

B-2: 30 LAT W POWIETRZU

W bazie lotniczej Whiteman w stanie Missouri upamiętniono pierwszy oficjalny lot samolotu B-2. Odbył się on na trasie Palmdale - Whiteman AFB.

W Palmdale (w stanie Kalifornia) mieszczą się słynne Zakłady Amerykańskich Sił Powietrznych nr 42 (na terenie których miały swoją siedzibę m.in. słynne "Skunk Works" Lockheeda). Tam właśnie odbywał się montaż pierwszych egzemplarzy samolotu, a 22 listopada 1988 miał miejsce jego pierwszy publiczny pokaz.

Historia projektu...

B-2 jest efektem programu Zaawansowanego Technologicznie Bombowca (ATB - Advanced Technology Bomber) rozpoczętego jeszcze w czasach administracji prezydenta Jimmy'ego Cartera. U jego podstaw legło zapytanie DARPA (Defensive Advanced Research Project Agency - Agencja Zaawansowanych Badawczych Projektów Obronnych) skierowane w połowie lat 70. do najważniejszych firm lotniczych o możliwości zmniejszenia tego, co dzisiaj nazywamy sygnaturą radarową za pomocą modyfikacji kształtu samolotu. Z zaprezentowanych, do dalszego rozwoju skierowano propozycje biur konstrukcyjnych Northrop i McDonnell Douglas. Postanowiono też o włączeniu doświadczeń Lockheeda nabytych podczas budowy SR-71 Blackbird (i jego prototypu A-12)-takich jak modyfikacje sterów kierunku (skierowanie ich w stronę osi wzdłużnej płatowca), zastosowanie farb pochłaniających promieniowanie radarowe czy materiałów kompozytowych. Zdecydowano też o wykorzystaniu, stanowiących wtedy jeszcze nowinkę techniczną, symulacji odbicia radarowego w oparciu o metody numeryczne.

Z tych prac wyłoniły się dwa demonstratory technologii - Lockheed zaprezentował swojego Have Blue (który dał początek programowi znanemu dzisiaj jako F-117A), a Northrop - Tacit Blue (nie przypominał on jednak z wyglądu B-2). Najważniejszym wynikiem pracy było jednak przeprowadzenie badań nad sterownością maszyn o nietypowym układzie aerodynamicznym, nowych materiałach oraz systemach wywiadu elektronicznego (ELINT - ELectronical INTelligence). Połączenie tych wszystkich badań pozwoliło na uruchomienie ATB. Program postępował szybko i przewidywane osiągi B-2 oraz możliwości w zakresie, który dzisiaj określamy mianem "stealth", były powodem dla którego zdecydowano o zamknięciu programu bombowca strategicznego B-1A (choć miał on m.in. osiągać prędkość 2 Ma). Administracja Reagana podtrzymała plany (choć ze względu na obawy o opóźnienia, zdecydowano o reaktywacji programu B-1B) mimo szybko rosnących kosztów. W końcu 1981 roku, ostatecznie zdecydowano, że to Northrop zbuduje nowy bombowiec, nadano mu też wtedy oznaczenie B-2 i nazwę "Spirit" ("Duch"). Początkowo, plany zakładały pozyskanie 132 egzemplarzy, w połowie lat 80. zapotrzebowanie zmniejszono do 75 sztuk i ostatecznie w połowie lat 90. zdecydowano się na budowę 20 samolotów w specyfikacji bojowej i jednego do prowadzenia prac badawczo- rozwojowych.



Pierwsza publiczna prezentacja B-2. Fot. Wikipedia / CC BY-SA 3.0

Do seryjnej budowy nowych samolotów przystosowano dawne zakłady Forda w Paco Rivera w stanie Kalifornia. Brały też w niej udział GE (dostawca silników), Boeing, Hughes i Vought Aircraft. Produkcję skrywała mgłą tajemnicy - część materiałów zakupywano przez podstawione firmy, pracownicy zakładów i związani z programem cywile oraz żołnierze przechodzili regularne badania na poligrafie. Mimo to nie udało się ustrzec przed próbami penetracji wywiadowczej - najpoważniejsze ujawnione miały miejsce w 1984 r. (pracownik Northropa, Thomas Cavanaugh, został skazany na dożywocie za przekazanie informacji o projekcie KGB, zwolniono go warunkowo w 2001 r.) oraz w 2012 r. (Noshir Gowadia został skazany na 32 lata więzienia za próby sprzedaży informacji o systemie napędowym B-2).

Czym "Duch" może nastraszyć...

Samolot zbudowany jest w rzadko spotykanym układzie "latającego skrzydła". Za jego pionierów uważa się niemieckich konstruktorów lotniczych braci Waltera i Reimara Hortenów, którzy zaczęli prace nad takim układem jeszcze w latach 30. Pozwala on m.in. na znaczną redukcję oporu aerodynamicznego oraz rezygnację z klasycznych sterów wysokości i kierunku, wykorzystując do zmian w tych płaszczyznach lotu elementy mechanizacji skrzydeł, w przypadku B-2 do wykonywania manewrów stosowany jest jeszcze ciąg silników. Z tego względu, samolot musi korzystać z systemu fly-by-wire. B-2 napędzają cztery silniki General Electric F118-GE-100. Nadają one samolotowi prędkość maksymalną ok. 1000 km/h na wysokości ok. 12 tys. metrów, zasięg 11 tys. km (ale z możliwością zwiększenia dzięki tankowaniu w powietrzu). Samolot może przenosić maksymalnie do 23 ton uzbrojenia. Załoga liczy dwie osoby (pilot i dowódca misji).

