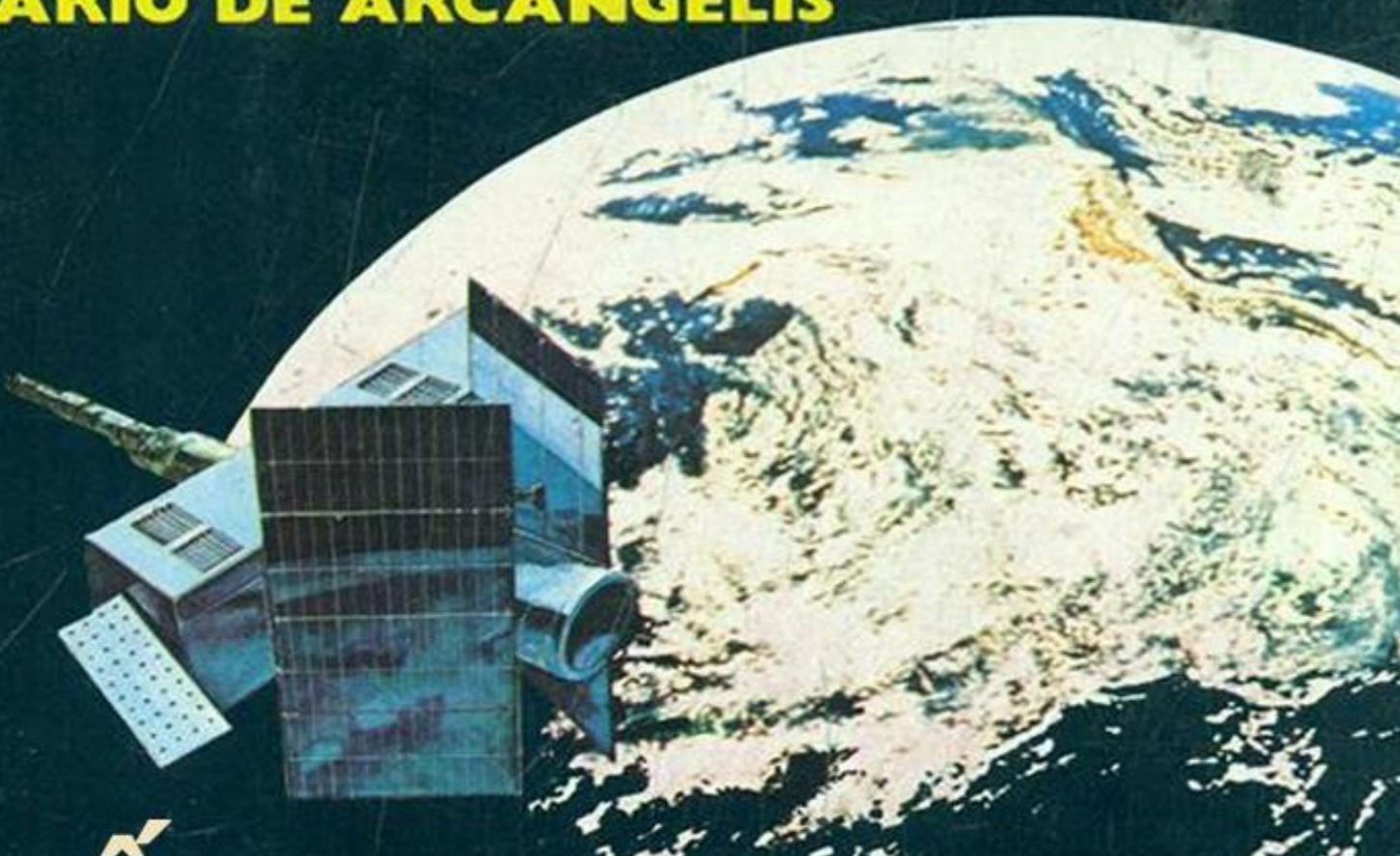


**MARIO DE ARCANGELIS**



# CHIẾN TRANH

**tve-4U**  
CÙNG ĐỌC, CÙNG CHIA SÉ

# VÔ TUYẾN ĐIỆN TỬ

(Từ eo Đối Mã đến Liban và quần đảo Falkland)



## **Chiến tranh vô tuyến điện tử**

### **Mario de Arcangelis**

Chia sẻ ebook: <http://www.downloadsach.com>

Follow us on Facebook: <https://www.facebook.com/caphebuoitoi>

# Table of Contents

## CHIẾN TRANH VÔ TUYẾN ĐIỆN TỬ

### Dẫn Nhập

### Chương 1. Nguồn gốc của TCĐT

### Chương 2. Sự phát triển mạnh mẽ của TCĐT

### Chương 3. Trận đánh bên cửa sông River Plate và sự xuất hiện của radar

### Chương 4. Vụ đánh chìm thiết giáp hạm “Bismarck”

### Chương 5. Sự ra đời của đối kháng điện tử.

### Chương 6. Những trận chiến điện tử trên Đại Tây Dương.

### Chương 7. “Đột phá qua La Manche” (Operation Cerberus)

### Chương 8. Tác chiến điện tử trên bầu trời nước Đức.

### Chương 9. Nghi binh điện tử trong chiến dịch “Overlord”

### Chương 10. Tác chiến điện tử trên không gian chiến trường Địa Trung Hải.

### Chương 11. Không gian chiến trường Thái Bình Dương.

### Chương 12. Thông tin liên lạc và tác chiến điện tử.

### Chương 13. Chiến tranh Lạnh, Triều Tiên và tái trang bị vũ khí điện tử.

### Chương 14. Do thám điện tử trong thời bình.

- Bí ẩn U-2.
- Sự cố với B-47 Stratojet.
- Thảm kịch của con tàu do thám “Pueblo”
- Vụ tổn thất EC-121
- Do thám hiện đại

### Chương 15. Các cuộc khủng hoảng quốc tế.

- Cuộc khủng hoảng tên lửa Cuba
- Cuộc xâm lược Tiệp Khắc
- Sự gia tăng mạnh mẽ khả năng tác chiến điện tử của Liên Xô.

Chương 16. Việt Nam. Tác chiến điện tử bùng nổ.

Chương 17. Các cuộc chiến tranh Ả Rập - Israel.

- Chiến tranh Sáu ngày.
- “Chiến tranh Tiêu hao”.
- Chiến tranh Yom-Kippur và những bất ngờ về công nghệ.

