

---

FIRST WORLD WAR  
IN THE AIR

---

# Polski



## Cud latania

Kilka lat po historycznym pierwszym przelocie braci Wright maszyną napędzaną silnikiem w 1903 r., latanie zawładnęło ludzką wyobraźnią.

Już w 1910 r. w Europie i Ameryce odbywały się zawody lotnicze przyciągające tłumy rozentuzjasmowanych widzów. Imprezom tym towarzyszyła cyrkowa atmosfera, a zawodnicy przybierali pseudonimy charakterystyczne dla showmanów, np. „The Boy Pilot” („Latający chłopiec”).

Śmiałkowie ustanawiali nowe rekordy szybkości, wysokości i odległości. Brawurowe wyczyny na niebie, akrobacje i wyścigi powietrzne porywały tłumy z podziwem patrzące w niebo.

## **Londyński aerodrom**

W 1911 r. Claude Grahame-White nabył ten teren, reklamując go pod nazwą London Aerodrome.

Organizował tam spektakularne pokazy lotnicze. Obiekt gościł nowy, fascynujący sport – zawody lotnicze, a piloci prześcigali się w popisach akrobatycznych i nocnych lotach.

Tłumy publiczności ciągnęły do Hendon, zwabione splendorem i emocjami lotnictwa. 500 tysięcy ludzi było świadkami pierwszego turnieju lotniczego Aerial Derby w 1912 roku. Pokazy te nie tylko popularyzowały latanie jako dyscyplinę sportu. Zwróciły na siebie uwagę również kręgów wojskowych.

## Nauka latania

Od 1910 r. w Hendon działały szkoły pilotażu. To tam wielu przyszłych pilotów wojskowych pobierało nauki w sztuce latania.

Nauka latania kosztowała więcej, niż większość ludzi zarabiała przez cały rok. Jeśli jednak ktoś kupił samolot, nie musiał zwykle płacić za naukę. Niektórym pilotom wystarczyło kilka godzin na opanowanie wymaganych umiejętności, ale większość potrzebowała tygodni ćwiczeń.

Świeżo upieczony pilot mógł wstąpić do Królewskiego Korpusu Lotniczego (RFC) lub Królewskiej Służby Lotniczej Marynarki Wojennej (RNAS) jako oficer lub zatrudnić się w jednym z towarzystw lotnictwa cywilnego jako pilot testowy lub pokazowy. Niektórzy z najlepszych nowych pilotów zostali zwerbowani jako instruktorzy lotnictwa.

## **Powstawanie przemysłu**

W całym 1914 roku wyprodukowano w Wielkiej Brytanii mniej niż 250 samolotów. Do 1918 r. w każdym tygodniu fabryki opuszczało ponad 600.

Pierwsze wytwórnie samolotów były tak małe, że jednocześnie można było montować nie więcej niż jedną lub dwie maszyny. Szereg producentów, m.in. Graham-White, Airco i Handley Page, korzystało z niewielkiego lotniska w Hendon.

Potrzeby wojenne spowodowały dynamiczny rozwój przemysłu lotniczego. Istniejące fabryki na północnym zachodzie Londynu rozbudowywały się, pojawiały się też nowe.

Samoloty z tych fabryk trafiały na lotnisko Hendon, a tam odbierało je wojsko i marynarka wojenna. Hendon był ważnym łącznikiem między brytyjskimi producentami a siłami zbrojnymi.

## **Światowa wojna – światowe dostawy**

W 1914 r. nikt nie był gotowy do zaspokojenia potrzeb materiałowych wojny epoki przemysłowej.

Aby temu zaradzić, w 1915 r. utworzono w Wielkiej Brytanii ministerstwo zbrojeń. Jego rola polegała na nadzorowaniu wszystkich aspektów produkcji na potrzeby wojenne – od dostaw surowców po budowę nowych fabryk. Od 1917 r. podlegała mu produkcja samolotów i silników lotniczych.

W miarę rozwoju wydarzeń na polach walki obie strony konfliktu szukały rozwiązania problemu niedoborów kluczowych materiałów, takich jak drewno czy płótno. Niemcy wprowadziły innowacyjne zastosowania materiałów, do których miały dostęp. Wielka Brytania natomiast dążyła do wykorzystania zasobów dostępnych na terenie swojego imperium i poza nim, tworząc olbrzymie globalne łańcuchy dostaw.

## **Praca w fabrykach Hendon**

Przed I wojną światową Hendon był ważnym ośrodkiem przemysłu lotniczego. Zakłady takie jak Airco czy Grahame-White Company Works zatrudniały mężczyzn i kobiety, pracujących przez wiele godzin dziennie za niewielkie wynagrodzenie.