Czytaj też: [Chiny opracowują dwa typy bombowców stealth](#)

Samolot zbudowany jest w dużej mierze z kompozytów grafitowych, włókien węglowych oraz

stopów tytanu. Pozwala to na zachowanie mechanicznej wytrzymałości, redukcję masy, a w połączeniu z materiałami absorbującymi promieniowanie radarowe także na odpowiednią redukcję sygnatury radarowej. Do komunikacji z zewnętrznymi systemami uzbrojenia wykorzystywana jest szyna wymiany danych Link-16 oraz systemy satelitarne wysokich częstotliwości. Do monitorowania otoczenia wykorzystywany jest radar AN/APQ-181 z pasywnym skanowaniem wiązki, samolot dysponuje też systemami walki elektronicznej.



B-2 w Andersen AFB. Fot U.S. Air Force/Master Sgt. Val Gempis

Samolot może przenosić 80 bomb o wagomiarze 500 funtów (Mk-82, GBU 38) w wyrzutniach rewolwerowych, ale też pociski raketowe AGM-154 (JSOW) czy AGM-158 (JASSM). Jest też przystosowany do przenoszenia bomb atomowych B61 i B83.

Czytaj też: [Amerykańskie bombowce przedrą się przez systemy antydostępowe?](#)

Oczywiście, B-2 ma też swoje wady. Przede wszystkim jest nią cena jednostkowa, która szacowana jest na ok. 2 mld. USD. Materiały zastosowane do budowy samolotu wymagają odpowiedniej obsługi, dlatego przyjmuje się, że na każdą godzinę lotu samolot musi spędzić w hangarze 50-60 godzin. Szczególnie czasochłonne i kosztowne jest usuwanie uszkodzeń powłok wykonanych z materiałów pochłaniających promieniowanie radarowe. Oczywiście - nie może to być "zwykły hangar" - producent wymaga odpowiednich systemów dbających o stan (skład, ciśnienie, wilgotność, temperatura) powietrza, odpowiedniego pokrycia podłóg - budowa hangaru dla jednej maszyny to wydatek około 5 mln USD. Z kolei koszt godziny lotu, to około 130 tys. USD (czyli około dwóch razy większy niż w przypadku B-1 czy B-52). Trwa też program modyfikacji, głównie elektroniki, którego celem jest opracowanie i montaż nowych radarów z aktywnym skanowaniem wiązki. Jako ciekawostkę można też wspomnieć, że ze względu na zastosowane materiały (głównie grafit, który jest dobrym przewodnikiem elektryczności) samolot musi omijać wszelkie burze w odległości 40 km, by uchronić się przed działaniem wyładowań elektrycznych.

B-2 w działaniach operacyjnych - wczoraj, dziś i jutro

Pierwszy egzemplarz ("Spirit of Missouri") trafił do Whiteman AFB na stałe w 1993 roku. Wstępna gotowość operacyjna została ogłoszona w 1997 r. po raz pierwszy wziął udział w operacji wojskowej w 1999 roku nad Kosowem. B-2 były też pierwszymi samolotami, z których zrzucono bomby na Afganistan po ataku 11 września 2001 roku. Później samoloty brały też udział w operacjach "Iracka wolność" i w nalotach na Libię. Najdłuższy wykonany do tej pory lot trwał ponad 44 godziny (miało to

miejsce w 2013 r.). Jeden egzemplarz B-2 pozostaje w dyspozycji kilku jednostek doświadczalnych, ale matecznikiem B-2 jest wspomniana Whiteman AFB, gdzie na stanie na wyposażeniu 509th Bomber Wing znajduje się 19 egzemplarzy - nazwy poszczególnych samolotów tworzone są przez dodanie do określenia "Spirit of..." (Duch...) nazw stanów. Pierwotnie było ich 20, ale jeden ("Spirit of Kansas") został ciężko uszkodzony wskutek wypadku w bazie sił powietrznych Andersen na wyspie Guam - przyczyną wypadku było prowadzenie czynności technicznych w warunkach niewłaściwej wilgotności, co miało spowodować błędy w kalibracji czujników. Wobec nieopłacalności remontu samolot został skreślony ze stanu. Wszystkie planowe remonty przeprowadzane są w Tinker AFB (stan Oklahoma).

Czytaj też: [Amerykańskie bazy szykują się na testy bombowca B-21](#)

Obecne plany Pentagonu przewidują, że B-2 pozostaną w linii nie dłużej niż do 2032 roku. Może to dziwić wobec faktu, że był to kosztowny (łączny koszt to ponad 44 mld USD) program, który dał samolot spełniający postawione przed nim zadania, w 2036 roku wycofany ma zostać B-1, a B-52 pozostanie w służbie do co najmniej 2050 r. Należy jednak pamiętać, że samolot jest cały czas modyfikowany, a przede wszystkim, że powstaje już następca B-2, czyli B-21 Raider. W tej sytuacji, bardziej racjonalnym wydaje się powiązanie terminu odesłania "Spiritów" na emeryturę z postępami nowego programu niż obecnie przedstawioną cezurą czasową. Tak duże programy mają bowiem częste tendencje do opóźnień.