Chương 18. Phương tiện hồng ngoại.

Chương 19. Bom laser, bom truyền hình và bom “thông minh”.

- Bom laser
- Telekamera hoạt động ở điều kiện ánh sáng yếu (LLTV).
- Đối kháng quang-điện tử.
- Vũ khí laser công suất lớn.
- Vũ khí tần số siêu-thấp.

Chương 20. Các cuộc xung đột nhỏ, các cuộc chiến tranh cục bộ và xâm lược.

- Thỏa thuận về hạn chế vũ khí chiến lược và cuộc khủng hoảng Iran.
- Cuộc xâm lược Afghanistan.
- ECW và sự thất bại của cuộc đột kích của Mỹ ở Iran.
- Cuộc đột kích vào sân bay Entebbe
- Chiến tranh Việt Nam - Trung Quốc.
- Giải quyết các cuộc khủng hoảng quốc tế.

Chương 21. Cuộc xung đột Falklands.

Chương 22. Li-băng.

- Các chiến dịch đường không của Pháp và Mỹ tại Li-băng
- Những bài học mới từ các cuộc xung đột Falklands và Lebanon.

# Dẫn Nhập

Ngày nay, hầu như mọi người đều biết tất cả những gì xảy ra trong một cuộc chiến giữa các máy bay, các xe tăng, những chiếc tiêm kích và những chiếc tàu ngầm. Người ta nhìn thấy tất cả những loại trang bị kỹ thuật này và đã quen thuộc với các hoạt động của nó, hoặc một cách trực tiếp hoặc qua phim ảnh và chương trình truyền hình. Tuy nhiên, việc đề cập đến tác chiến điện tử (REB) thường dấy nên bởi sự hiểu biết khá mơ hồ dạng tác chiến này, được diễn ra trong thình không và liên quan đến vô tuyến điện và bức xạ radar. Vậy REB thực sự ra sao? Hoạt động bí ẩn này là gì, người ta nói đi nói lại không ngừng về nó, ngay cả trong những khoảnh khắc yên tĩnh nhất của thời bình?

Thế còn đối kháng điện tử (REP) là gì? Rất ít người có thể trả lời đầy đủ câu hỏi này. Nhưng REP và phản REP lại đóng một vai trò quan trọng trong các cuộc xung đột gần đây nhất ở Trung Đông và Đông Nam Á. Và do thám điện tử? Nó là gì? Và nó diễn ra như thế nào?

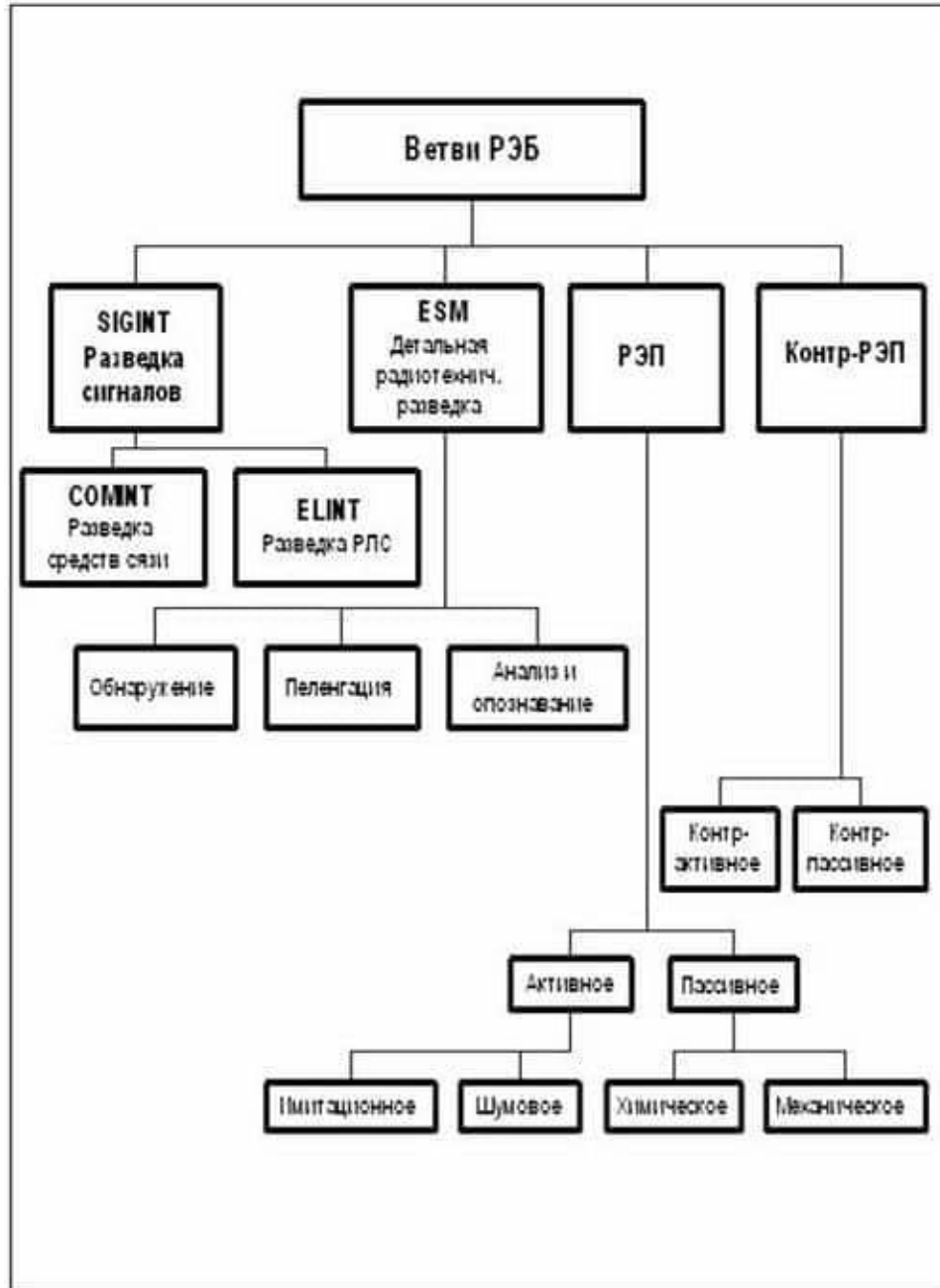
Kể từ khi kết thúc Thế chiến II tác chiến điện tử là một trong những bí mật được giữ gìn tốt nhất từ cả hai phía “Bức Màn Sắt”. Sự hiểu biết về thực chất tác chiến điện tử luôn luôn là phần dành riêng của chỉ hai nhóm người rất hẹp: các chuyên gia kỹ thuật và quân nhân. Nó đã và sẽ vẫn như vậy. Việc giữ bí mật hoạt động lĩnh vực chiến tranh điện tử tránh các con mắt tò mò và hiếu kỳ là vì lợi ích của cả hai loại người này, mặc dù với các lý do khác nhau. Đối với phi hành đoàn máy bay quân sự, kíp thủy thủ tàu chiến hoặc kíp lái xe tăng phương pháp REP tương ứng được giữ bí mật, có thể có ý nghĩa không chỉ với sự khác biệt giữa thành công và thất bại của nhiệm vụ chiến đấu của nó, mà thậm chí với sự khác biệt giữa sự sống và cái chết.