Mężczyźni byli głównie zatrudnieni przy stolarce i obróbce metali. Kobiety pracowały zwykle jako szwaczki lub wykonywały czynności niewymagające kwalifikacji, np. lakierowanie tkanin.

Od 1916 r. wytwórcy samolotów zaczęli zatrudniać więcej kobiet, przejmujących stanowiska pracy po mężczyznach zaciągniętych do wojska. Wiele prac wymagających kwalifikacji podzielono na proste zadania, aby niewykwalifikowane pracownice były w stanie je wykonać.



## **Nabór**

Wybuch wojny wywołał zapał patriotyczny. Mężczyźni tłumnie zgłaszali się do wojska.

Doświadczeni piloci i wykwalifikowani technicy i mechanicy meldowali się w bazach lotniczych.

Królewski Korpus Lotniczy (RFC) prowadził nabór za pośrednictwem wojsk lądowych, a Królewska Służba Lotnicza Marynarki Wojennej (RNAS) poprzez biura Marynarki Wojennej.

Od 1917 r. umożliwiono kobietom zgłaszanie się na ochotnika do Pomocniczego Kobiecego Korpusu Wojskowego (Women's Auxiliary Army Corps, WAAC) i Kobiecej Służby Marynarki Wojennej (Women's Royal Naval Service, WRNS).

## **Królewski Korpus Lotniczy**

Utworzony w 1912 r. Królewski Korpus Lotniczy (RFC) pierwotnie skupiał członków Armii Brytyjskiej, Królewskiej Marynarki Wojennej i Królewskiej Piechoty Morskiej. W 1914 r. priorytetem Korpusu było lotnictwo dla potrzeb armii.

Początkowo zadaniem RFC był zwiad. W czasie wojny poszerzano jednak zakres jego obowiązków. Bombowce atakowały cele naziemne, zarówno bliskie, jak i dalekie. Myśliwce osłaniały patrole sprzymierzonych i atakowały jednostki nieprzyjacielskie.

RFC rekrutował różnego rodzaju specjalistów ze wszystkich stron Imperium Brytyjskiego. Od 1917 r. w jego szeregach znalazło się też wielu Amerykanów.

## **Królewska Służba Lotnicza Marynarki Wojennej**

W lipcu 1914 r. Królewska Służba Lotnicza Marynarki Wojennej (Royal Naval Air Service, RNAS) zastąpiła sekcję morską Królewskiego Korpusu Lotniczego (Royal Flying Corps, RFC).

RNAS pełniła rolę oczu na niebie brytyjskiej floty morskiej. Choć była mniejsza niż RFC, ściśle współdziałała z flotą zarówno na lądzie, jak i na morzu. RNAS prowadziła działania na terenie Europy, w rejonie śródziemnomorskim, a także w Afryce i rejonie Oceanu Indyjskiego.

Oficerów Królewskiej Marynarki Wojennej zachęcano do zainteresowania się technologią, dotyczyło to również RNAS. Wielu zaangażowało się w prace nad sprzętem umożliwiającym przeciwdziałanie nowym zagrożeniom ze strony łodzi podwodnych i sterowców.

## **Nabór kobiet**

Przed 1917 r. kobiety mogły służyć w siłach zbrojnych wyłącznie jako pielęgniarki i kierowcy sanitarek.

Bezprecedensowe straty w ludziach oraz potrzeba powiększenia stanu liczebnego armii spowodowały ostry niedobór siły roboczej. Aby temu zaradzić, utworzono Pomocniczy Kobięcy Korpus Wojskowy (Women's Auxiliary Army Corps, WAAC) i Kobięcą Służbę Marynarki Wojennej (Women's Royal Naval Service, WRNS).

W szeregach tych jednostek kobiety ochotniczki zajmowały się gotowaniem, prowadzeniem magazynów, serwisem technicznym i administracją. Umożliwiało to wysłanie mężczyzn na front.

Po utworzeniu w kwietniu 1918 r. RAF kobiety służące w obu organizacjach mogły wstąpić do Królewskich Sił Powietrznych Kobiet (Women's Royal Air Force, WRAF).

## Przygotowania

Do szkolenia szybko rosnącego personelu sił powietrznych i uzupełnienia strat poniesionych w walce lub wypadkach niezbędna była rozwinięta organizacja.

W czasie wojny szkolenie załóg samolotów przeobraziło się z chaotycznych, zakrojonych na niewielką skalę działań w wydajny system szkolenia znacznej liczby pilotów.

