западной Европе в католической традиции.
Прим. ред.

** Поперечный неф (корабль) в базиликальных и крестообразных по плану храмах, пересекающий основной (продольный) неф под прямым углом.
Прим. ред.

Однако по другую сторону Атлантики конструкторы, судя по всему, думают иначе. «Воздух не подчиняется стилю» — замечание, которое несколько лет назад приписывали одному из инженеров европейской компании Airbus, главного конкурента Boeing. Прав он или нет, но его слова были связаны с тем, что современные самолеты стали абсолютно безликими: их уже не отличишь друг от друга. Помимо Boeing 747 поклонники века реактивных самолетов вспоминают рискованные изгибы Caravelle, пижонскую самоуверенность Concorde, готическое обаяние Boeing 727. Самолеты теперь так не выглядят. Они менее индивидуальны. Зато, как нам объясняют, они мощнее и экономичнее — ведь это самое главное.

Но верно ли это — или в Airbus просто ленятся? 747-й — лишь один из привлекательных самолетов, выпущенных Boeing начиная с 1970-х годов. Airbus, в свою очередь, создала лишь одного настоящего красавца — дальнемагистральный A340. Компания выпустила целую линейку самолетов, изощренных с технической точки зрения и банальных с эстетической.

Однажды в зале вылета я увидел, как несколько девушки захихикали, когда за окном показался небольшой реактивный лайнер. «Смотрите, какой нелепый самолет», — сказала одна из них. Это был Airbus A319, который, согласитесь, при всем желании не назовешь великаном — он как будто выпрыгнул из торгового автомата Airbus или вылупился из яйца.

Однако это еще не конец. Проявление неуважения к эстетическим свершениям в Airbus достигло своего апогея, когда выкатилось самое огромное и раскрученное творение компании: гигантский двухпалубный A380. Рекордсмен по взлетной массе (свыше 450 тонн*), сегодня это самый большой, мощный и дорогой гражданский самолет за всю историю.

* На сегодня A380–800 весит более 550 тонн. *Прим. науч. ред.*

И скорее всего один из самых уродливых, на мой взгляд. Есть что-то причудливо антропоморфное в передней части A380 — резко скошенный лоб, напоминающий кита белуху, накачанного стероидами. Это толстый, раздутый и безвкусный самолет. Его огромные размеры — самоцель; в то же время он как будто стесняется своих габаритов. A380 — самый застенчивый и неловкий авиалайнер, который я когда-либо видел.

Да и так ли он велик? Когда в 1970 году был представлен 747-й, он почти в два раза превосходил размерами и массой своего ближайшего конкурента. Airbus A380 весит всего примерно на 30% больше 747-го. А его широко рекламированная вместимость (более 800 пассажиров), как правило, реализуется лишь в редких конфигурациях, рассчитанных на высокую плотность. Поскольку авиакомпании стремятся сделать кабины первого и бизнес-класса максимально комфортабельными, большинство самолетов A380 рассчитаны примерно на 500 пассажиров — что ненамного превышает вместимость 747-го. Действительно ли самолет A380 большой? Да. Совершил ли он революцию в самолетостроении? Нет.

Хотя если верить СМИ, то можно прийти к противоположному выводу. Истерия началась весной 2005 года, когда A380 впервые поднялся в воздух. «Самый ожидаемый полет с тех времен, как Concorde в 1969 году поднялся с взлетной полосы», — сообщала одна газета. «Пряником в учебник истории», — писала другая про «двуухпалубный самолет раблезианских масштабов». О люди! Сайт Airbus, явно намекая на Нила Армстронга*, приглашал посетителей послушать «первые слова главного пилота-испытателя Жака Розе».

* Нил Армстронг (1930–2012) — американский астронавт NASA, летчик-испытатель, космический инженер, профессор университета, военно-морской летчик США, первый человек, ступивший на Луну (20 июля 1969 года) в ходе лунной экспедиции корабля «Аполлон-11». *Прим. ред.*

А что же будущее? Пока A380 утопал в шампанском и гиперболах, 747-й летал уже четвертый десяток лет. Новый Airbus был непрятан, но напичкан сверхсовременным оборудованием, а его расходы на пассажиро-километр оказались рекордно низкими. Последнее на тот момент обновление конструкции 747-го произошло в 1989 году, и, несмотря на богатую историю, он стоял на пороге небытия. Останется ли A380 единственным широкофюзеляжным вместительным реактивным самолетом?

Наконец, в ноябре 2005 года, словно после жесткого разговора с призраком самого Хуана Триппа (который умер в 1981 году), Boeing сделала то, что требовалось уже давно: объявила, что планирует после ряда фальстартов выпустить улучшенный 747-й — Boeing 747-8. (Такой выбор названия — отход от традиционной нумерации с суффиксами -100, -200, -300, но считался остроумным реверансом в сторону Азии, которая, как предполагалось, станет самым массовым рынком сбыта: там цифра «8» — символ счастья.) Самолет поступил в эксплуатацию в начале 2012 года. Сначала полетел грузовой вариант — рейсом люксембургской компании Cargolux. В том же году впервые опробовали и пассажирский вариант — в компании Lufthansa.

У пассажирского Boeing 747-8 фюзеляж на 3,5 метра длиннее, а вмещает он на 35 человек больше. Это небольшие улучшения, и дополнительная вместимость — фактор вторичный. Подлинная цель, которую преследовала компания Boeing, — улучшить внутреннюю архитектуру самолета и привести ее в соответствие с самыми передовыми стандартами, отталкиваясь от достижений моделей 777 и 787. Авиалинии могут получить улучшенную на 12% топливную эффективность и на 22% — экономическую по сравнению с Airbus*.

Однако остается вопрос: нужны ли миру два аэробуса? Судя по всему, нам суждено скоро выяснить, смогут ли Boeing 747 и Airbus A380

* В Airbus утверждают обратное, и это, видимо, верно для A380. *Прим. науч. ред.*

существовать в индустрии, в которой рынок дальних перелетов постепенно дробится и наблюдается тенденция в сторону большего использования менее габаритных самолетов. Сверхвместительные самолеты по-прежнему нужны, но не в таких масштабах.

В Boeing подстраховались за счет того, что представили публике сначала грузовой самолет. Обычно все происходит наоборот — грузовая версия появляется позже. 747-й отлично зарекомендовал себя как грузоперевозчик, и эта история забронировала ему определенный буфер продаж на случай заминок с пассажирской моделью. А если бы весь проект провалился? Компания Boeing вложила около четырех миллиардов долларов в модель 747-8, при этом большая часть исследований и разработок бралась из предшествующих, уже профинансированных проектов. Airbus потратила в три раза больше, чтобы построить A380 с нуля.

Однако, как мне кажется, лучшее, что есть в новом 747-м, сразу бросается в глаза: его внешний вид. В числе важных улучшений — футуристическое крыло со скошенными концами, удлиненная верхняя палуба, зубчатые сзади гондолы двигателя, закрывающие его и сокращающие уровень шума. При этом самолет, безусловно, верен оригиналу. Если и есть изменения, то к лучшему.

В детстве я наблюдал, как деградировали целые поколения самолетов, и часто недоумевал: почему не взять классический самолет, немножко подкорректировать его аэродинамику, добавить самые последние технологические разработки и дать ему новую жизнь? Не как дань моде на ретро, а как функционирующий рентабельный авиалайнер. Boeing 747-8 — это пример такого самолета. Ставка компании на то, чтобы вернуться назад в будущее, может и не сработать, но в любом случае получилось стильно.

Компания Airbus (штаб-квартира которой находится в Тулузе) уверяет, что их A380 — не белый слон. С этим никто спорить не станет. Взгляните еще раз на носовую часть A380; это сравнение несправедливо по отношению к изяществу слонов. Подчиняется ли воздух стилю? Возможно, это не тот вопрос, который стоит задавать. Ведь очевидно,

что нужно лишь немного постараться и иметь толику воображения — и тогда воздух точно покорится.

Эпилог. Первым пилотом Boeing 747 из тех, кого я знал лично, был мой друг — он летал в Шанхай и Сидней в то время как я — в Хартфорд и Харрисбург. Ближе всего я оказывался к кабине пилота на 747-м, когда меня пересаживали на верхнюю палубу. Это уютное пространство с выгнутым потолком похоже на небольшой ангар. Там я откидывался и радовался тому, что все-таки поднялся по этой спиральной лестнице.

Однажды я летел на верхней палубе в Найроби рейсом British Airways. Прежде чем откинуться на сиденье, я без предупреждения забрел в кабину пилота, просто из любопытства — думал, что ребятам будет интересно узнать, что на борту есть еще один пилот. Им это не было интересно. Я прервал их работу с перечнем контрольных проверок, они попросили меня выйти и захлопнули за мной дверь. «Да, мы будем возражать», — сказал второй пилот голосом Грэма Чепмена, одного из «Монти Пайтонов»*.

А что это за самолет? Введение в историю гражданской авиации

Почти каждый реактивный лайнер, который продаётся в наши дни, поступает от одного из двух производителей: прославленной компании Boeing, основанной в 1916 году в Сиэтле, или гораздо более юного европейского

* «Монти Пайтон» — комик-группа из Великобритании, состоявшая из шести человек. Группа известна благодаря юмористическому телешоу «Летающий цирк Монти Пайтона», выходившему на BBC в 1969–1974 годах. Грэм Чепмен — один из участников группы. *Прим. ред.*

консорциума *Airbus*. Так было не всегда. На протяжении многих лет у нас были *McDonnel Douglas*, *Lockheed* и прочие компании из США и других стран: *Convair*, *British Aerospace*, *Fokker*. Сейчас их нет.