Do đó, có nhiều lý do để giữ bí mật về nhiều khía cạnh của tác chiến điện tử. Tuy nhiên, có những lý do thể hiện một cách thuyết phục về sự tồn tại và tính hữu dụng của TCĐT thì người biết không chỉ có các quân nhân và các chuyên gia về các vấn đề an ninh quốc gia, mà còn là cả công chúng rộng rãi. Cuốn sách được nhà xuất bản Blandford Press Ltd xuất bản tại Hoa Kỳ năm 1985.

Nguyên bản do nhà xuất bản Mursia La Guerra Elettronica phát hành tại Ý năm 1981.

“Nếu Chiến tranh Thế giới thứ Ba bắt đầu, người chiến thắng sẽ là bên có khả năng hoạt động và sử dụng quang phổ sóng điện từ tốt hơn”.

Đô đốc Thomas H. Moorer, cựu Chủ tịch Hội đồng Tham mưu trưởng Liên quân Mỹ.



*Ghi chú, từ trên xuống dưới từ trái sang phải:*

– Các nhánh TCĐT

– SIGINT trinh sát tín hiệu; ESM trinh sát điện tử chi tiết; REP đối kháng điện tử; Phản REP phản đối kháng điện tử;

– Phân nhánh của SIGINT: COMINT trinh sát khí tài thông tin liên lạc; ELINT trinh sát radar;

- Phân nhánh của ELINT: Phát hiện; tầm phương; phân tích và nhận dạng;
- Phân nhánh của phản đối kháng điện tử: Phản đối kháng-chủ động; phản đối kháng-bị động;
- Phân nhánh của đối kháng điện tử: Chủ động; bị động;
- Phân nhánh của đối kháng điện tử chủ động: Phỏng tạo; gây nhiễu;
- Phân nhánh của đối kháng điện tử bị động: Hóa học; cơ học.



# Chương 1. Nguồn gốc của TCDT

Chiến tranh Nga – Nhật nổ ra vào tháng 2 năm 1904 như là một kết quả của sự xung đột lợi ích tại St Petersburg và Tokyo, đó là cuộc chiến tranh đầu tiên mà liên lạc vô tuyến hoặc điện báo không dây, như người ta gọi nó thời đó, đã được cả hai bên sử dụng để đảm bảo thông tin liên lạc với quân đội của mình.

Điện tín không dây được Guglielmo Marconi phát minh chỉ một vài năm trước, đã ngay lập tức bắt đầu được sử dụng chủ yếu bởi các hạm đội hải quân nhằm thiết lập liên lạc giữa các tàu với nhau, giữa các tàu và đất liền ở những khoảng cách lớn. Nhật Bản đã đặt các thiết bị không dây trên tất cả các tàu của họ; chúng là các bản sao chính xác phát minh của Marconi, nhưng tính năng chắc chắn thua kém thiết bị gốc, vì chỉ có thể làm việc trên một tần số, có cự ly làm việc tổng cộng chỉ là 95 km. Nga cũng có các thiết bị không dây trên các tàu chiến của mình và trên nhiều trạm mặt đất nằm gần các căn cứ hải quân của họ ở vùng Viễn Đông.

Từ đầu chiến tranh người Nga đã sử dụng vô tuyến điện không chỉ cho việc liên lạc vô tuyến thông thường, mà còn để, dù có thể hơi bất thường, phục vụ các mục đích hoàn toàn khác so với những gì mà nó được thiết kế. Việc sử dụng sóng vô tuyến có thể được coi như một giai đoạn phôi thai của chiến tranh điện tử. Vậy là Nhật Bản bắt đầu cuộc chiến tranh với một cuộc tấn công bất ngờ vào các tàu chiến Nga neo đậu tại cảng Chemulpo và Port Arthur trên bờ biển phía tây của bán đảo Triều Tiên trong vùng biển Hoàng Hải.

Tuy nhiên, trong các cuộc tấn công thường xuyên của Nhật Bản vào tàu Nga tại Port Arthur, các hiệu thính viên tại căn cứ của Nga thường nhận thấy, trước khi tấn công họ có thể nghe được trong tai nghe sự tăng cường trao đổi thông tin vô tuyến giữa các tàu Nhật Bản, và điều này là có khả năng bởi người Nhật sử dụng điện vô tuyến mà không có bất kỳ biện pháp phòng ngừa nào và không giữ bí mật việc truyền phát sóng của họ. Do các tín hiệu đó bị chặn bắt từ lâu trước khi tàu của đối phương xuất hiện, chúng đã cảnh báo người Nga về một cuộc tấn công sắp xảy ra, vì vậy họ có thể chuyển các con tàu và các khẩu đội pháo bảo vệ bờ biển của họ sang trạng thái SSCĐ trước khi người Nhật Bản bắt đầu bắn phá.

Trong một trường hợp đáng chú ý, một số tàu Nga rời cảng Vladivostok để bắt ngờ tấn công căn cứ hải quân Nhật Bản tại Gyeongsang nằm trên biển Nhật Bản. Tuy nhiên, người Nhật đã phát hiện việc các chiến hạm trên xuất bến và chờ sẵn chúng. Trong khi các tàu Nga đang ngày càng tiến gần hơn Gyeongsang, họ bắt đầu chặn bắt các bản tin vô tuyến, mà số lượng cũng như cường độ của chúng tăng dần ngày càng lớn, điều đó chỉ ra sự hiện diện một số khá lớn các tàu chiến Nhật Bản đang hướng tới Gyeongsang. Vì vậy, người Nga từ bỏ kế hoạch của mình, kế hoạch chắc chắn sẽ kết thúc thất bại, vì toàn bộ hạm đội của kẻ thù đang đợi họ tại Gyeongsang.