W 1914 r. większość pilotów płaciła za szkolenie w cywilnych szkołach latania. Zazwyczaj uczyli się drogą prób i błędów. Do wypadków dochodziło często, ze znacznymi stratami w ludziach i sprzęcie.

Po wybuchu wojny stopniowo zaczęto otwierać specjalistyczne szkoły wojskowe. Szkolenie ujednociono w 1917 r., gdy utworzono szkołę instruktorów w Gosport.

## **Szkolenie**

Pierwsze samoloty szkolne miały siedzenia dla odbywającego szkolenie i instruktora, ale tylko jeden układ sterowania.

Instruktor często musiał sięgać ręką przez ramię swojego ucznia, aby zademonstrować mu technikę lub skorygować błędy. Hałas silnika utrudniał też wzajemne usłyszenie się.

Wyposażenie samolotów w podwójny układ sterowania oraz tubę do mówienia (system Gosport) ułatwiło porozumiewanie się między odbywającym szkolenie a instruktorem. Dzięki temu szkolenie znacznie zyskało na skuteczności.

## **Szkolenie podstawowe**

Po odbyciu podstawowego szkolenia piloci Królewskiego Korpusu Lotniczego (RFC) zgłębiali w School of Instruction tajniki inżynierii, nawigacji i artylerii. Latać rozpoczynali w dywizjonie szkolnym wyposażonym w samoloty takich typów jak Maurice Farman Longhorn, a później Avro 504.

Wprawdzie stopniowo podnoszono jakość szkolenia, ale do 1916 r. do uzyskania kwalifikacji pilota wystarczało zaledwie 20 godzin lotów – mniej niż połowę wymaganą obecnie do uzyskania licencji prywatnego pilota. Piloci RFC szkoleni byli także na Bliskim Wschodzie i w Kanadzie.

Brytyjska Szkoła Lotnicza we francuskim Vendôme szkoliła pilotów samolotowych Królewskiej Służby Lotniczej Marynarki Wojennej (RNAS). Piloci sterowców RNAS zdobywali umiejętności w Anglii, najpierw w Wormwood Scrubs, a następnie w Cranwell, gdzie odbywały się zaawansowane szkolenia.

## **Szkolenie operacyjne**

Poza szkoleniem podstawowym do podjęcia działań w charakterze pilota lub obserwatora członkowie personelu sił powietrznych potrzebowali umiejętności specjalistycznych.

W pierwszym okresie wojny szkolili się w dywizjonach przygotowujących się do włączenia do walk na froncie. Przydzielony im czas był często krótki. W rezultacie niedoświadczone załogi doznawały znacznych strat.

Ostatecznie utworzono dywizjony szkolne i założono wyspecjalizowane szkoły. Doświadczeni wojskowi zostali odkomenderowani z frontu w celu przekazania swoich umiejętności. Uczyli oni walki i artylerii lotniczej, nawigacji i zrzucania bomb, a także współdziałania z artylerią i piechotą.



## Oczy w przestworzach

Rekonesans – obserwowanie poczynąń nieprzyjaciela – odgrywał kluczową rolę w lotnictwie I wojny światowej.

Informacje o rozmieszczeniu i ruchach jednostek nieprzyjacielskich miały priorytetowe znaczenie. Mogły ostrzec przed atakiem lub pomóc w zaplanowaniu ataku.

Wojska na lądzie, a zwłaszcza w okopach, miały bardzo ograniczone pole widzenia, więc możliwość obserwacji pola walki z góry była istotną częścią strategii militarnej.

Załogi samolotów mogły monitorować lub robić zdjęcia rozmieszczenia i ruchów wojsk nieprzyjacielskich, a także śledzić postępy ofensywy własnych jednostek.

## **Wypatrywanie wroga na morzu**

Wielka Brytania była uzależniona od sprowadzanych drogą morską surowców do prowadzenia wojny i żywności. Niemieckie łodzie podwodne (U-boot) dążyły do odcięcia tych życiodajnych dostaw poprzez zatopienie transportujących je statków.

Okręty Królewskiej Marynarki Wojennej osłaniały statki handlowe, samoloty były jednak bardziej skuteczne w wykrywaniu U-bootów. Hydroplany dalekiego zasięgu patrolowały obszar ponad 10 000 km<sup>2</sup> Morza Północnego. Ze względu na wzór schematu tras tych patroli nazywano je „pajęczyną”.

Samoloty nie zatopiły wprawdzie wiele U-bootów, ale zapobiegały ich atakom na statki. Gdy samoloty były w powietrzu, łodzie podwodne musiały pozostać w zanurzeniu w celu uniknięcia wykrycia.