Не стоит забывать и о России. Сейчас тамошняя индустрия не так на слуху, однако конструкторские бюро Антонова, Ильюшина и Туполева десятилетиями создавали и производили тысячи самолетов*, сотни из них по-прежнему в строю, и даже было разработано несколько новых прототипов.

Boeing 707 стал первым американским реактивным самолетом и третьим в истории гражданской авиации вообще — после английского *Comet* и советского *Ту-104*. Первый полет *Boeing 707* состоялся в 1959 году: рейс Нью-Йорк — Париж авиакомпании *Pan Am*. С тех пор *Boeing* подарил нам самолеты начиная с 727-го и заканчивая 787-м. Порядок номеров отражает хронологию, но не габариты. Существовал и малофюзеляжный вариант 707-го — *Boeing 720*. 717-й номер был зарезервирован для военной версии 707-го, но так и не использовался в этом качестве.

Первый самолет компании *Airbus* — *A300* — поступил в эксплуатацию лишь в 1974 году. Последующие модели варьируются от небольших близнецов вроде *A320* до дальнемагистральных широкофюзеляжных самолетов типа *A330* и *A340*. Нумерация построена по тому же принципу, что и у *Boeing*, однако *Airbus* перепрыгнула через несколько

* Советские реактивные пассажирские и транспортные самолеты обладали уникальной конструкцией и иногда не имели аналогов за рубежом. Современная Россия действительно переживает кризис в авиастроении. Однако производятся (хотя и не массово) новые сертифицированные и эксплуатирующиеся в авиакомпаниях самолеты: Ил-96, Ан-124, Ту-204, Ту-214, Сухой «Суперджет-100». Аналогов и конкурентов у Ан-225 «Мрия» до сих пор нет. *Прим. науч. ред.*

чисел и не слишком твердо следит за хронологией. A350, к примеру, по-прежнему в разработке, хотя A380 летает с 2007 года. A360 и A370 и вовсе пропущены. Почему — непонятно.

Небольшие вариации системы нумерации Airbus могут свести любителя самолетов с ума. A300–600 — это все-го лишь увеличенный вариант A310. A319 — не более чем уменьшенный A320. Его немного уменьшили — и появился A318. Увеличенная модификация A320 — A321. С традиционной точки зрения подобная путаница с цифрами все портит. Раздражает то, что каждой новой модели не был попросту добавлен дополнительный номер, через дефис. У Boeing 737–900 — это все тот же 737-й.

Однако затем, когда Boeing купила McDonnell Douglas и получила в свою собственность производственные линии этой компании, Boeing взяла самолет MD-95, который, по сути, был усовершенствованной версией MD-90 (в свою очередь явившийся улучшенной MD-80, а тот — «подрихтованной» версией DC-9), и перезапустила его под названием Boeing 717. Такого просто не должно быть. McDonnell Douglas, в свою очередь, до этого отменила популярное обозначение DC и переключилась на MD, перемешав на всякий случай цифры. Все знали про DC-9*, но никто

* DC — сокращение от Douglas Commercial (начало 1930-х годов). Условно семейство базового самолета DC-9 (начало эксплуатации — 1965 год) компании McDonnell Douglas составляет линия самолетов MD-80 (MD-81 (1980), MD-82, MD-83), MD-90 (1995), а затем уже Boeing 717 (MD-95, 1999). Вхождение McDonnell Douglas в состав Boeing произошло в 1996 году, в результате чего были переименованы обозначения самолета из DC в MD и усовершенствована линейка самолетов на основе удачной базовой версии. Семейство самолетов DC-9 — одно из наиболее успешных среди реактивных авиалайнеров. Их было выпущено свыше 2400 единиц. *Прим. науч. ред.*

понятия не имел о MD-80, MD-83 или MD-88. А они были всего лишь модернизированными версиями DC-9. Все знали про DC-10, но что такое MD-11? Модернизированная версия DC-10.

У многих самолетов в прошлом имелись названия без номеров. Иначе говоря, имена. Большинство из них были весьма удачными, сдержанными, с чувством собственного достоинства: Constellation («Созвездие»), Trident («Трезубец»), Vanguard («Авангард») и самое известное — Concorde («Согласие»). Звучание этого слова — «Конкорд» — невероятно экспрессивно. Оно идеально подходит для данного самолета: лоск, скорость, стиль, небольшая доля высокомерия и недоступности. Другие перевозчики использовали комбинированные названия вроде L-1011 Tristar американской компании Lockheed. У компании British Aerospace был самолет под названием One-Eleven («Один-Одиннадцать») — в правильном написании это было *и его номером, и его названием*.

Boeing 787 попадает в комбинированную категорию (слово + номер), хотя лично мне название Dreamliner* не очень-то нравится. По-моему, образность здесь слишком расплывчатая и нечеткая. Людям редко нравится, когда самолеты клюют носом. Но это еще не худший вариант. В 2003 году Boeing выбирала название из четырех вариантов. Другие три: Global Cruiser, Stratoclimber и eLiner. Global Cruiser — это название для яхты или очень большого джипа. Stratoclimber — герой боевика, а над eLiner даже думать не хочется — это что-то вроде iPlane.

Региональные реактивные самолеты в основном производятся канадской компанией Bombardier и бразильской

* Игра слов, в переводе с английского языка dream означает и «мечта», и «сон», a liner — «лайнер». Прим. ред.

Embraer. Китай, Россия и Япония недавно вышли на этот рынок. Как ни странно, несмотря на всю мощь США на рынке крупных лайнеров, региональных самолетов в Америке не выпускают. В прошлом они, включая ряд турбовинтовых моделей, импортировались из Канады (de Havilland), Швеции (Saab), Голландии (Fokker), Великобритании (British Aerospace), Германии (Dornier), Испании (CASA) и Индонезии (IPTN). Даже в Чехии был произведен популярный 17-местный самолет (LET).

Турбулентность пугает меня до смерти. Стоит ли так бояться?

Турбулентность. Она разливает наш кофе, трясет наш багаж, заполняет рвотные пакетики, играет на наших нервах. Но приводит ли она к авиакатастрофам? Судя по реакции многих авиапассажиров, ответ утвердительный: турбулентность — лидер в хит-параде причин, по которым тревожатся пассажиры. На уровне интуиции все логично. Каждый, кто садится в самолет, так или иначе чувствует себя не в своей тарелке, и нет более яркого напоминания о том, что полеты в воздухе изначально небезопасны, чем порядочная тряска на высоте в 10 тысяч метров. Легко представить себе, будто самолет — это беспомощная шлюпка в море, попавшая в бурю. Корабли иногда тонут, переворачиваются или врезаются в рифы, поэтому то же самое должно происходить и с самолетами. Турбулентность не может не быть опасной.

Но на самом деле она редко таит настоящую опасность. Ни при каких обстоятельствах самолет невозможно перевернуть вверх дном, бросить в штопор или еще как-то тряхнуть в небе при помощи порыва ветра любой мощности или из-за воздушной ямы. Да, условия те еще, но самолет не упадет. Турбулентность причиняет огромные неудобства всем, включая экипаж, однако она — это, за неимением лучшего термина, нормальное явление. С точки зрения пилота, это скорее вопрос

удобства, а не безопасности. Когда рейс меняет высоту в поисках лучших условий, это, по большому счету, делается из соображений комфорtnости. Экипаж не беспокоится о том, что у самолета отвалятся крылья, он старается сделать так, чтобы пассажиры чувствовали себя уютно и ничей кофе не разлился. Самолеты сконструированы таким образом, чтобы выдерживать значительные нагрузки, и они должны соответствовать особым критериям как по положительной, так и по отрицательной перегрузкам. Турублентность, способная вырвать двигатель или погнуть лонжерон крыла, вряд ли встретится даже самому активному путешественнику (или пилоту) за всю его жизнь.

Во время турублентности высота, крен и тангаж изменяются лишь незначительно — на высотомере будет заметно легкое подергивание. В конструкцию любого авиалайнера заложено свойство, которое пилоты называют положительной устойчивостью. Если самолет сместится со своей позиции в пространстве, он благодаря этому свойству сам на нее вернется. Помню, как на ночном рейсе в Европу наш самолет попал в необычно мощную зону турублентности примерно на полпути через Атлантический океан. О таких трясках слагаются легенды. Она прилетела из ниоткуда и длилась несколько минут; она была такой силы, что в проходах повалились тележки. В самый разгар этого бедлама под аккомпанемент разбивающихся тарелок я вспомнил электронное письмо. Читатель спрашивал меня об изменении высоты в подобные моменты. На сколько метров самолет действительно сдвигается вверх или вниз и из стороны в сторону? Я внимательно смотрел на высотомер. И что я увидел? Меньше 12 метров, по всем направлениям; 3–6 метров большую часть времени. Любые изменения направления нашего носа были еле различимыми. Думаю, что некоторым пассажирам должна была представляться совсем другая картина — они на вероятка переоценивали мощь турублентности, рассуждая: «Мы упали примерно на 900 метров за две секунды!»

