

# Станут ли в будущем короче полеты в отпуск?



**ГРЭМ УОРВИК (GRAHAM WARWICK)**  
Выпускающий редактор издания *Aviation Week*

ИЗ ЕВРОПЫ В АВСТРАЛИЮ меньше чем за пять часов, говорите? Не в ближайшее время точно, а вот к 2050 году такое возможно. Хотя такие скорости пока кажутся совершенно заоблачными, но очередной шаг к ним был сделан 1 мая 2013 года — в этот день с самолета над Тихим океаном был запущен небольшой беспилотник, который три минуты летел на скорости, впятеро превышающей скорость звука, благодаря новому типу двигателя.

Восьмиметровый самолет X-51A WaveRider производства Boeing не слишком похож на большой лайнер. Но зато на нем установлен гиперзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель (ГПВРД), который позволяет этому аппарату передвигаться с немыслимой скоростью.

В отличие от ракеты, в этом двигателе сжигается обычное топливо при помощи атмосферного воздуха, а не специально-го окислителя, поэтому X-51A не должен тащить с собой в полет криогенные баки с жидким кислородом. И, главное, он может пользоваться обычными взлетными полосами, то есть подходит для самолетов, рутинно перевозящих пассажиров между разными пунктами назначения.

Турбинные двигатели, которые используются на современных лайнерах, не смогут работать на таких высоких скоростях — попадающий в двигатель воздух перегреется и расплавит лопатки турбины. В ГПВРД топливо приходится сжигать в воздухе, поступающем на сверхзвуковой скорости, и это, конечно,

представляет собой известную техническую проблему. Есть и другие сложности. На гиперзвуковых скоростях аэродинамика и термодинамика (вспомним про тепло, которое выделяет обтекающий обшивку воздух) становятся тесно связаны, и корпус самолета, вся его структура оказывается частью движителя, а не наоборот.

Исследования по ГПВРД продолжаются уже не первое десятилетие, но время, проведенное земными аппаратами в режиме гиперзвуковых скоростей, исчисляются пока лишь минутами. Этого недостаточно, чтобы оценить все возникающие при таких скоростях сложности.

Но мы не должны ждать 2050 года, пока технология ГПВРД будет наконец доработана, а скорости увеличатся раз в пять. В принципе уже сейчас технологии позволяют по-

строить сверхзвуковой самолет, который долетит от Европы до Австралии за вдвое меньшее время, чем нынешние лайнеры. Он будет оборудован турбовентиляторным двигателем — как на военных самолетах, просто с большим ресурсом — и появится примерно к 2030 году. NASA работает над этим проектом совместно с Boeing, Lockheed Martin, Gulfstream и Rolls-Royce. Эта технология годится для коротких перелетов, а самолеты с ГПВРД будут использоваться только для сверхдальних перелетов.

Впрочем, не стоит забывать, что экономика всему голова. В этом смысле в ближайшее время скорости пассажирских воздушных судов могут как раз снизиться (для уменьшения лобового сопротивления и экономии топлива).

**ГРЭМ УОРВИК**



Хотели бы вы прокатиться на такой штуке?  
Пока это не для пассажиров

## Просто цифра

**4828 км/ч,**

или Мах-5, — такой скорости достиг Boeing X-51A во время тестового полета в течение 210 секунд над Тихим океаном в мае 2013 года.

## Из Лондона в Сидней в 5 раз быстрее звука

## Как долететь в Австралию за полдня



1. Самолет взлетает на обычных двигателях, чтобы избежать шума, и ПВРД не работает на малых скоростях.

2. Включается форсаж, самолет пробивает звуковой барьер и летит на Мах-1.

3. На скорости выше Мах-2 включается ГПВРД, но работает пока в режиме обычного прямоточника, то есть воздух в двигателе тормозится до субзвуковой скорости.

4. По достижении Мах-3 турбовентиляторные двигатели отключаются, чтобы избежать перегрева. На Мах-5 прямоточный двигатель выходит в режим ГПВРД.

5. Самолет разгоняется до скорости Мах-8 и летит на высоте 30 км в течение 2–4 часов.

6. Затем всё происходит в обратном порядке, и лайнер садится на обычных двигателях в Сиднее пять часов спустя после взлета.