## **Patrole łącznikowe**

Gdy wojska naziemne posuwały się do przodu, często zerwaniu ulegała łączność między nimi i dowództwem.

Rolą patroli łącznikowych było sprawdzanie postępów wojsk. Używane do tego celu metody zostały usprawnione w latach 1915-1918.

Od czasu do czasu samoloty przelatywały nisko nad polem walki, wystrzeliwując sygnały dymne lub emitując sygnały akustyczne. W odpowiedzi żołnierze błyskali lusterkami lub wystrzeliwali czerwone race, sygnalizując swoje położenie. Wypróbowano też szereg sposobów wysyłania meldunków z ziemi.

Załogi samolotów zrzucały pisemne meldunki dla sztabu o postępach osiągniętych przez dowodzone przezeń oddziały.

## **Patrzanie z góry**

Wykorzystywanie samolotów do celów zwiadowczych było znacznym krokiem naprzód dla wojsk lądowych i morskich. Samoloty były szybsze i zwrotniejsze niż balony, było więc im łatwiej zbierać informacje o rozmieszczeniu i ruchach nieprzyjaciela.

Lot zwiadowczy nie był łatwym zadaniem – pilot był sam, lecąc na wysokości kilkuset metrów z prędkością ok. 110 km na godzinę w otwartej kabinie, ostrzeliwany przez nieprzyjaciela.

Początkowo piloci po prostu patrzeli w dół, sporządzając notatki lub szkice. Później aparaty fotograficzne i radio przyspieszyły zbieranie i przesyłanie informacji.

## Fotografowanie

Po raz pierwszy do celów zwiadowczych aparatów fotograficznych użyto we wrześniu 1914 r. Zdjęcia umożliwiały znacznie dokładniejszy i bardziej szczegółowy zapis niż odręczne szkice. Ułatwiały też wykonanie wielu kopii.

Przedstawiające widok terenu z lotu ptaka zdjęcia pionowe były podstawą do sporządzania map okopów i obserwacji ruchów wojsk.

Zdjęcia ukośne wykonywano pod kątem. Składano je w obrazy panoramiczne pola walki, umożliwiając wojskom naziemnym zapoznanie się z terenem.

Zdjęcia stereoskopowe tworzyły trójwymiarowe obrazy, umożliwiające dokładne szacowanie wysokości i głębokości przeszkód.

## **Zwiad artyleryjski**

Możliwość wysyłania meldunków z samolotu na ziemię wykorzystywano intensywnie do nakierowywania ognia artylerii na cel.

Zwiad artyleryjski polegał na przekazywaniu danych o rozmieszczeniu wojsk nieprzyjacielskich przez radio przy użyciu kodu Morse'a. Naziemni radiooperatorzy Królewskiego Korpusu Lotniczego (RFC) przekazywali następnie te informacje kanonierom.

Poprawki sygnalizowano przy użyciu kodu zegarowego, okrągłej siatki służącej do zaznaczania celów. Krótkie wiadomości morsem informowały kanonierów, jak blisko środka danego celu lądowały ich pociski. Na tej podstawie mogli korygować zasięg ognia, by zniszczyć cel.

## Obserwatorzy

Obserwatorzy na pokładzie samolotów i sterowców pełnili istotną rolę w działaniach powietrznych, która polegała na wykrywaniu pozycji nieprzyjacielskich.

W zakres ich obowiązków wchodziła nawigacja, obserwacja i fotografowanie pozycji wroga, wysyłanie sygnałów, a w razie zaatakowania obsługa karabinu maszynowego.

Niemieckie siły powietrzne uważały tę funkcję za tak ważną, że powierzały obserwatorom dowodzenie maszyną i wydawanie rozkazów pilotom.

## **Piloci**

Sterowanie samolotami o wysokich osiąгах było zadaniem niezwykle wymagającym.

Koordynacja ruchów rąk i nóg musiała zostać tak wyuczona, aby pilot mógł reagować instynktownie.

Wypatrywanie samolotów nieprzyjacielskich, śledzenie wskazań przyrządów w kabinie i regulacja poziomu ciśnienia paliwa w stałych odstępach czasu – to wszystko wymagało koncentracji.

Stopień sprawności za sterami w pojedynku z samolotem nieprzyjacielskim przy jednoczesnym ładowaniu amunicji lub nurkowaniu w kierunku celu nalotu był dosłownie kwestią życia lub śmierci.



## **Obserwatorzy balonowi**

Stanowisko obserwatora balonowego znajdowało się na wysokości co najmniej 900 metrów, w koszu wiklinowym. Był on często narażony na ekstremalne zimno, spędzając codziennie wiele godzin na obserwacji pozycji nieprzyjacielskich.