В такие моменты пилоты иногда снижают скорость самолета до определенной «скорости вхождения в зону турублентности», чтобы

защититься от скоростного бафтинга* и предотвратить повреждения корпуса. Она не очень сильно отличается от обычной скорости крейсерского полета, поэтому пассажиры, скорее всего, ничего не заметят. Экипаж может запросить уменьшение или увеличение высоты, а также изменение маршрута. Вы, наверное, думаете, будто у пилотов в такие моменты потеет все: капитан выкрикивает приказы, крепко держит штурвал, а самолет кидает из стороны в сторону. Сложно представить себе нечто более далекое от истины. Экипаж не пытается «обуздить зверя», а старается переждать бурю. Вообще-то одна из самых грубых ошибок, которые пилот может допустить во время мощной турбулентности, — попытаться с ней бороться. У некоторых автопилотов есть специальный режим для подобных ситуаций. Он не увеличивает количество корректирующих воздействий, а наоборот — уменьшает восприимчивость системы.

Можно представить себе такой диалог:

Командир экипажа: «Почему бы нам не сбросить скорость?» (Вводит меньшее число Маха в устройстве переключения скоростей.)

Второй пилот: «Черт, у меня сок разлился».

Командир экипажа: «Давай узнаем, есть ли какая-то новая информация у парней впереди нас». (Берет микрофон, перепроверяет частоту.)

Второй пилот: «У тебя салфеток там нет?»

Пилоты также просят пассажиров и бортпроводников пристегнуть ремни. Экипаж часто советует бортпроводникам оставаться на своих местах, если они чувствуют приближение тряски.

* Бафтинг — вынужденные колебания (вибрация) отдельных элементов конструкции (крыла, хвостового оперения) при выходе самолета за определенные ограничения режимов полета. Может возникнуть и без турбулентности из-за срыва потока с поверхности крыла на околозвуковых скоростях полета. *Прим. науч. ред.*

Умение предсказать, когда, где и как сильно будет трясти, — скорее искусство, а не наука. В своих оценках мы исходим из погодных сводок, показаний радаров и — что полезнее всего — сообщений в реальном времени от других экипажей. Некоторые метеорологические показатели надежнее других. К примеру, вихрастые кучевые облака, похожие на ватные шарики, — и особенно те, верхушка которых выглядит как наковальня, часто встречающиеся вместе с грозами, — предвестники не самых благоприятных условий. Световое табло в кабине точно загорится при перелете через горные гряды и определенные границы атмосферных фронтов, а также при пересечении следа реактивного самолета. Но время от времени это совершенно нельзя предсказать. Когда мы попали ночью в воздушную яму по пути в Европу, согласно имевшейся у нас информации, нас не ждало ничего страшного. А позднее в области, где синоптики предсказывали сильную турбулентность, было идеально спокойно. Тут ничего нельзя знать наверняка.

При сообщении информации другим экипажам турбулентность оценивается по шкале от «слабой» до «экстремальной». В худшем случае после приземления самолет будет осматривать ремонтная бригада. Для каждой градации есть свое определение, но на самом деле все эти уровни присваиваются на основании субъективного ощущения.

Я никогда не попадал в зону экстремальной турбулентности, но не редко попадал в зоны умеренной и пару раз оказывался в зоне сильной турбулентности.

Один из последних случаев произошел в июле 1992 года, когда я был командиром экипажа 15-местного турбовинтового самолета. Это был ничего не предвещавший 25-минутный перелет из Бостона в Портленд. День выдался жарким, и уже ранним вечером над восточной частью Новой Англии вырос целый лес густо посаженных кучевых облаков. Образования были небольшими — максимум 2,5 километра высотой — и поражали обманчивой красотой. После захода солнца передо мной предстал один из самых красивых пейзажей, которые я когда-либо видел: облака в каждом направлении образовывали сад

розовых кораллов шириной во весь горизонт. Они были прекрасны и, как оказалось позднее, весьма жестоки — небольшие вулканы, которые выплевывали невидимые восходящие потоки. Началась свирепая болтанка и продолжалась до тех пор, пока не появилось ощущение, будто находишься в сходящей лавине. Несмотря на то что мой ремень безопасности был туго затянут, помню, что я поднял руку, чтобы защитить голову от удара о потолок. Несколько минут спустя мы спокойно приземлились в Портленде. Никаких повреждений, никаких травм.

Во избежание обвинений в приукрашивании действительности стоит признать, что от мощной турбулентности несколько раз страдали и самолеты, и пассажиры. Речь при этом идет, как правило, о тех, кто падал из-за того, что не был пристегнут. Каждый год в США около 60 человек — две трети из них бортпроводники — травмируются вследствие турбулентности. То есть 20 пассажиров в год — и это из 800 миллионов американцев, летающих ежегодно.

Бытует мнение, что турбулентность постоянно усиливается вследствие климатических изменений. Она зависит от погоды, и поэтому логично предположить, что по мере нарастания глобального потепления определенные ситуации, вроде той, в которой я оказался, пролетая над штатом Мэн, станут распространеннее.

Турбулентность крайне непредсказуема, поэтому, когда меня спрашивают, как ее лучше избежать, я часто даю ответы, раздражающие своей уклончивостью.

«Ночью летать лучше, чем днем?» Иногда да.

«Стоит ли избегать рейсов, которые пересекают Скалистые горы или Альпы?» Сложно сказать.

«Самолеты поменьше более уязвимы, чем крупные самолеты?» По-разному бывает.

«Завтра обещают порывистый ветер. Будет суровая болтанка?» Наверное, хотя кто знает.

«Где мне лучше садиться, в передней или хвостовой части самолета?» Вот на этот вопрос я могу ответить поподробнее.

Хотя вряд ли вы заметите какую-то разницу, но наиболее благоприятное место в самолете — над крыльями, ближе всего к центру подъема и центру тяжести самолета. Наиболее неблагоприятные места, как правило, ближе к хвосту — самые задние ряды.

Сразу после взлета нас сильно тряхнуло. Командир сказал, что это был «турбулентный шлейф». Что это такое? И насколько это опасно?

Представьте себе расходящуюся волну позади лодки или корабля. В случае с самолетом этот эффект усиливается из-за двух вихрей, раскручивающихся у законцовок крыла. На самых дальних оконечностях крыльев область повышенного давления снизу притягивается к области пониженного давления сверху. В результате получается плотный круговой поток, который тянется за самолетом подобно заостренной паре торнадо, летящих боком. Эти вихри наиболее заметны, когда самолет летит с небольшой скоростью, а крылья усиленно работают для создания подъемной силы. Таким образом, чаще всего такие потоки можно встретить либо во время захода на посадку, либо во время взлета. Они вращаются — иногда со скоростью свыше 90 метров в секунду — и начинают отклоняться и опускаться. Если вы живете неподалеку от аэропорта, выберите место рядом с взлетной полосой и внимательно прислушивайтесь, когда самолеты будут пролетать у вас над головой: нередко вихри можно услышать, вернее, их удары, похожие на щелчки кнута, когда они приближаются к земле.

Как правило, крупные самолеты создают большие опасные шлейфы, и самолеты поменьше наиболее уязвимы при встрече с подобными шлейфами. Более других опасен в этом смысле Boeing 757. Это реактивный самолет средних размеров, ему далеко до 747-го и 777-го, но благодаря неприятным аэродинамическим особенностям он создает огромный шлейф, который, согласно одному исследованию, превосходит шлейф всех остальных самолетов.

Во избежание создания вихрей авиадиспетчерам рекомендовано создавать дополнительное пространство между большими и маленькими самолетами. Один из приемов, которые используют пилоты, заключается в том, чтобы немного изменить курс при заходе на посадку или угол набора высоты, оставаясь выше любых вихрей, по мере того как они опускаются. Другой прием — использовать ветер. Переменчивые порывы ветра разобьют вихри или еще как-то переместят их в одну сторону. Крыльшки (см. с. 19) также важны. Эти приспособления повышают аэродинамическую эффективность в том числе за счет снижения силы вихрей у законцовки крыла. Поэтому самолет, оборудованный крыльшками, как правило, создаст менее активный вихревой след, чем самолет тех же размеров, но без крыльшек.

Несмотря на все меры предосторожности, любой пилот хоть раз в жизни сталкивался с вихревым следом: это могла быть непрерывная болтанка из-за разрушающегося вихря или полноценная схватка. Подобные встречи иногда делятся несколько секунд, но навсегда остаются в памяти. У меня такой случай произошел в Филадельфии в 1994 году.

Мы долго и лениво заходили с востока на посадку с прямой на полосу 27R*; наш 19-местный самолет был забит под завязку. Воздушный коридор свободен, радио в основном молчало. За восемь километров нам дали добро на посадку. Самолет, за которым мы следовали, Boeing 757, уже ушел с взлетно-посадочной полосы и рулил по направлению к терминалу. Авиадиспетчеры дали нам дополнительный запас времени на посадку, и на всякий случай мы держались немного выше посадочной глиссады**. Наш перечень контрольных проверок был выполнен, все шло по плану.

* Взлетно-посадочные полосы (ВПП) маркируются в соответствии с курсом, на котором они расположены. Курс в градусах делится на 10. Если полос несколько, то в маркировку добавляют «правая» или «левая». Здесь речь идет о ВПП с курсом 270 градусов, правая. *Прим. науч. ред.*

** Глиссада — прямолинейная траектория, по которой должен снижаться самолет при заходе на посадку. *Прим. науч. ред.*

Примерно на высоте 60 метров, за несколько секунд до приземления (под нами уже виднелись стойки огней приближения, а чуть впереди — жирные белые полосы входной кромки), произошел быстрый и необычный толчок, как будто мы наехали на рытвину. Затем, через считанные доли секунды, произошло все остальное. Моментально наш самолет весом в семь тонн встал на крыло с 45-градусным креном вправо.