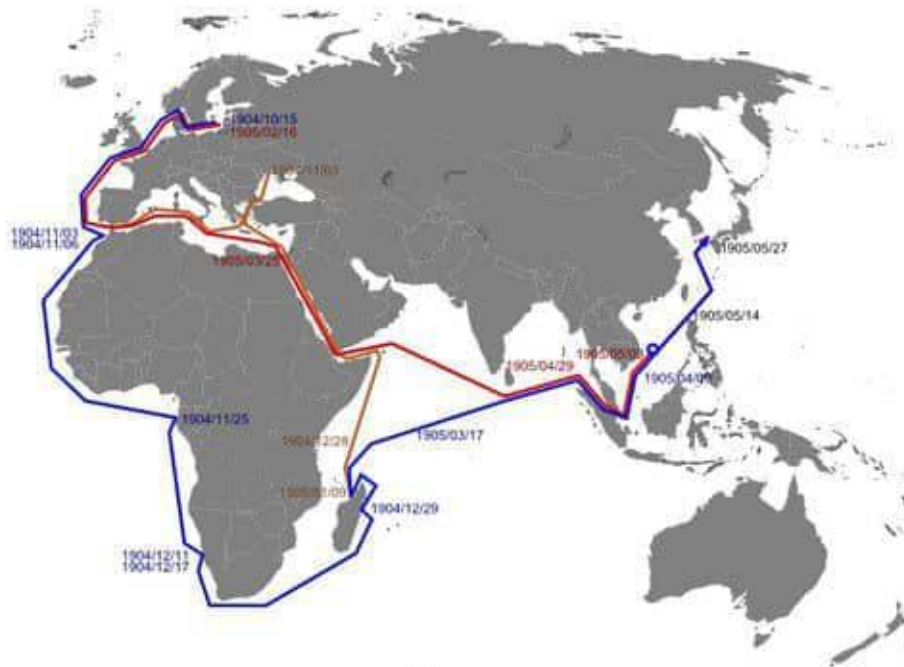
Đây không phải trường hợp duy nhất, khi mà trong năm chiến tranh đầu tiên, người Nga sử dụng điện báo vô tuyến không chỉ để liên lạc, mà còn vì những mục đích hoàn toàn khác. Ngày 08 tháng 3 năm 1904, người Nhật mưu toan tấn công các tàu Nga đang neo trong vũng cảng trong của Port Arthur, hững chiếc tàu Nga này không thể nhìn thấy được từ phía biển. Họ phái hai tàu bọc thép “Kasuga” và “Nisshin” bắn phá các vũng cảng mà không có dẫn bắn trực tiếp, đồng thời họ sử dụng một tàu phóng ngư lôi nhỏ, dùng biện pháp thích hợp chiếm vị trí gần với bờ biển hơn, đảm nhiệm việc quan sát xem đạn pháo rơi xuống đâu và điều chỉnh xạ kích cho các tàu tuần dương đang bắn phá. Tuy nhiên, các hiệu thính viên điện báo vô tuyến tại căn cứ bờ của Nga nghe được các tín hiệu trao đổi giữa các tàu Nhật Bản và mặc dù khó mà hiểu họ cần làm gì, đã nhấn một cách bản năng phím tín hiệu máy phát tia lửa điện của mình (máy phát radio – nguồn năng lượng RF – bức xạ bằng phương pháp phóng- nạp tụ điện tạo dao động thông qua cuộn dây và spinterometer) với hy vọng bằng cách đó có thể ngăn chặn thông tin liên lạc vô tuyến giữa các tàu của đối phương. Kết quả là bằng các hành động theo bản năng của mình, không có tàu nào của Nga bị hư hại bởi cuộc pháo kích vào ngày đó của người Nhật Bản, liên lạc của người Nhật đã bị gây nhiễu, họ chấm dứt hành động của mình và bỏ đi.

Tuy nhiên, tiềm năng trên của sóng điện từ cũng được người Nhật sử dụng, cùng với việc bỏ qua khả năng này của người Nga, đã dẫn cuộc chiến tranh Nga – Nhật tới kết quả chung cuộc không dễ chịu gì cho người Nga. Chiến dịch hải chiến năm 1904 trở thành điều bất lợi đối với người Nga, trong các trận đánh khác nhau với hạm đội Nhật Bản, họ đã mất hầu hết các tàu chiến đang đóng quân ở vùng Viễn Đông. Vì lý do này, chính phủ Nga tại St Petersburg đã quyết định gửi tới Viễn Đông hạm đội Baltic để bù đắp số tàu bị mất và phục thù cho thất bại vừa qua. Đô đốc Zinovy Petrovich Rozestvensky, người được số phận ấn định trở thành nhân vật trung tâm của một trong những sự kiện ấn tượng nhất của toàn bộ lịch sử hải quân, được bổ nhiệm làm tư lệnh hạm đội.

Vào hai năm trước đó, tháng 7 năm 1902, Rozestvensky, khi còn là đô đốc chỉ huy tàu tuần dương “Nina”, nằm trong thành phần đơn vị ba mươi một tàu quân sự Nga thả neo trong vũng cảng Revel trên biển Baltic, chào đón Hoàng đế Đức Wilhelm II, đi trên du thuyền của mình trong chuyến viếng thăm Nga hoàng Nicholas II. Sau loạt đại bác chào mừng theo truyền thống vị khách danh dự, cả hai Hoàng đế và đoàn tùy tùng gồm các bộ trưởng và đô đốc bước lên “Nina” xem hạm đội Nga tiến hành tập trận hải quân.