Ważnym zadaniem było naprowadzanie ognia artyleryjskiego na cele. Rozkazy załogi dział otrzymywały telefonicznie – była to bardziej niezawodna metoda niż łączność przez radio, stosowana przez obserwatorów na pokładzie samolotów.

## **Bomby z powietrza**

Naloty bombowców przybliżyły linię frontu do ludności cywilnej – od tej pory narażony był każdy.

Pomysł niszczenia pozycji wroga z powietrza pojawiał się w beletrystyce już wiele lat wcześniej, zanim stał się realną możliwością.

Początkowo atakowano ręcznie zrzucanymi granatami lub rzutkami. Z czasem konstruowano coraz większe, specjalne bomby i coraz większe samoloty do ich zrzucania.

Naloty przeprowadzano w dzień i w noc, na polach bitew, a także w miastach i miasteczkach.

## **Bombardowanie za dnia**

Dzienne bombardowanie z powietrza bezpośrednio wspierało działania wojsk lądowych przez zakłócanie połączeń transportowych nieprzyjaciela i przeznaczonych dla niego dostaw.

Zwiększone działania w powietrzu towarzyszyły każdej nowej ofensywie na lądzie, mając za zadanie odizolowanie wojsk nieprzyjaciela. Typowymi celami były linie kolejowe, drogi, lotniska i bazy wojskowe.

Pierwsze brytyjskie samoloty wojskowe były wielofunkcyjne. Specjalne bombowce dzienne trafiły do wyposażenia Królewskiego Korpusu Lotniczego (Royal Flying Corps) w 1917 roku.

Taktyka Brytyjczyków ulegała ewolucji, od rozproszonych działań na znacznym obszarze do skoncentrowanych ataków na wybrane cele. W pierwszej połowie 1918 r. miasta i fabryki nieprzyjaciela były wprawdzie nękane nalotami w ciągu dnia, jednak tylko na niewielką skalę.

## Naloty nocne

Pierwsze samoloty nie były w stanie zabierać znacznych ładunków bomb. Sterowce miały większy udźwig, ale one były niezwykle narażone na ataki. Francuskie i niemieckie sterowce latały pod ochroną ciemności.

Kiedy specjalne bombowce pojawiły się w przestworzach, stanowiły łatwy łup dla szybszych, bardziej zwrotnych myśliwców. Noc dawała im osłonę.

Mniej zagrożone obroną przeciwlotniczą bombowce nocne mogły teraz zabierać więcej materiałów wybuchowych i latać niżej. Ich zadaniem było utrudnianie znacznych ruchów wojsk, a te zawsze odbywały się o zmroku.

Latanie i lądowanie w ciemnościach było jednak szczególnie niebezpieczne. W przetrwaniu załódze pomagały specjalistyczne szkolenie i sprzęt.

## **Działania poza polem walki**

Naloty strategiczne, dążenie do podważenia morale nieprzyjaciela i zniszczenia jego produkcji przemysłowej na potrzeby wojny były już stosowane podczas I wojny światowej.

Niemcy rozpoczęły bombardowanie miast brytyjskich w styczniu 1915 r. Tutaj jednak zdania na temat wartości nalotów strategicznych były podzielone. Początkowo Królewski Korpus Lotniczy (Royal Flying Corps, RFC) podejmował działania jedynie bezpośrednio wspierające wojska lądowe. Natomiast Królewska Służba Lotnicza Marynarki Wojennej (Royal Naval Air Service) atakowała fabryki i instalacje wojskowe daleko za linią frontu.

Gdy RFC zaczęła wymagać coraz większych zasobów, strategiczne naloty brytyjskie straciły na intensywności. Tendencja ta uległa odwróceniu w reakcji na niemieckie naloty dzienne na Londyn.

## **Wróg na brytyjskim niebie**

W związku z patową sytuacją na froncie zachodnim Niemcy postanowiły spróbować pokonać Wielką Brytanię, bezpośrednio ją atakując.

W 1915 r. zeppelinowy przypuściły atak na cele na Wyspach Brytyjskich, powodując znaczne szkody materialne i siejąc śmiertelne żniwo wśród ludności cywilnej w domach, zakładach pracy i szkołach. Wydawało się, że nie ma sposobu na niemieckie naloty, jednak obrona przeciwlotnicza stawała się stopniowo coraz bardziej skuteczna – pierwsze zeppelinowe zestrzelono nad Wielką Brytanią w 1916 roku.

Od 1917 roku Wyspy Brytyjskie bombardowały niemieckie samoloty. W sumie od bomb sterowców i samolotów zginęło 1413 mężczyzn, kobiet i dzieci.