На этом отрезке управлять полетом должен был командир экипажа, однако через пару мгновений мы уже вдвоем вцепились в штурвалы и выворачивали их влево так сильно, как только могли. Даже с полностью выпущенным противоположным элероном — что почти никогда не используется в гражданской авиации в обычных условиях — борт завалился на правый бок. И вот мы висим на боку в небе, всеми силами стараемся вывернуть самолет в одну сторону, а он упорно кренился в другую. Ощущение беспомощности, отсутствия контроля — неотъемлемые эмоции тревожного авиапутешественника. Но когда подобную неопределенность испытывают *пилоты*, ничего хорошего ждать не приходится.

Затем это безумие прекратилось — так же неожиданно, как и началось. Меньше чем за пять секунд — мы даже выругаться не успели — самолет пришел в себя и выровнялся в пространстве.

Иногда во время посадки можно увидеть длинный туманный шлейф от законцовки крыла. Что это такое?

Когда воздух циркулирует вокруг крыла на высокой скорости, его температура и давление меняются. При достаточно высоком уровне влажности центральные части завихрений у законцовок крыла, описанные в ответе на предыдущий вопрос, конденсируются, становятся видимыми и извиваются позади самолета подобно серым змеям из пара. Влага собирается и вокруг других мест, например на обтекателях закрылков

и пилонах подвесок двигателя. Вы увидите поток белого дыма, который валит из верхней части двигателя во время взлета. Это водяной пар, образуемый невидимым потоком воздуха вокруг пилона. В других случаях пространство над поверхностью крыла неожиданно превратится в белый выхлоп в виде небольшого облачка. И здесь все дело в конденсации в результате определенного сочетания влажности, температуры и давления.

Что такое сдвиг ветра?

Этот популярный термин, который до смерти пугает людей, означает внезапное изменение направления и скорости ветра. Хотя он представляет собой обычное явление, чрезвычайно распространено и почти никогда не бывает опасным, мощный сдвиг во время взлета или приземления, когда самолет летит практически с минимальной допустимой скоростью, может быть опасным. Помните, что воздушная скорость самолета зависит от текущей скорости ветра. Если он внезапно пропадает или меняет свое направление, то скорость самолета изменяется. Сдвиги могут быть вертикальными, горизонтальными или и теми и другими вместе — как в случае микрошквала перед грозовой бурей. Микрошквалы — мощные локализованные направленные вниз потоки воздуха, которые порождаются грозовыми фронтами. По мере уменьшения массы воздуха они рассеиваются в разных направлениях.

Про сдвиг ветра много писали СМИ в 1970-е и 1980-е, когда об этом явлении знали сравнительно мало. В 1975 году упал самолет компании Eastern, летевший рейсом 66 из Нью-Йорка. Этот случай считается водоразделом, после которого специалисты стали изучать это явление более тщательно. С тех пор сдвиг ветра научились предсказывать и избегать. Крупные аэропорты и самолеты оснащены специальными системами отслеживания. Пилотов учат, как маневрировать в таких

ситуациях и как распознавать погодные условия, которые могут быть опасными для взлета или приземления.

Пролетая над Атлантическим океаном в Boeing 747, мы услышали громкий стук, после чего кабина самолета завибрировала. Командир объяснил, что произошел помпаж двигателя

Помпаж двигателя — явление, при котором поток воздуха через двигатель на время прерывается. Компрессоры реактивного и турбореактивного самолета состоят из ряда вращающихся аэродинамических профилей (каждая лопасть — это небольшое крыло). Если воздух перестает беспрепятственно циркулировать вокруг этих профилей или начинает циркулировать обратно между последовательными этапами, это и называется «помпаж двигателя». Двигатель от этого *теоретически может* повредиться, но это маловероятно.

Самые разные особенности работы двигателя, включая помпаж, проявляются иногда очень заметно. Вы можете не только услышать стук, но и увидеть длинный язык пламени, вылетающий сзади, а то и из передней части воздухозаборника. Но как бы ни было сложно в это поверить, двигатель в это время не взрывается и не горит. Это природа реактивного двигателя. При его работе топливо все время сгорает, и определенные аномалии могут это сгорание значительно усилить.

Однажды в новостях освещался помпаж двигателя у Boeing 737 компании Alaska Airlines. Это вышло случайно: кто-то с земли снял на камеру вспышку пламени. Видео оказалось пугающим, но сам помпаж был вполне безвредным. Известны случаи, когда пассажиры начинали спасаться по собственной инициативе, когда случался помпаж двигателя, пока самолет стоял на площадке или во время руления. Однажды такая паника разразилась на борту самолета компании Delta в городе Тампа. Толпа напуганных пассажиров понеслась к выходам, отказываясь слушать то, что им говорили бортпроводники. Два человека серьезно пострадали.

Если все двигатели реактивного самолета выйдут из строя, сможет ли он спланировать на посадку?

Хотя вас это может удивить, но то, что пилоты называют режимом полетного малого газа, — обычная практика. Двигатели работают на нулевой тяге. Они по-прежнему функционируют и обеспечивают энергией ключевые системы, но не создают тяги. Вы много раз летали в подобном режиме, сами того не зная. Такой режим включается в каждом полете.

Очевидно, что полет с тягой на режиме малого газа не похож на моментальное отключение двигателей, но даже в таком случае сам по себе полет не будет отличаться от обычного. Если вы едете на машине вниз по склону и отключаете двигатель, вы не рискуете тут же попасть в аварию. Машина продолжает ехать — так же и самолет. На самом деле способность к планированию у крупного реактивного самолета с выключеными двигателями будет лучше, чем у легкого Piper или Cessna*. Лететь ему нужно со значительно более высокой скоростью, однако соотношение покрытого расстояния к потерянной высоте — близкое к 20:1 — почти в два раза лучше. То есть если вы летите на высоте 9000 метров, на планирующий спуск у вас будет почти 150 километров.

Полный выход из строя всех двигателей так же маловероятен, как, например, предложение стюардессы почистить вам ботинки (хотя такое бывало). Среди основных причин — полное израсходование горючего, вулканический пепел и птицы. В ряде таких случаев пилотам удавалось посадить самолет без единой травмы или смерти. В других случаях один или несколько двигателей удавалось завести перед посадкой самолета.

* Piper PA-46 — семейство американских легких одномоторных самолетов общего назначения компании Piper Aircraft. Широко используется в авиации общего назначения США, в частности для пассажирских перевозок на местных авиалиниях. Cessna — модель выпускаемых американским производителем самолетов, от малых двухместных до бизнес-джетов. Компания была основана в 1911 году в Канзасе человеком по имени Клайд Сессна. *Прим. ред.*

Как и зачем герметизируется самолет?

Герметизацию никто не понимает, и все ее боятся. Слово «герметизация» сразу заставляет людей представлять большие высоты как своего рода барометрический ад. Меня как-то спросили: «А если самолет не будет загерметизирован, у меня выскочат глаза из орбит?»

Полет в самолете — это не спуск на дно Марианской впадины в батискафе. Кабина герметизируется не для того, чтобы уберечь ваши глаза, а чтобы вы могли normally дышать на больших высотах, там, где воздух разрежен и уровень кислорода очень невысок. Система использует воздух, отбираемый от компрессоров в двигателях, и регулирует давление в салоне при помощи клапанов, поднимая давление разреженного на высоте воздуха, восстанавливая его в нормальный, насыщенный кислородом, характерный для уровня моря. (Почти. Полная герметизация не нужна — она сверх меры нагрузит корпус самолета. Поэтому атмосфера в реактивном самолете поддерживается на уровне, эквивалентном атмосфере на высоте в 1500–1800 метров. То есть на борту вы дышите так же, как если бы вы дышали в Денвере или Мехико, — только более чистым воздухом.)

Больше тут нечего добавить.

«Отлично, — думаете вы, — но как насчет разгерметизации: выбираются пластиковые маски, люди кричат...»

Да, разгерметизация кабины может быть опасной. В полете в зависимости от конкретной высоты существует разница примерно в 0,35–0,55 бар (атмосфер) между давлением внутри самолета (высоким) и снаружи (низким). Фюзеляж в данном случае можно представить как своего рода шар, на каждый квадратный сантиметр которого давит сила в полкилограмма. То есть любое отверстие или любая утечка — уже проблема. Потеря давления означает потерю кислорода, а если причина — взрыв (например, бомбы), то в результате можно повредить или сразу уничтожить самолет.

Тем не менее подавляющее большинство разгерметизаций происходит не в результате взрыва, и экипаж с ними с легкостью справляется.

Бывали, конечно, и нестандартные ситуации, например странная катастрофа самолета авиакомпании Helios Airways в 2005 году. Однако падения или смертельные случаи от проблем с давлением случаются чрезвычайно редко, даже если сравнительно резкая разгерметизация происходит из-за отверстия или пробоины.

Когда давление в салоне падает ниже определенного уровня, из потолка выпадают маски и все пассажиры оказываются в так называемых резиновых джунглях. Если вы когда-нибудь столкнетесь с такой ситуацией, постарайтесь не кричать и не валиться замертво от сердечного приступа. Вместо этого наденьте маску и попытайтесь расслабиться. Вскоре самолет окажется на безопасной высоте, и у всех будет запас кислорода на несколько минут.