Cuộc tập trận chủ yếu là các bài vận động và xạ kích mục tiêu di động, kéo dài hơn ba tiếng đồng hồ. Rozhestvensky, như thế không biết gì về sự hiện diện của hai đấng tối cao trên tàu của mình, đã cơ động cực kỳ bình tĩnh và chững chạc. Rozhestvensky gây cho Kaiser ấn tượng tốt đến mức ông ta khi vừa lên bờ, đã chúc mừng Sa hoàng bằng những lời sau đây: “Tôi rất vui lòng được có trong hàng ngũ sĩ

quan hải quân của tôi một người có tay nghề cao như viên sĩ quan Rozestvensky của Ngài”. Ngoài ra, Đức Vua cũng có ấn tượng tuyệt vời về tư cách không thể chê trách của thuyền trưởng Rozhestvensky, và từ ngày đó, ông ấy bắt đầu được người ta dự



đoán sẽ có một sự nghiệp rực rỡ.

*Đường đi vòng quanh các châu lục của phân hạm đội Baltic 2 từ Biển Baltic sang Thái Bình Dương đến căn cứ Vladivostok nhưng bị chặn lại ở eo Đối Mã.*

Ngày 14 tháng 10 năm 1904, kèm theo những hy vọng và những lời cầu nguyện của toàn nước Nga, 59 con tàu của Hạm đội Baltic, dưới sự chỉ huy của Đô đốc Rozhestvensky nhổ neo tại Liepaja ( Libava) trong vịnh Phần Lan, bước vào chuyến hành quân đường dài đến cảng Vladivostok vùng Viễn Đông, nằm trên miền duyên hải Siberia. Họ đi qua Đại Tây Dương, vòng qua lục địa châu Phi, và sau gần hai trăm ngày đi biển đã vượt 18.000 dặm, vượt qua rất nhiều thử thách, cuối cùng giữa tháng 5 năm 1905 họ đã tiến vào Biển Hoa Đông.

Chính ở đây Rozhestvensky phải quyết định lựa chọn con đường nào đi vào biển Nhật Bản và đến được cảng Vladivostok. Có ba đường: qua eo biển Triều Tiên với đảo Tsushima ở giữa, qua eo biển Tsugaru nằm giữa các đảo Nhật Bản là Honshu và Hokkaido, và xa hơn về phía bắc, eo biển La Perouse ở giữa Sakhalin và mũi phía bắc quần đảo Nhật Bản.

Việc lựa chọn hành trình có ý nghĩa quyết định, vì số phận của hạm đội phụ thuộc vào đó. Vấn đề là làm thế nào để đến được Vladivostok và tránh một cuộc chạm trán với hạm đội Nhật Bản, khi phải tính đến sự sẵn sàng chiến đấu khá bấp bênh của hạm đội sau một chuyến đi biển dài ngày như thế. Thật vậy, vấn đề phải chọn hải trình nào đã gây ra các cuộc tranh luận nóng bỏng, bởi mỗi một trong ba tuyến đường biển trên đều có những ưu và nhược điểm của nó. Suốt nhiều ngày dài các sĩ quan và thủy thủ chỉ nói về chuyện đó. Nhiều người tin rằng họ phải đi theo một trong các eo biển phía Bắc: Tsugaru hoặc La Perouse, bởi cả hai đều ở một khoảng cách đáng kể so với các căn cứ hải quân Nhật Bản tại Triều Tiên và cả hai đều gần Vladivostok. Niềm tin này xuất phát từ thực tế là trước khi rời khỏi nước Nga, trên một trong những chiếc tàu chiến – tàu tuần dương phụ trợ “Ural”, đã lắp đặt một máy phát vô tuyến công suất cực kỳ mạnh. Cổ máy này đã được thiết kế đặc biệt ở Đức và có tầm hoạt động gần 1.100 km, đối với thời đó là độc nhất vô nhị. Các nhà hàng hải Nga nghĩ rằng với một thiết bị như vậy, họ có thể liên hệ với số tàu Nga còn lại tại Vladivostok và yêu cầu họ ra khơi vào thời điểm nhất định, bằng cách đó họ sẽ dụ hạm đội Nhật Bản sập bẫy, ép nó vào giữa lưới lửa đan chéo của hai hạm đội Nga.

Người duy nhất trên tàu không bao giờ nói chuyện với bất cứ ai, ngay cả với bộ tham mưu của mình về vấn đề lựa chọn tuyến đường biển, chính là Đô đốc Rozhstvensky, có lẽ vì ông đã đưa ra quyết định và không muốn tranh luận về vấn đề này.

Hạm đội Nhật Bản dưới sự chỉ huy của Đô đốc Togo gần như tập trung cả trong Vịnh Mesampo – tại mũi phía nam eo biển Triều Tiên, sẵn sàng ra khơi chặn đánh các tàu đối phương khi phát hiện ra. Trong trường hợp này, Đô đốc Nhật Bản tổ chức hệ thống giám sát dựa trên các tàu tuần tra liên tục được bố trí rất đúng cách. Chiếc thiết giáp hạm cũ dùng làm điểm liên lạc giữa các tàu tuần tra trên biển và hạm đội tàu hải quân trong cảng, nằm ở phía nam đảo Tsushima. Thành công của kế hoạch Togo dựa trên tiền đề rằng ông ta có ưu thế tối đa về phát hiện sớm một cách nhanh chóng qua sóng vô tuyến và phát hiện trực quan. Nói ngắn gọn, toàn bộ kế hoạch đặt cơ sở trên tính hiệu quả và tốc độ hệ thống liên lạc vô tuyến của ông, mà thiếu nó kẻ thù có thể vượt mặt.

Mặt khác, đô đốc Nga, sau khi cân nhắc tất cả các “thuận lợi” và “khó khăn” của việc sử dụng radio trong quá trình một chuyến đi biển dài, quyết định bỏ qua những phương tiện thông tin liên lạc quý giá ấy. Ông lý luận rằng mục tiêu chính của ông là đến được Vladivostok mà vẫn không bị phát hiện và không bị tấn công bởi người Nhật, và bởi vì người Nhật Bản có thể đánh chặn các bản tin vô tuyến làm phát lộ vị trí của hạm đội Nga, ông ra lệnh tuân thủ sự im lặng hoàn toàn về vô tuyến điện.

Ngày 25 Tháng 5 năm 1905, hạm đội Nga, đội hình hai hàng dọc dài, đi với tốc độ 9 hải lý, hướng tới eo biển Triều Tiên. Biển đang có bão, tầm nhìn rất kém. Vào buổi sáng, các tàu Nga bắt đầu chặn bắt được các tín hiệu radio yếu. Di chuyển xa hơn về

phía bắc, cường độ tín hiệu bắt đầu tăng, rõ ràng những bản tin này là các bức điện vô tuyến phát đi bởi các tàu tuần tra Nhật Bản khác nhau truyền về kỳ hạm chỉ huy hạm đội của họ.