Niemieckie naloty powietrzne wywołały powszechne oburzenie, strach i gniew. Żądania sprawniejszej obrony i podjęcia działań odwetowych wobec Niemiec doprowadziły do utworzenia w 1918 roku Królewskich Sił Powietrznych (Royal Air Force).

## **Walka w powietrzu**

Aby uzyskać przewagę w powietrzu nad terenami walk, potrzebne były myśliwce, które umożliwiłyby przeprowadzanie skutecznego rozpoznania i kampanii bombowych.

Z czasem obie strony skonstruowały specjalne samoloty myśliwskie uzbrojone w przymocowane karabiny maszynowe strzelające przez obracające się śmigło.

Myśliwce zostały zgrupowane w jednostki dopasowane do siły formacji myśliwców nieprzyjaciela.

Do roku 1918 osiągnięcie przewagi w powietrzu stało się tak ważne, że do bitw powietrznych dochodziło na coraz większą skalę.

## Rycerze przestworzy

Walka powietrzna stworzyła nowy typ bojownika – pilota myśliwca. Tym, którzy zestrzelili co najmniej pięć samolotów nieprzyjacielskich, nadawano zaszczytne miano „asów”.

W brytyjskich środowiskach wojskowych fetowanie poszczególnych pilotów budziło irytację. W Niemczech i we Francji natomiast szybko zorientowano się, że najlepsi piloci mogą wzmocnić morale i społeczne poparcie dla wojny.

Manfred von Richthofen (Czerwony Baron) i Albert Ball stali się bohaterami narodowymi. Przedstawiano ich jako współczesnych rycerzy – śmiałych i szlachetnych, angażujących się wysoko ponad koszmarem okopów w pojedynki dżentelmenów.

W rzeczywistości jednak wojna w powietrzu była nie mniej brutalna niż na ziemi, często odbijając się na zdrowiu fizycznym i psychicznym jej uczestników.



## Taktyka myśliwców

W 1914 r. niejeden pilot podejmował walki powietrzne w pojedynkę.

Niemiecki samolot myśliwski Fokker Eindekker uzbrojony w strzelający do przodu karabin maszynowy skłonił sprzymierzonych do utworzenia wyspecjalizowanych, walczących w formacjach dywizjonów myśliwskich.

Do boju prowadzili swoje formacje doświadczeni piloci. Niemiecki pilot Oswald Boelcke opracował po raz pierwszy zasady walki powietrznej, które podkreślały znaczenie uzyskania przewagi wysokości i elementu zaskoczenia przed otwarciem ognia.

Atak nurkowy stał się operacją zespołową. Wielu pilotów zabezpieczało dowódcę i jego zastępców, ułatwiając im niezakłócone otwarcie ognia.

## **Barwy walki**

Kamuflaż utrudniał zauważenie samolotu, natomiast oznaczenia na skrzydłach i kadłubie umożliwiały identyfikację sojuszników i nieprzyjaciela.

Brytyjczycy próbowali maskować swoje samoloty, malując górną powierzchnię ciemną zielono-brązową farbą. Niemcy preferowali wielokolorowe wzory mające optycznie zniekształcić sylwetkę maszyny, na przykład Fokkera DVII.

Oznakowanie w barwy narodowe miały ograniczyć zagrożenie ze strony własnej artylerii. Niemcy znakowali swoje samoloty czarnym krzyżem, a Francuzi kokardą w barwach narodowych. Samoloty brytyjskie były początkowo oznaczone flagą państwową, jednak myliło się to z niemieckim krzyżem, więc zdecydowano się na kokardę.

## Broń do walki powietrznej

Początkowo lotnicy obu stron byli uzbrojeni w pistolety i karabiny. Niektórzy rzucali cegłami. Pewien rosyjski pilot atakował samoloty nieprzyjacielskie za pomocą bosaka zamocowanego pod jego maszyną. Karabiny maszynowe stały się standardowym wyposażeniem dopiero w 1915 r., gdy samoloty dysponowały wystarczającą mocą do ich udźwignięcia.

Mechanizm synchronizacyjny umożliwił strzelanie z karabinu maszynowego przez obracające się śmigło, nie grożąc uszkodzeniem łopatek. Zrewolucjonizowało to walkę w powietrzu.

Do 1917 r. jednosiedzeniowe myśliwce wyposażono w zamocowane na stałe podwójne karabiny maszynowe Vickers o prędkości strzelania 1600 nabojów na minutę – ponad dwukrotnie przewyższającej osiągi pojedynczego karabinu Lewis częstokroć obsługiwanego przez obserwatorów w samolotach dwusiedzeniowych.