Пилоты сразу же надевают маски и начинают резкий спуск до высоты не более 3000 метров. Если снижение кажется катастрофически быстрым, это не из-за падения самолета, а потому что выполняют то, что должно. Да, ситуация может быть неприятной, но аварийное скрестное снижение безопасно само по себе.

Однажды я выполнял дневной рейс из Южной Америки в США. В районе Карибов все было спокойно, когда вдруг мы услышали громкий шипящий звук, который, казалось, появился и отовсюду, и ниоткуда. Я почувствовал, как у меня заложило уши, и, взглянув на приборы, убедился в своей догадке — происходила резкая разгерметизация. Мы с командиром экипажа надели маски, достали руководство и приступили к устранению проблемы. В первую очередь необходимо было резко снизить высоту. Чтобы приступить к такому снижению, следует выполнить несколько операций: на указателе высоты выставить 3000 метров, выбрать «изменение эшелона полета» на панели автопилота, установить автомат управления скоростью на значение, почти равное максимальному, выпустить интерцепторы (воздушные тормоза), перевести двигатели на режим малого газа... Я уверен: пассажиры ощущали, будто они катаются на американских горках, но на самом деле все было четко скординировано. Постоянно работал автопилот, и никакие предельные уровни не были превыщены.

В случае, когда потеря давления происходит над горами или на большой высоте, пилоты будут следовать по заранее определенным траекториям, которые иногда называют траекториями спасения. Они позволяют производить снижение постепенно, поэтапно. Даже при пролете над Андами или Гималаями всегда есть возможность снизиться до безопасной высоты, прежде чем дополнительный запас кислорода будет исчерпан.

Я часто летаю из Луисвилла в Нью-Йорк, однако по этому маршруту курсируют только «кукурузники»* — региональные самолеты. Я побаиваюсь на них летать, потому что они кажутся мне небезопасными. Прав ли я?

Если коротко, то — нет. Ни один гражданский самолет нельзя назвать небезопасным или усомниться в его надежности. Развернутый ответ будет не столь категоричным. Можно ли сказать, что региональные самолеты менее безопасны, чем магистральные реактивные самолеты? Вопрос спорный. Нет подтвержденных доводов в пользу того, что небольшие самолеты — опасный вариант для перелета. Но тут есть что обсудить.

По сути, размер не имеет значения. Я не говорю о клаустрофобии или о том, что в таких самолетах некуда поставить ноги. Но размер этих летательных аппаратов никак не связан с вероятностью их падения. И современные турбовинтовые, и региональные самолеты стоят десятки миллионов долларов, и, если вы обратили внимание, эти деньги не идут на питание, обслуживание и спальные места. Они тратятся на самые высокотехнологичные приборы и авиационное электронное бортовое оборудование, подобное тому, что используется в самолетах компаний

* Использованное в оригинале словосочетание *puddle jumper* — американское жаргонное название небольшого самолета. Кукурузник — отдаленно подходящий термин. *Прим. науч. ред.*

Boeing и Airbus. Да, эти самолеты маловаты, но отнюдь не устарели. И имейте в виду: пилотов раздражает термин «кукурузник» — точно так же, как экологам не нравится понятие «защитник деревьев».

Конечно, безопасность самолета напрямую зависит от квалификации его экипажа, а по поводу уровня подготовки пилотов местных авиалиний сказано и написано немало. Из-за того, что в региональных авиакомпаниях низкие зарплаты и плохие условия работы, им все сложнее нанимать и удерживать опытных летчиков. Вновь принятые пилоты имеют часто недопустимо низкое общее время налета. (Подробнее об этом см. главу 4, с. 158.)

В любом случае региональные самолеты — это часть нашей жизни. Только в США на них приходится больше 50% всех рейсов.

Мне несколько раз приходилось летать на самолетах, которые перед посадкой кружили в небе около часа. Сколько топлива хранится на борту для таких случаев? Жульничают ли с этим авиакомпании, стремясь сэкономить?

Если вы любите большие числа, то вот вам пища для размышлений. Предельная вместимость баков Boeing 747-8 — чуть больше 240 тысяч литров. У Boeing 737-800 — более 26 тысяч литров и у A320 — до 30 тысяч литров. На 50-местном винтовом самолете умещается меньше восьми тонн. Сравнительно мало, но все равно этого хватит, чтобы шесть раз съездить на машине из Вашингтона в Калифорнию. Топливо хранится в крыльях, центральном фюзеляже и даже в хвосте или горизонтальных стабилизаторах. У грузового реактивного самолета, на котором я раньше летал, было восемь отдельных баков, и значительная часть моей работы сводилась к тому, чтобы перемещать их содержимое, уравновешивая их между собой.

Однако самолеты редко летают с полными баками, поскольку таскать за собой лишние тонны — дорого, непрактично и ограничивает

вместимость лайнера. Сколько нужно брать с собой топлива — это целая наука. В ней есть свои неукоснительные правила. Экипаж действует не так, как вы, отправляясь в поездку: не оценивает ничего на глазок, взглянув на приборную панель. Диспетчеры и планировщики производят расчеты в строгом соответствии с обширным списком нормативов. Правила эти сложны, особенно если речь идет о международных рейсах, и разные в различных странах (самолет должен соответствовать правилам государства, где он зарегистрирован, а также любым местным нормам, если они более строгие). Однако внутренние правила США хорошо демонстрируют, насколько все консервативно устроено. Топлива всегда должно быть достаточно, чтобы самолет долетел до места назначения, плюс до заранее определенных альтернативных аэропортов и еще как минимум на 45 минут. В результате получается минимальный объем, который не подлежит обсуждению. Иногда в зависимости от определенных погодных условий в план полета вносится два или более дополнительных варианта с аэропортами, что увеличивает общий объем топлива. И еще он возрастает, если ожидаются задержки рейса. Хотя расчеты производят диспетчеры и планировщики, последнее слово остается за командиром экипажа, который может запросить дополнительный объем. Перевозка лишнего топлива стоит денег, но решение проблем, возникающих в связи с отклонением от плана полета, обходится дороже.

Предварительно расписывается планируемый расход топлива, который в ходе полета тщательно отслеживается. Остаток топлива сравнивается с заранее обозначенными искомыми величинами по мере продвижения рейса, от одной точки маршрута до другой. Общие значения отслеживаются экипажем и диспетчерами, которые получают обновления по каналам связи. Задолго до приземления точно известно, сколько именно топлива останется на момент посадки. Если по какой-то причине это число оказывается ниже или приближается к официально разрешенному минимуму (непредвиденный встречный ветер, утечка топлива), всегда есть достаточно времени, чтобы произвести корректировку.

Жульничают ли авиакомпании, стремясь сэкономить? Вам, наверное, попадались скандальные газетные статьи о том, как самолеты вылетали с меньшим объемом топлива? Якобы это приводило к небезопасным ситуациям, когда данные рейсы задерживались или приходилось наматывать круги перед посадкой. Авиаперевозчики иногда убирают лишнее топливо из самолета, поскольку оно увеличивает общую массу и расходы. Обратите внимание на слово «лишнее». Авиакомпании стремятся сократить чрезмерные излишки топлива, не трогая его обязательный минимум. Несмотря на то что эти урезания сокращают пространство для маневра, они не опасны. Перерасход — не катастрофа. Но в этом случае придется отклониться от маршрута раньше, чем хочется, что приведет к логистическим проблемам для пассажиров и экипажа.

Учитывая все это, сама возможность исчерпать запас топлива кажется невероятной. Тем не менее известно несколько случаев, когда такое происходило. Анализ того, как и почему это случилось, займет страницы скучного — и для вас, и для меня — разбора. На него в моей книге не хватит места. Это были ошибки, вероятность которых составляла один к миллиарду. Большая их часть произошла несколько десятилетий назад. Достаточно сказать, что там не просматривалась жадность со стороны авиакомпании и не было такого, чтобы внезапно проснувшийся второй пилот завопил: «Черт побери, топливо на исходе!» Все гораздо сложнее.

Я иногда замечал, как топливо сливается из законцовок крыла непосредственно перед приземлением. Это делается, чтобы облегчить лайнер перед посадкой в случае аварии?

Люди иногда жалуются властям на струи реактивного топлива позади самолетов, летящих низко над землей. На самом деле это шлейф водяного пара — струи крутящихся вихрей у законцовок крыла. Его часто можно увидеть при высоком уровне влажности. Да и вообще легче

увидеть, как с борта самолета выкидывают мешки со стодолларовыми купюрами, чем то, как сливают топливо без необходимости.

Да, это делается, чтобы облегчить нагрузку. Максимальная взлетная масса часто превосходит максимальную массу для посадки по ряду причин. Самая очевидная из них — приземление создает большую нагрузку на корпус самолета, чем взлет. Как правило, достаточный объем топлива сжигается во время полета. Но предположим, что-то случилось после взлета и самолету пришлось вернуться в аэропорт. Если проблема требует немедленного решения, экипаж не будет раздумывать и совершил посадку с полной загрузкой. Но почти всегда есть время, чтобы прийти в соответствие с нормами для посадки. И самый простой способ сделать это — не выбрасывать за борт пассажиров или груз, а слить топливо через трубопровод в крыльях. (Как-то раз мне пришлось на севере штата Мэн избавиться таким образом от более чем 45 тонн после сбоя в двигателе. На это ушла не одна минута, что позволило мне провести шикарную ночь в отеле Hilton аэропорта Бангора.) Аварийный слив происходит на достаточно большой высоте — керосин успевает рассеяться задолго до того, как он достигает земли. И конечно, выхлоп двигателя не воспламеняет сливаемое топливо.