Rozhdestvensky dường như hoàn toàn bỏ qua sự hiện diện của kẻ thù và thậm chí không bận tâm việc phái các thuyền phóng ngư lôi đi trinh sát mà vẫn tiến hết tốc lực theo hướng lựa chọn.



*Hạm đội hỗn hợp Nhật Bản xuất phát sáng 27 tháng 5 năm 1905.*

Đêm 27 tháng 5, sương mù dày đặc bao phủ mặt biển, trên trời chỉ nhìn thấy một phần tư mặt trăng, tầm nhìn là một đăm. Cho đến khoảng 02:45 người ta không thể nhìn thấy bất cứ điều gì, nhưng sau đó, chiếc tàu tuần dương “Shinano Maru”, đang tuần tra trong khoảng 40 km cách quần đảo Goto, đột nhiên nhìn thấy qua sương mù một chiếc tàu đang đi tốc độ cao với các đèn hàng hải được bật sáng. Tàu tuần dương Nhật Bản, khi không thể xác định được loại tàu, quốc tịch của tàu và nó đang đi một mình hay đang đi trong một đội hình đông đảo, vẫn bám theo tàu lạ mà không gửi đi bất kỳ điện báo vô tuyến nào về sự phát hiện của mình.

Sau đó, vào khoảng 4:30, “Shinano Maru”, khi đến gần hơn, phát hiện ra con tàu đó là một tàu quân y của Nga. Tại thời điểm này, con tàu kia cũng ghi nhận được sự hiện diện của tàu tuần dương Nhật Bản và lầm tưởng đó là tàu quân mình, nó bèn đánh tín hiệu đèn báo. Lỗi lầm mà tàu Nga phạm phải, dẫn viên chỉ huy “Shinano Maru” đến kết luận rằng con tàu này là một phần của chuỗi tàu đang đi theo đội hình hàng dọc và tàu Nhật bắt đầu tiếp cận để làm sáng tỏ điều trên.

Khoảng 4:45 sương mù tản bót, “Shinano Maru” đã có thể nhìn thấy một hàng dài các thiết giáp hạm và tuần dương hạm Nga ở cự ly xuýt soát nửa dặm so với chiếc tàu quân y viện.

“Shinano Maru” bắt đầu truyền điện báo tin trên về chiếc kỳ hạm của đô đốc Togo nhưng khi tính đến khoảng cách giữa 2 con tàu, và các điều kiện không khí trong khu vực này, thiết bị vô tuyến điện tử nguyên thủy trên tàu hóa ra không có khả năng truyền thông báo quý giá đó. Trong lúc này, con tàu của Rozhestvensky cũng đã nhìn thấy chiếc tàu Nhật hiện đang đi song song với hạm đội Nga, đang từ từ biến vào trong sương mù buổi sáng. Dù cho người Nga không thể nhận dạng loại tàu này, hành động của nó chứng tỏ rất rõ đây là một con tàu tuần tiểu quân sự của kẻ thù. Mọi người chờ đợi Rozhestvensky sẽ phái những chiếc tuần dương hạm tốc độ nhanh nhất của mình đi để tiêu diệt con tàu của đối thủ phi lý của họ. Đó là một khoảnh khắc cực kỳ gay cấn đối với số phận hạm đội Nga và kết quả của toàn bộ cuộc chiến tranh này có thể phụ thuộc vào quyết định của ông. Rozhestvensky ra lệnh cho hạm đội chia tất cả các cỡ pháo vào tàu “Shinano Maru”, nhưng không phát lệnh khai hỏa.

Lúc đó nhiều chiến hạm Nga đã chặn bắt được điện tín báo động của tàu “Shinano Maru”, trong đó có lời gọi chiếc soái hạm của người Nhật. Trên tàu “Ural” vốn được trang bị máy phát điện báo công suất lớn hoạt động tầm xa, viên thuyền trưởng, hoảng hốt vì không thấy nhận được bất kỳ mệnh lệnh hành động nào chống lại chiếc tàu tuần tra Nhật, con tàu mà trong thời điểm ấy, dường như muốn phát lệnh gọi tới toàn bộ hạm đội, ông ta quay cuồng bên hiệu thính viên radio của mình lo lắng tìm cách gây nhiễu cho máy phát điện báo vô tuyến của “Shinano Maru”. Cả hai thống nhất ý kiến rằng, nếu họ phát tín hiệu không ngừng nghỉ trên cùng tần số mà máy phát sóng tàu Nhật đang làm việc, điều đó sẽ ngăn cản được các bức điện vô tuyến phát đi của con tàu trên, thế cũng đủ để tránh được việc truyền đi thông báo tai hại về việc phát hiện hạm đội Nga. Thuyền trưởng tuân theo quy định, báo cáo dự định về kỳ hạm và đề nghị cho phép sử dụng máy phát sóng gây nhiễu kẻ thù. Sau vài phút im lặng, Đô đốc trả lời ngắn gọn: “Không chặn điện báo của người Nhật”.

Rozhestvensky từ chối lời khuyên mà trong các trường hợp thế này có thể là có tính quyết định. Lý do cơ bản trong sự từ chối của ông là không thể hiểu nổi; có lẽ ông muốn chứng tỏ trước hạm đội sự tự tin của mình khi đối mặt với kẻ thù, hoặc ông không có khả năng hiểu được tính hữu dụng của chế áp điện tử như một phương tiện để cản trở liên lạc vô tuyến của đối thủ.

Trong khi đó, “Shinano Maru” không rời mắt khỏi kẻ thù, đang di chuyển cách ra để xác lập thành phần chính xác của hạm đội Nga và giám sát tốt hơn chuyển động của nó. Cuối cùng, liên lạc vô tuyến được thiết lập và thông điệp ” Đã phát hiện địch!” cũng được gửi đi. Tàu Nhật liên tục truyền tải thông tin về hướng, vị trí, tốc độ v.v.

của hạm đội kẻ thù, những thông số đó chỉ ra rằng, rõ ràng người Nga đang hướng đến eo biển Triều Tiên.