## **Narodziny Królewskich Sił Powietrznych**

Królewskie Siły Powietrzne (Royal Air Force) – pierwsze na świecie odrębne wojska lotnicze – zostały powołane do życia 1 kwietnia 1918 roku.

Niemiecki nalot na Londyn w 1917 r. wywołał powszechne oburzenie.

Generał Jan Smuts zalecał w swoich raportach utworzenie jednolitych sił powietrznych zdolnych do kontruderzenia. Podlegające nowemu ministerstwu lotnictwa Królewskie Siły Powietrzne powstały z połączenia Królewskiej Służby Lotniczej Marynarki Wojennej (Royal Naval Air Service) i Królewskiego Korpusu Lotniczego (Royal Flying Corps).

Pod koniec wojny Królewskie Siły Powietrzne były najpotężniejszymi na świecie lotniczymi siłami zbrojnymi. W ich szeregach – razem z świeżo uformowanymi Kobięcymi Królewskimi Siłami Powietrznymi (Women's Royal Air Force) – służyło ponad 300 tysięcy mężczyzn i kobiet.

## **Życie w siłach powietrznych**

Piloci i obserwatorzy nie mogliby pełnić swoich funkcji bez potężnej sieci wsparcia naziemnego.

Każdy dywizjon do normalnego funkcjonowania potrzebował około 25 członków załóg i 175 członków personelu naziemnego.

Mechanicy i monterzy dbali o stan samolotów i silników, a oficerowie łącznikowi i zespoły fotografików zajmowali się przetwarzaniem informacji zebranych przez załogi.

Rusznikarze byli odpowiedzialni za sprawność broni pokładowej, a kwatermistrz zapewniał zaopatrzenie dywizjonu we wszystko, co potrzebne – żywność, odzież, pościel, paliwo itd.

Każdy, od członków personelu najniższych stopniem po wyższych oficerów, miał ważną rolę do spełnienia.

## **Na służbie**

Królewski Korpus Lotniczy (Royal Flying Corps, RFC) i Królewska Służba Lotnicza Marynarki Wojennej (Royal Naval Air Service) zatrudniały w bazach duże zespoły specjalistów wspierających działania powietrzne. Do końca 1917 r. RFC zatrudniał 40 ludzi na każdy samolot na froncie.

Wulkanizatorzy naprawiali i zakładali gumowe opony. Stolarze, ślusarze, mechanicy i fachowcy od obróbki tkanin naprawiali samoloty i dbali o ich stan techniczny, natomiast instruktorzy, nadzorcy i urzędnicy prowadzili szkolenia i zapewniali sprawną organizację.

Łączność miała podstawowe znaczenie. Telegrafy bezprzewodowe potrzebowały wykwalifikowanych operatorów do odbierania meldunków morsem i obsługi złożonej aparatury radiowej. Motocykliści dostarczali ważne rozkazy, a kierowcy przewozili części zamienne, paliwo, żywność i ludzi.

## Po służbie

Gdy członkowie załóg nie byli akurat na służbie, korzystali z każdej okazji do odpoczynku i odprężenia.

Musieli dbać o zdrowie – dobra kondycja psychiczna i fizyczna były niezbędne do stawienia czoła warunkom pogodowym, hałasowi, do radzenia sobie z brakiem tlenu i stresem w powietrzu. Te czynniki stanowiły olbrzymie obciążenie organizmu i od 1917 r. liczba godzin służby na froncie została zmniejszona.

Służący na froncie dostawali 10 dni urlopu w roku, aby mogli pojechać do domu. Często wracali do bazy z nowymi płytami, które odtwarzali na dywizjonowym gramofonie. Muzyka, pisanie listów do domu, fotografowanie, picie, rozrywki, a także maskotki były źródłem komfortu psychicznego.

## Wyścig powietrzny

Błyskawiczne postępy technologiczne zmusiły obie strony konfliktu do konstruowania coraz lepszych samolotów, silników, uzbrojenia, sprzętu i kombinezonów.

Każdy kraj domagał się samolotów, które byłyby szybsze, o dalszym zasięgu lub wyższym pułapie, zdolne do udźwignięcia cięższej broni niż samoloty nieprzyjaciela.

Praktyczne postępy były ograniczone przez niedostatek surowców i odpowiedniej siły roboczej w fabrykach.

Ciągła ewolucja samolotów, wyposażenia i taktyki powodowała, że żadna ze stron nie mogła osiągnąć trwałej przewagi w powietrzu. Dopiero na późniejszych etapach wojny udało się to aliantom.