Не все самолеты могут это делать — только крупные. 747-й, 777-й, A340 и A330 могут сбрасывать топливо. А 737-й, A320 и региональные — нет. Эти небольшие реактивные самолеты должны наматывать круги или, при необходимости, совершать посадку с полной загрузкой. У некоторых самолетов ограничения по массе на взлет и посадку совпадают, поэтому в их случае никакой разницы нет.

Нужно понимать, что в девяти случаях из десяти самолет, сбрасывающий топливо и возвращающийся в аэропорт из соображений предосторожности, на самом деле не находится в аварийной ситуации. Термин «аварийная посадка» используется в основном пассажирами и СМИ. Экипаж должен официально заявить об аварийной ситуации службе авиадиспетчеров и делает это только при

нехватке времени, возможности повреждений и травм или в том случае, когда состояние самолета неясно. Большая часть приземлений из предосторожности, даже если на посадочную полосу вызываются пожарные машины, совершается именно из соображений предосторожности.

Что произойдет, если в самолет ударит молния?

Самолеты страдают от ударов молнии чаще, чем вы можете себе представить: в среднем раз в два года молния попадает в реактивный самолет. И этот факт учитывается при их проектировании. Молния не проходит через салон, поджаривая на электричестве пассажиров; она разряжается через алюминиевую обшивку самолета — прекрасный проводник электричества. Крайне редко происходит внешнее повреждение (поверхностное или сквозное) или небольшое повреждение электрических систем самолета, но, как правило, удар молнии почти не оставляет следа. В 1963 году из-за удара молнии взорвалось крыло на борту самолета Boeing 707 компании Pan Am, летевшего над штатом Мэриленд. Впоследствии Федеральное управление гражданской авиации США приняло ряд предохранительных мер, включая изменение конфигурации топливного бака и установку электрических разрядников по всему борту самолета.

В 1993 году я был командиром экипажа на 37-местном самолете, в нос которого ударила молния от крошечного грозового облака. Что мы почувствовали и услышали? Еле заметную вспышку и едва различимый толчок. Аварийные огни не зажигались, генераторы не отключались. Со вторым пилотом у нас состоялся такой диалог: «Это что было?» — «Не знаю». (Пожимает плечами.) — «Молния?» — «Может быть».

Механики впоследствии обнаружили черное пятнышко в передней части фюзеляжа.

Не раз в полете я видел нечто похожее на серебристую изоленту, примотанную к той или иной части самолета. Скажите, что это неправда

Фотографии деталей, якобы замотанных изолентой, периодически распространяются в почтовых рассылках и публикуются в блогах — и доводят людей до безумия. Видимость бывает обманчивой. Этот материал вовсе не изолента, а сверхпрочная клейкая лента с алюминиевым покрытием — «спид тейп»*. Ее используют, когда нужно залатать поверхностные некритичные детали, до тех пор пока не будут проведены более серьезные ремонтные работы. Эту ленту можно увидеть на обтекателях закрылков, крыльышках, створках шасси и т. д. Моток такой ленты стоит под сотню долларов, она растягивается, сокращается и выдерживает самые разные температурные режимы.

На полпути через Атлантику я увидел, как Boeing 747 в течение нескольких минут летел рядом с нашим самолетом. Он был чуть левее и ниже, так близко, что можно было увидеть людей через иллюминатор. Я часто вижу, как самолеты пролетают в такой опасной близости. Я чудом остался в живых, не так ли?

Это прекрасный пример проявления того, что я называю СВП, или синдромом впечатлительного пассажира. Его можно диагностировать у авторов многих рассказов об опасных взлетах, потенциально опасных ситуациях и т. д. Отметьте эту страницу на случай, если вам когда-нибудь понадобится фантастическая небылица.

Не хочу преуменьшать вашу наблюдательность, но расстояния на больших высотах сложно оценить, а среди пассажиров часто встречается

* Специальная металлизированная клейкая лента (скотч) разных производителей. Прим. науч. ред.

склонность к недооценке дистанции. Во время полета самолеты находятся друг от друга на расстоянии как минимум 300 метров по вертикали или пять километров по горизонтали. Трансокеанские рейсы часто встречаются примерно так, как вы это описываете. Это может повергать в ужас: Boeing 747 большой самолет, и даже с расстояния в 300 метров кажется, что он слишком близко. Но это абсолютно безопасная и нормальная ситуация. Правила для взлетов и приземлений отличаются. Например, при одновременном заходе на параллельные посадочные полосы самолеты могут находиться на одной и той же высоте и на расстоянии 1,5 километра (или меньше) друг от друга. Однако они должны оставаться под очень бдительным контролем со стороны авиадиспетчеров и поддерживать между собой визуальный контакт.

Но «увидеть в иллюминатор пассажиров другого самолета» — это типичное проявление СВП. Я слышу такие истории постоянно. Даже когда самолет неподвижно стоит на площадке в паре метров от вас, сложно увидеть человека внутри. А в воздухе вы никогда даже близко не были к ситуации, при которой можно разглядеть людей внутри соседнего самолета, уж поверьте мне.

Людям свойственно приукрашивать даже самые общие ощущения от полета. Они ничего не могут поделать с этим — особенно нервные пассажиры: высота, скорость и углы наклона в их восприятии увеличиваются на несколько порядков по сравнению с реальностью. При попадании в зону турбулентности пассажирам кажется, будто самолет падает со скоростью десятки метров в секунду. Хотя на самом деле смещение редко превышает 3–6 метров — это едва заметное колебание на высотомере (см. вопрос про турбулентность, с. 53). То же самое относится к углам крена и набора высоты. Как правило, поворот производится под углом 15 градусов, угол крутого поворота может составить 25 градусов. Самый крутой взлет производится под углом 20 градусов, а угол даже самого резкого снижения редко превышает 5–6 градусов наклона вперед.

Я уже вижу, как вы принялись за письмо: «Нас обманывают! Мы были в самолете, который доподлинно набирал высоту под углом 45 градусов

и точно кренился под углом 60 градусов. Мы ясно видели людей в иллюминаторе». Вы ошибаетесь. Извините за резкость, но я, к сожалению, не могу посадить вас в кабину пилота и показать, как все обстоит на самом деле. Я мог бы предложить вам возможность ощутить подъем под углом 45 градусов — вы бы позеленели. А при 60-градусном повороте перегрузка столь мощная, что вы бы не смогли оторвать ноги от пола.

Насколько опасны столкновения самолетов с птицами?

Столкновения с птицами — явление привычное, а повреждения от них, как правило, минимальны. Но, конечно, не для птицы. Как вы, наверное, догадываетесь, комплектующие самолета сконструированы так, чтобы выдерживать встречи подобного рода. В интернете можно посмотреть ролики, на которых телами птиц выстреливают из специальных пушек в рамках испытаний на прочность лобовых стекол, заборных устройств и т. д. В моей практике бывали такие инциденты, и в худшем случае все заканчивалось небольшой вмятиной или трещиной.

Однако вы наверняка знаете, что подобные столкновения иногда могут нести опасность. Это особенно касается ситуаций, когда птицы попадают в двигатели. В 2009 году рейс 1549 компании US Airways спланировал в реку Гудзон после столкновения со стаей канадских гусей. Современные турбовинтовые двигатели устойчивы, однако они не очень хорошо реагируют, когда в них попадают инородные объекты, особенно те, что вламываются в их врачающиеся лопасти на высоких скоростях. Птицы не закупоривают двигатель, но могут согнуть или сломать лопасти вентилятора, что приводит к отказу двигателя.

Чем тяжелее птица, тем больший вред она может нанести. При полете со скоростью 460 км/ч (в США это максимально допустимая скорость на высоте до 3000 метров, на которой чаще всего можно встретить птицу) столкновение с гусем обычного размера означает ударное

воздействие в 200 килоньютонах*. Даже небольшие птицы опасны, если они налетают стаей. В 1960 году турбовинтовой самолет Eastern Airlines упал в Бостоне после столкновения со стаей скворцов.

Я уже знаю ваш следующий вопрос. Почему у двигателей нет защитных экранов спереди? Помимо того что такой экран будет частично блокировать приток воздуха, он должен быть большим (и, скорее всего, конической формы) и чрезвычайно прочным. Потому что если он не выдержит удара, в двигатель попадет не только птица, но и куски металла. Не считая упомянутых случаев, вероятность, что несколько двигателей будут выведены из строя из-за столкновения с птицей, чрезвычайно мала, и это делает подобное устройство ненужным.

Иногда наледь называют одной из причин авиакатастроф. Чем опасны лед и снег?

Лед и снег на самолете очень опасны, особенно если они скапливаются на крыльях. Дело не в том, что это дополнительная масса, а в том, что нарушается поток воздуха над и вокруг тщательно сконструированной формы крыла, и это значительно снижает подъемную силу. Кроме того, в скользких взлетно-посадочных полосах тоже нет ничего хорошего.

На земле

Лед и снег собираются на поверхности самолета, оставленного на площадке, точно так же, как он копится на вашей машине. И если в последнем случае можно стряхнуть снег и без больших опасений отправляться в путь, то в авиации все не так. Даже полсантиметра наледи отрицательно сказываются на потоке воздуха вокруг крыла — что очень важно во время взлета, когда скорость невысока, а запасы

* Почти 20 тонна-сил. Прим. науч. ред.