Ngay trước bình minh, một màn sương mù dày đặc buông xuống mặt biển, tạo cho người Nga cơ hội tuyệt vời thoát khỏi con tàu Nhật Bản và tiến đến eo biển phía bắc Tsugaru hoặc La Perouse. Các sĩ quan bộ tham mưu của Rozhestvensky yêu cầu ông xem xét lại tình hình khi mà đã thấy rõ giữa hạm đội Nhật Bản và con tàu “Shinano Maru” đã thiết lập được liên lạc vô tuyến, mỗi liên lạc mà đến lúc đó các tàu tuần tra khác cũng đã tham gia. Tuy nhiên, mọi nỗ lực thuyết phục Đô đốc là vô dụng. Tại thời điểm này, các sĩ quan cao cấp của phân hạm đội, tức giận vì thái độ khăng khăng không chịu của ông, đã ra lệnh cho các điện đài viên của mình dùng bất kỳ cách nào có thể để gây nhiễu việc truyền sóng điện báo vô tuyến giữa các tàu của kẻ thù, nhưng đã quá muộn mất rồi.

Khi sương mù buổi sáng tan đi, tất cả mọi thứ vẫn như cũ. Hạm đội của Rozhestvensky, cùng với con tàu tuần tra của địch, vẫn tiếp tục di chuyển theo lối cũ, sau khi quên tất cả mọi thứ, như thể kéo theo số phận không thể tránh khỏi của mình, họ trực chỉ eo biển Triều Tiên.

Hạm đội Nhật Bản đã ở trên biển. Đô đốc Togo hồi hộp chờ đợi tin tức về hạm đội Nga, ông ta thở phào nhẹ nhõm khi nhận được tin điện vô tuyến từ “Shinano Maru” và ngay lập tức ra lệnh cho hạm đội của mình nhổ neo tiến thẳng về phía kẻ thù.



*Đảo Đối Mã nằm giữa eo biển Triều Tiên.*

Vào khoảng 13:30, khi hạm đội Nga dẫn đầu bởi thiết giáp hạm “Suvorov” với đích thân Rozhestvensky trên tàu, đang đi hết tốc lực về eo biển Triều Tiên, tiến tới phía đông đảo Tsushima, đột nhiên hạm đội Nhật Bản xuất hiện trên đường chân trời.

Rozhestvensky ngay lập tức ra lệnh nổ súng. Hai phút sau, ngay sau khi chiếc tàu của ông đang ở trong tư thế bắn, Đô đốc Togo đáp trả bằng các hạm pháo của mình. Một dòng thác đạn pháo bủa vây chiếc kỳ hạm Nga. Trên cầu điều hướng chỉ huy hành trình, nơi tập trung toàn bộ ban tham mưu Nga, một số đạn trái phá đã bắn trúng vào đó. Rozhestvensky bị thương nặng bất tỉnh, toàn bộ ban tham mưu của ông hoặc bị thương hoặc chết.

Kết quả của trận chiến mọi người đều đã biết: Đô đốc Togo, bằng những màn cơ động nhanh và xuất sắc, ép các tàu Nga vào giữa các làn đạn trái phá chéo cánh sẻ của ông ta, tàn nhẫn tiêu diệt từng chiếc một. Chỉ có ba tàu chạy được về



Vladivostok, phần còn lại của hạm đội đã phải treo cờ trắng đầu hàng. Trên một trong những con tàu bị thương, Đô đốc Rozhstvensky, đang bất tỉnh, bị bắt làm tù binh. Sự tự tin và tự mãn, vốn gây được ấn tượng tốt đẹp cho hai vị Hoàng đế trong cuộc tập trận trên vùng biển Baltic, chính nó đã gây mối hại chết người cho Zinovy Petrovich Rozhstvensky, khi ông mặt đối mặt với kẻ thù trong tình huống chiến đấu.



*Đường đi của hai hạm đội Nhật và Nga.*

Người ta không biết, một chiến thuật tiến hành hải chiến khác có cho kết quả tốt hơn trong việc thực hiện nhiệm vụ vô cùng khó khăn được giao phó cho Đô đốc Rozhstvensky hay không. Ngay cả khi việc truyền sóng vô tuyến của tàu “Shinano Maru” hướng tới Đô đốc Togo bị chế áp, do đó trước đó thông tin của nó về hạm đội Nga, ưu thế của hạm đội Nhật Bản, rõ ràng vẫn sẽ mang lại chiến thắng trong bất kỳ trường hợp nào. Tuy nhiên, không thể phủ nhận rằng nếu có một cách để Rozhstvensky tiết kiệm sinh mạng của hàng ngàn thủy thủ Nga, thì đó là việc sử dụng trực tiếp biện pháp đối kháng điện tử một cách thô sơ. Để gây nhiễu có thể sử dụng máy phát vô tuyến rất mạnh trên tàu “Ural”, như viên thuyền trưởng con tàu đó khẩn khoản van nài, nếu việc đó không cắt đứt được, ít nhất nó cũng sẽ làm chậm việc truyền điện báo vô tuyến đến Đô đốc Togo về việc phát hiện ra hạm đội Nga.

## Chương 2. Sự phát triển mạnh mẽ của TCĐT

Người Áo là những người đầu tiên hiểu rằng đánh chặn điện báo vô tuyến của đối phương, là một phương cách tuyệt vời để thu thập thông tin tình báo chính trị và quân sự, việc thu tin tình báo trước đây chỉ đạt được bằng hoạt động gián điệp rất tốn kém và nguy hiểm. Thật vậy, năm 1908, khi phát sinh cuộc khủng hoảng chính trị tại Italy, gây ra bởi sự sáp nhập vào Đế quốc Áo-Hung các vùng lãnh thổ Bosnia và Herzegovina, người Áo đã đánh chặn và giải mã điện tín vô tuyến của người Ý, và nhanh chóng sử dụng các thông tin tình báo thu được nhờ phương tiện điện tử để hình thành chính sách đối ngoại của mình.

Năm 1911, trong thời gian cuộc chiến tranh Italia – Thổ Nhĩ Kỳ, người Áo một lần nữa lại chứng tỏ khả năng của các cơ quan tình báo của mình. Vẫn luôn quan tâm đến các vấn đề chính trị và quân sự của người Ý, người Áo chặn bắt tất cả các điện tín phát đi giữa Rome và Tripoli về việc người Ý đổ bộ ở đâu, chúng đảm bảo thông tin cho họ về sự di chuyển hàng ngày của quân đội Ý trong quá trình chiến đấu.