## Cuda z drewna

Niemieccy projektanci lotniczy byli zmuszeni szukać innowacyjnych rozwiązań podczas wojny. Dostęp do surowców stał się ograniczony, musieli więc sięgnąć po nowe metody budowy samolotów. Wiele maszyn niemieckich wyposażono na przykład w kadłuby pokryte drewnem, co miało poprawić ich osiągi, umożliwiając osiągnięcie przewagi nad sprzymierzonymi. Ich przemysł lotniczy zależał od wykwalifikowanej siły roboczej.

Wielka Brytania importowała surowce ze wszystkich stron świata, więc mogła nadal stosować dotychczasowe metody konstrukcyjne. Produkcję można było powierzyć przyuczonym robotnikom. Stolarze budowali ramy, a wytwórcy tekstyliów dostarczali poszycia z tkanin.

W 1918 roku Niemcy wyprodukowały 14 123 samoloty, a Wielka Brytania 32 018.

## **Moc do latania**

Skuteczność samolotu zależała od mocy jego silnika. Wprowadzenie lepszych silników umożliwiło samolotom rozwijanie większej prędkości, osiągnięcie wyższego pułapu i przenoszenie cięższych ładunków.

Z czasem moc silnika zwiększała się, jednak często powodowało to problemy z jego niezawodnością. Inne trudności wynikały z zastosowania do budowy części silnika specjalnych materiałów, a ich rozwiązanie zajęło sporo czasu. Czasem silniki montowano do samolotów jeszcze przed wyeliminowaniem wszystkich usterek, co narażało życie załóg.

Produkcję lotniczą w obozie sprzymierzonych stale ograniczał problem dostępności silników – konstruowanie ich wymagało znacznie więcej czasu i umiejętności, niż budowa samolotów, do których je montowano.

## **Ciągłe doskonalenie**

Im dłużej trwała wojna, tym bardziej wszechstronne zadania wykonywały samoloty. Każde z nich związane było z odrębnymi wymaganiami. Samoloty projektowano teraz z myślą o specyficznych wyzwaniach.

Samoloty zwiadowcze musiały być stabilne, a jednocześnie zdolne do obrony. Bombowce miały transportować ciężkie ładunki na długie odległości, a myśliwce musiały być szybkie i zwinne.

Samoloty stawały się przestarzałe często już po kilku miesiącach od wejścia do użytku, więc żadnej ze stron konfliktu nie udało się zdobyć przewagi w powietrzu na długo.

## **Walka z zimnem**

Na początku wojny niewiele uwagi poświęcano ubiorowi pilota. Dotychczas latano zwykle przy dobrej pogodzie i za dnia.

W 1914 roku w wyposażeniu pilota specjalnie dla niego wykonana była tylko kurtka sięgająca do ud. Członkowie załóg uzupełniali ją innymi częściami odzieży we własnym zakresie.

Wyzwania lotnictwa wojskowego i postępy w zakresie prędkości, wysokości i zasięgu samolotów unaocznily niedostatki używanej odzieży.

Aby umożliwić załogom działanie w warunkach ekstremalnego zimna, opracowano specjalistyczną odzież, np. kombinezon Sidcot, kaski, gogle i kombinezony ogrzewane elektrycznie.

## **Uzbrojenie samolotów**

Uzbrojenie samolotów ulegało stałej ewolucji, mając sprostać nowym zagrożeniom i coraz większym wymogom wojny w epoce przemysłu.

Bomby zrzucano poza zasięgiem artylerii. Wraz z rozwojem wojny stawały się one cięższe i dokładniejsze, powodując większe zniszczenia. Specjalne bomby zaczęto stosować przeciw łodziom podwodnym, a powietrzne torpedy brały na cel statki.

Najszybszy wachlarz broni stosowano przeciw sterowcom – od rakiet po wybuchające bosaki i, z większym powodzeniem, karabiny maszynowe z nabojami wybuchającymi lub zapalającymi. Samoloty uzbrojone w karabiny maszynowe strzelające wprzód umożliwiły załogom bardziej skuteczną obronę i atak.

11 listopada 1918 r. o godz. 10.45 samolot zwiadowczy RAF wylądował w Auchy (Francja). Jego załoga zameldowała, że nie natknęła się na maszyny nieprzyjacielskie ani ogień obrony przeciwlotniczej. 15 minut później ogłoszono zakończenie wojny.

Siły powietrzne RAF okazały się nieodzowne w zabezpieczeniu przestrzeni powietrznej nad polem walki. Także dzisiaj odgrywają kluczową rolę w obronie powietrznej i na misjach humanitarnych.