подъемной силы невелики. Чтобы счистить наледь, самолеты поливают горячей смесью воды и этиленгликоля.

Хотя пассажирам процедура кажется обыденной, это строго регламентированный технологический процесс. В зависимости от условий используются (часто вместе) различные жидкые смеси, отличающиеся по температуре и вязкости. Чтобы избавиться от основной массы снега и льда, на самолет иногда наносится так называемая жидкость первого типа. Затем поверхность обрабатывается жидкостью четвертого типа, более прилипчивым веществом, которое препятствует последующей наледи. Пилоты сверяются с перечнем контрольных проверок, чтобы убедиться: их самолет правильно подготовлен для обработки. Обычно закрылки и предкрылки опускаются во взлетную позицию — вспомогательная силовая установка (ВСУ) используется как источник энергии, а основные двигатели выключаются. Кондиционеры отключаются, чтобы в кабину не попадали испарения.

После завершения противообледенительной обработки наземная команда сообщает пилотам, жидкости каких типов были использованы и точное время начала процедуры. Это позволяет отслеживать так называемое время защитного действия. Если оно истекает до того, как самолету удается взлететь, возможно повторное проведение противообледенительной обработки. Продолжительность защитного действия зависит от типа использованных жидкостей, а также количества и вида осадков (сухой снег, мокрый снег, ледяной дождь, легкие, умеренные или сильные осадки). Для всего этого есть специальные таблицы.

Противообледенительная жидкость не отличается большой коррозийностью, но это и не самое экологически безвредное вещество. Хотя по виду она напоминает яблочный сидр или абрикосово-клубничное пюре, я бы не стал ее пить (некоторые типы этиленгликоля ядовиты). Она стоит несколько долларов за литр — это недешевое вещество. А если добавить расходы на работу и хранение, то удаление «зимней свежести» с одного реактивного самолета может обойтись в несколько

тысяч долларов. Другой способ — отбуксировать самолет в специальные ангары, оборудованные мощными потолочными световыми лампами. В некотором смысле эта технология более экологичная, хотя на нее требуются огромные затраты электричества.

В воздухе

Снег не скапливается на самолете во время полета. Лед — совсем другое дело. Из-за воздушного потока и аэродинамических сил он, как правило, прилипает к более тонким, обтекаемым поверхностям, а не к большим плоским пространствам. Лед собирается на передних краях крыльев и хвоста, вокруг входных устройств двигателя, на антенах и топливоприемных штангах. Если его оставить без внимания, он может навредить двигателям, нарушить работу вентилятора или компрессора и лишить крылья драгоценной подъемной силы. В худшем случае это может привести к полному аэродинамическому сваливанию — то есть ситуации, когда крыло, по сути, перестает обеспечивать полет.

Спешу вас обрадовать: все поверхности, которым что-то угрожает, оснащены устройствами, поддерживающими их чистоту. На винтовых самолетах поток воздуха от винтов разрушает лед на передней кромке крыльев и на горизонтальном оперении. У реактивных самолетов используется горячий воздух от компрессоров двигателей, который отводится крыльям, хвостовому оперению и впускным устройствам двигателя. Лобовые стекла, лопасти вентилятора, различные зонды и датчики обогреваются при помощи электронных систем. Последние используют дополнительные энергосистемы и выделены в независимо функционирующие блоки, чтобы выход из строя одной системы не влиял на работу всего самолета.

Лед на корпусе лайнера бывает трех видов: изморозь (зернистый), сплошной лед и смешанный. Самый распространенный, зернистый, похож на белый пух. Обледенение оценивается по шкале от слабого до сильного. Сильное обледенение, наиболее часто встречающееся при

полетах через холодные дожди, самое опасное. Оно редко встречается, и, как правило, в тонких слоях, которые легко обойти или откуда легко вылететь. Обледенение во время полета чаще угрожает небольшим самолетам гражданской авиации. Что касается больших авиалайнеров, то и при сильных осадках даже легкая зернистая изморозь на реактивном самолете — редкость.

Опасности на взлетно-посадочной полосе

Замерзшая полоса — скользкая, это понятно. Аэропорты передают так называемые отчеты об эффективности торможения для каждой полосы (и разных отрезков одной полосы), которые пилоты внимательно изучают наряду с последними сводками о ветре и погоде. Вся эта информация помогает определить, безопасно ли совершать посадку или взлет. Поскольку всегда должен присутствовать достаточный запас взлетно-посадочной полосы и для пробега при посадке, и для торможения при отмене взлета, рейсы отменяются, если отчеты об эффективности торможения показывают: снег, лед или слякоть превысили определенный уровень. Скорость взлета и посадки, а также тяга двигателей и угол отклонения закрылков часто различаются в снежную и сухую погоду. И если вы внимательно смотрели на взлетно-посадочную полосу, то наверняка заметили: она испещрена тысячами поперечных желобков, разделенных несколькими сантиметрами. Такое покрытие улучшает сцепление, как и сложные системы антискольжения, имеющиеся на современных самолетах.

Я много раз сажал самолеты зимой. И меня всегда поражало, насколько свежевыпавший снег может затруднить обзор полосы и как при этом сложно на нее ориентироваться. В обычных условиях взлетно-посадочная полоса четко отделена от другого аэродромного покрытия, травы, в общем, всего, что ее окружает. Когда идет снег, белым становится абсолютно все. Взлетно-посадочные полосы оснащены целыми системами цветового освещения. Обычно мы, пилоты, почти не смотрим на них. Но это до тех пор, пока ты не пробиваешься

из низких облаков, в 30 метрах над землей, с видимостью всего на полкилометра и видишь перед собой сплошную белизну. В такие моменты внезапно понимаешь, что эти огоньки и цветовые обозначения очень полезны.

Происшествия и инциденты

За прошедшие годы произошло несколько трагических случаев, когда самолеты пытались взлететь с обледеневшими крыльями. Самый последний датируется 1991 годом — рейс USAir, вылетевший из аэропорта Ла Гуардия*. За девять лет до этого произошла печально известная авиакатастрофа самолета компании Air Florida в Вашингтоне, где экипаж не только проигнорировал наледь на крыльях, но и забыл включить противообледенительную систему двигателя, в результате чего замерзли топливозаправочные штанги, из-за чего датчики давления давали неверные показания. В ночь на 1 ноября 1994 года 68 человек погибли на рейсе 4184 компании American Eagle. Авиакатастрофу объяснили изъяном в конструкции противообледенительной системы ATR-72 — впоследствии она была исправлена. Не один самолет скользил при торможении в конце заснеженной взлетно-посадочной полосы. Среди виновников — ошибочные данные о погоде или эффективности торможения, неграмотный заход на посадку, который продолжался тогда, когда должен был прекратиться, разные сбои и дефекты — или все перечисленное вместе.

Я не гарантирую, что в будущем никогда не будет происшествий, связанных с обледенением. Но я могу утверждать, что теперь авиалинии и их экипажи уделяют гораздо больше внимания обледенению, чем раньше. Мы многому научились — в основном на своих ошибках, — и сейчас у нас есть четкие формализованные процедуры, которые почти ничего не оставляют на волю случая.

* Аэропорт, расположенный в северной части Куинса в Нью-Йорке на берегу залива Флашинг. Назван в честь бывшего мэра Нью-Йорка Фиорелло Ла Гуардия. *Прим. ред.*

Сбрасывается ли во время полета содержимое туалетов самолета?

Несколько лет назад я ехал на поезде из Малайзии в Таиланд, зашел в туалет и поднял крышку унитаза. Моему взгляду открылся завораживающий вид: проносящиеся подо мной гравий, грязь и шпалы. Путешественники периодически встречаются с подобным, и, возможно, именно они распространяют небылицы про туалеты в самолете. Ответ — конечно, нет. Содержимое туалетов во время полета невозможно сбросить наружу.

То есть я имею в виду сознательно. Житель Калифорнии выиграл суд, после того как кусочки «голубого льда» упали с самолета и пробили люк его яхты. Утечка на патрубке внешнего сопла туалета привела к тому, что жидкость замерзла, скопилась, а затем упала на землю как неоновая ледяная бомба. Если вы думаете, что это неудачный пример, то вот вам еще: однажды у Boeing 727 оторвался двигатель, после того как в него попал замороженный кусок отходов из туалета.

В конце рейса синяя жидкость вместе с вашим вкладом в нее всасывается в бак позади грузовика. (Работа его водителя хуже работы второго пилота, зато зарплата, видимо, больше.) Затем водитель едет на задний двор аэропорта и спешно сливает отходы в яму за парковкой.

На самом деле я не знаю, что он с ними делает. Пора распускать новые сплетни.

Перед посадкой нам сказали, что одна из систем самолета дала сбой. Кто принимает решение о взлете, когда не работает какой-то важный узел?

Самолеты могут взлетать с неработающим оборудованием (как правило, некритичным, у которого есть двойное или тройное резервирование) исключительно в соответствии с правилами, изложенными в двух толстенных руководствах: перечне минимального наличия исправного

оборудования, при котором можно эксплуатировать самолет (Minimum Equipment List, MEL), и перечне допустимых повреждений и неисправностей и связанных с ними ограничений в полете (Configuration Deviation List, CDL). Любой элемент, указанный в этих руководствах, можно, говоря на профессиональном жаргоне, «отложить» (задержаться с ремонтом) на такой срок, какой прописан в руководстве. Эти требования могут быть весьма строгими. При подготовке к рейсу экипаж внимательно изучает документы и все указанные в нем отсрочки и уточняет любые важные ограничения. Сбой в системе антискольжения, например, может потребовать использования более длинной взлетно-посадочной полосы. Эти руководства созданы не для того, чтобы облегчить жизнь авиакомпаниям и позволить им летать с неисправным оборудованием. Многие элементы невозможно «отложить», любую такую неисправную деталь необходимо починить за определенное количество дней или летных часов. Последнее слово остается за командиром экипажа — он может отклонить любую отсрочку в ремонте, если считает, что это небезопасно.

**Я видел однажды, как пилот делает внешний осмотр из терминала.
Было не очень-то похоже на внимательный анализ**

Внешний осмотр — полезная процедура. Но это базовый осмотр, который мало отличается от того, как вы проверяете масло, шины и дворники перед длительной поездкой на машине. Чаще всего обнаруживаются поверхностные вмятины, незакрепленные панели, небольшие протечки и проблемы с шинами (порезы, царапины и т. д.). Более тщательный предполетный анализ проходит уже в кабине пилота. Пока вы проталкиваетесь на вход по трапу, проверяется различное оборудование и системы кабины пилота. Техники также производят предполетные и послеполетные проверки, как внешние, так и внутренние. Для полетов над водным пространством есть особые инспекции и проверки.

Обратите как-нибудь внимание на тягач: вы можете заметить возле него одного-двух механиков, старший из них советуется с экипажем, изучает бортовой журнал, чтобы удостовериться, что все готово для полета.

**Я побаиваюсь летать на старых самолетах.
Обоснованы ли мои опасения?**

Если вы переживаете по поводу удобств на борту или вредных выхлопов от двигателей старых поколений, то да. Но согласно статистической информации об авиакатастрофах, не существует значимой корреляции между сроком эксплуатации самолета и уровнем его безопасности. Самолеты гражданской авиации конструируются для эксплуатации на неопределенный срок — это одна из причин, почему они такие дорогие. Нередко реактивные лайнеры остаются в строю в течение 30 и более лет.

Чем старше самолет, тем больше и лучше за ним нужно ухаживать в ангаре, а критерии проверки становятся все строже. Учитываются общий возраст самолета, общее количество часов полета и накопленное число взлетов и посадок — так называемых циклов. Недавно были введены новые суровые инспекционные и документационные правила для некоторых устаревших самолетов, где описываются такие параметры, как коррозия, усталость металла и состояние электропроводки.

Как ни удивительно, парки американских авиакомпаний наиболее старые. Самые новенькие самолеты — у азиатских, европейских и ближневосточных компаний. Многие MD-80, находящиеся на эксплуатации у American Airlines, были построены в 1980-х. Delta Air Lines все еще не выбросила несколько своих DC-9, построенных давным-давно и приобретенных в ходе объединения с Northwest.

«Уход на пенсию» — термин неоднозначный, когда речь идет о самолетах. Самолеты продают, меняют или консервируют не потому, что

они состарились и разваливаются на части, а потому, что использовать их стало невыгодно. Это неизбежно связано с датой их создания. Например, компании Delta и American Airlines сняли с эксплуатации MD-11, но еще долго не планируют списывать в утиль гораздо более старые MD-80 и 767-е. Самолеты создаются для определенных задач и рынков, и существует очень хрупкий баланс (крошечные, постоянно меняющиеся процентные соотношения расходов и доходов) между доходностью и убыточностью самолета. Низкая эффективность означает резкое падение продаж. Для другого перевозчика с иными расходами, маршрутами и нуждами тот же самолет может приносить прибыль.

Размышления о Ревире (вспоминания о родном городе)

Иногда, слыша визг двигателей реактивного самолета, я представляю себе пляж.

Я знаю, это покажется странным тому, чье детство не было отмечено, как мое, всепоглощающей страстью к реактивным самолетам, и кто не проводил каждое лето на пляже, расположенному близ крупного аэропорта под участком захода самолетов на посадку.

Я вспоминаю пляж городка Ревир, севернее Бостона; время — середина и конец 1970-х годов. Тогда, как и сейчас, Ревир был суровым, во многом несимпатичным местом: ряды трехэтажных строений и бесконечные кварталы двухэтажных домов в колониальном стиле, украшенных безвкусными решетками из кованого железа. (Ревир настолько безнадежен в архитектурном плане, что ему точно никогда не стать модным или хотя бы привлекательным местом, как это удалось некоторым другим пригородам Бостона.) Ирландские и итальянские семьи, жесткий северный акцент, в котором

уже много лет нет буквы г. Развязные юнцы, разъезжающие на Camaro и Trans Am*, с традиционными итальянскими подвесками в виде рога, сверкающими на волосатой груди.

Первый общественный пляж в США был открыт именно в Ревире. Как и другие части города, пляж не был приятным местом, настраивавшим на сентиментальный лад. Американские горки давно сгорели, бульвар был усеян байкерскими барами и пивными, к которым ребенку страшно приблизиться, как бы ни хотелось воспользоваться уборной. Чайки в поисках еды кружили над горами мусора.

Но на пляже был песок, вода выглядела достаточно чистой, чтобы в ней можно было плавать. До сих пор помню длинные, плоские, сверкающие низкие отливы, которые, казалось, уходили далеко за Нэйхант и за горизонт. Лето мы проводили именно там — практически все выходные, да и будни тоже. К десяти утра у родителей обычно все было готово и сложено в машину. Складные стулья, полотенца, бесконечные запасы лосьона от загара, маслянистый кокосовый аромат которого смешивался с запахом раскаленной на солнце кожи салона Oldsmobile.

Я плавал, ловил крабов, мы с друзьями кидали друг в друга грязью. Но больше всего меня привлекали самолеты. Километровая полоса Ревир-Бич прилегает к взлетно-посадочной полосе 22L международного аэропорта Логан. Прибывающие самолеты пролетают с регулярными интервалами и при этом так низко, что кажется, в них легко попасть одной из пустых пивных бутылок, валяющихся

* Chevrolet Camaro — культовый американский легковой автомобиль, выпускающийся подразделением Chevrolet корпорации GM с 1967 года по сегодняшний день. Firebird Trans Am — сходная модель, производившаяся той же компанией до 2002 года. *Прим. ред.*

на песке. Я приносил с собой тетрадку и фиксировал прилет каждого самолета, который с шумом проносился над головой.

Сначала на небе появлялось темное пятнышко. Мож но было увидеть дым — извивающийся черный шлейф от Boeing 707 или DC-8, когда они разворачивались. Затем раздавался шум. Маленькие дети, да и взрослые затыкали уши. Сегодня не все знают, насколько оглушительно работали некоторые реактивные двигатели старых поколений. И летели они низко, может быть, на высоте 500 метров, опускаясь все ниже, до тех пор пока не исчезали за холмом Бичмонт за несколько секунд до приземления.

Я все их помню: DC-8 и DC-10 компании United с рас цветкой в духе галстуков-бабочек 1970-х. DC-8 и Boeing 747 компании Flying Tigers. DC-9 компаний Allegheny и One-Eleven компаний BAC. Boeing 727 компании Eastern, так называемые висперджеты*, которые делали все что угодно, но только не шептали. Термин «региональный самолет» появится спустя десятилетие. У нас были «авиатакси». PBA и Cessna 402, Twin Otter и FH-227 от Air New England, Beech-99, Pilgrim, Empire, Ransome, Downeast компании Bar Harbor.

Ревир 30 лет спустя:

На полосу 22L самолеты прибывают так же, как и раньше. Они по-прежнему пролетают прямо над Ревир-Бич. После того как я все-таки стал пилотом гражданской авиации, одну из самых больших радостей в своей жизни я испытал, управляя самолетом, прибывавшим на полосу 22L бостонского аэропорта: я смотрел вниз, на тот же пляж,

* В буквальном смысле — «шепчущий реактивный самолет». Самолеты с низким уровнем шумов. *Прим. науч. ред.*

на котором провел все детство, устремив глаза в небо. Но кое-что изменилось.

К примеру, демографические характеристики города и его пляжа. В Ревире моего детства почти все семьи были или итальянского, или ирландского происхождения (либо смешанные). То же самое касается и пляжа. В наши дни и район, и пляж — это виртуальный ООН северного Массачусетса. К жесткому акценту без звука г добавилась речь на хинди, арабском, португальском, кхмерском... Майки, ожерелья в виде рогов, трилистники никуда не делись, но к обгоревшим ирландским физиономиям добавились лица из Сомали, Ганы, Гаити и Марокко.

А если взглянуть наверх, то уже не увидеть шлейфа маслянистого дыма. Реактивные самолеты в наши дни гораздо чище и тише. И намного менее интересны. В 12 лет я мог отличить DC-10 от L-1011, когда они были в 15 километрах от меня. Каждый самолет имел свой неповторимый профиль. Современные лайнеры зачастую неразличимы даже с близкого расстояния, а бесконечная вереница Airbus и региональных самолетов никого не вдохновляет. Да и посетители пляжа больше не смотрят в небо, как это бывало, когда там пролетали Boeing 707 и DC-8, — ведь их двигатели ревели и за ними тянулся черный шлейф дыма.

Ревир за эти годы успел и найти, и потерять свое лицо. Однако небо над городом больше утратило, чем приобрело.