Chắc chắn, lần đầu tiên trong lịch sử, việc sử dụng phương tiện kỹ thuật (radio) thay vì điệp viên truyền thống và các chuyến trinh sát tuần tiễu trên lưng ngựa, cho phép theo dõi chặt chẽ tiến trình trận chiến đang diễn ra cách hàng trăm kilômét.

Một đất nước khác, tương tự như Áo, luôn luôn trau dồi nghệ thuật hoạt động gián điệp trong chiến tranh là Pháp. Trong những năm trước Chiến tranh Thế giới thứ Nhất, tình báo Pháp đã nắm vững nghệ thuật chặn bắt và ghi lại các điện tín vô tuyến mà các đại sứ quán nước ngoài tại Paris truyền về cho chính phủ họ và tất cả các thông điệp ngoại giao đến từ nước ngoài.

Một ví dụ nổi bật về sự do thám điện tử của người Pháp là việc chặn bắt một bức điện dài của Bộ Ngoại giao Đức gửi đến Đại sứ Đức tại Paris, trong đó có chứa một thông điệp tuyên bố chiến tranh, dự kiến được chuyển cho Chính phủ Pháp. Người Pháp sau khi phá được khóa mã, vì đó là bức điện mã hóa, không chỉ chặn được gửi đến, mà còn bóp méo nội dung của nó đến mức viên Đại sứ Đức thoạt đầu không hiểu điện nói gì, còn người Pháp trong khi đó có được thời gian quý báu để chuẩn bị công tác động viên quân đội.



### *Cuộc truy đuổi SMS "Goeben" và SMS "Breslau" tháng 8 năm 1914*

Trong cuộc Chiến tranh Thế giới thứ Nhất, việc chặn bắt các bức điện ngoại giao đạt đến quy mô không thể tin nổi. Cơ quan tình báo Anh đã giải được khóa mã tuyệt mật của người Đức, và trong vòng ba năm họ đã có được cơ hội đánh chặn và giải mã các điện tín mà Bộ Ngoại giao Đức gửi đến các đại sứ quán nước ngoài của họ. Người Anh giữ bí mật rất thành công, họ chỉ khẽ bóng gió về điều đó với đồng minh Mỹ của mình, trong khi người Đức, không may mắn nghi ngờ sự rò rỉ thông tin từ cơ quan tình báo của mình, vẫn cố gắng thúc đẩy Mexico tham gia chiến tranh bằng lời hứa giúp nước này sát nhập các bang Texas, Arizona và New Mexico của Hoa Kỳ vào lãnh thổ của họ.

Tuy nhiên từ quan điểm điện tử mà xét, Chiến tranh Thế giới thứ Nhất được nhớ chủ yếu là do một số sự kiện quan trọng có thể được coi như sự khởi đầu thực sự của Electronic Warfare.



*Chỉ huy hạm đội Địa Trung Hải Vương quốc Anh, đô đốc Milne (ảnh chụp năm 1907).*

Năm 1914, ngay sau khi Anh tuyên chiến với Đức ở Địa Trung Hải, có một sự kiện đáng chú ý. Tàu tuần dương Anh "Gloucester" bí mật theo vết các tàu tuần dương Đức "Goeben" và "Breslau", con tàu được lệnh phải báo cáo qua radio về toàn bộ sự di chuyển của các tàu chiến Đức về Bộ Hải quân ở London. Sau đó, Bộ Hải quân sẽ ra lệnh cho hạm đội Địa Trung Hải của mình đánh chặn và tiêu diệt hai tàu tuần dương Đức: nhưng thật không may, người Anh không biết các tuần dương hạm sẽ đi theo tuyến đường biển nào, vì chúng có thể tiến vào Ý, khi đó đang còn trung lập, hoặc đi đến các cảng của nước thân thiện Thổ Nhĩ Kỳ. Các điện tín phát đi giữa "Gloucester" và Bộ Hải quân Anh bị các tàu tuần dương Đức chặn bắt, họ chọn thời điểm tốt nhất để quyết định cắt đuôi màn đeo bám của người Anh, thiết lập lại liên

lạc vô tuyến của mình. Họ làm điều này bằng cách gây nhiễu rất mạnh trên tần số hoạt động của người Anh. Người Anh thay đổi tần số của các đài phát nhiều lần, nhưng không kết quả. Tàu Đức đột ngột đổi hướng và đi tốc độ cao vào vùng lãnh hải



nước Thổ Nhĩ Kỳ thân thiện thuộc eo biển Dardanelles.

*Tàu Anh bám theo các tàu Đức SMS "Goeben" và "Breslau", tháng 8 năm 1914. Ảnh của lưu trữ QG Đức.*

Trường hợp gây nhiễu phương tiện thông tin liên lạc vô tuyến trên có thể xem như ứng dụng thực tế đầu tiên của tác chiến điện tử, bởi vì lần đầu tiên trong lịch sử, sóng điện từ không được sử dụng để liên lạc, mà để tạo nhiễu liên lạc vô tuyến của kẻ thù.

EW cũng được sử dụng, mặc dù ít hơn trông thấy, trên các mặt trận châu Âu. Một vài năm trước khi bùng nổ Thế chiến II, Áo và Pháp đã thành lập các phân đội đặc biệt chuyên chặn thông tin vô tuyến quân sự. Đức không tổ chức cơ quan như vậy trong vòng vài tháng đầu tiên của cuộc chiến tranh, điều này khá kỳ lạ, vì vậy Áo cung cấp các thông tin đắt giá cho tình báo Đức rút từ các điện tín liên lạc vô tuyến bị chặn bắt của kẻ thù. Để công bằng cần lưu ý rằng nhiều quốc gia khác, cũng như Đức, rất chậm hiểu tầm quan trọng của việc chặn sóng radio của đối phương.

Người Nga, mặc dù đã có kinh nghiệm của mình năm 1904, vẫn đặc biệt thiếu hiểu biết và ngây thơ khi sử dụng radio. Vào lúc bắt đầu chiến tranh, họ dường như không hiểu rằng sóng radio bất cứ ai cũng có thể nhận được khi người ta lắng nghe

trên cùng một tần số. Các thông điệp vô tuyến bị người Đức đánh chặn, được truyền đi bằng ngôn ngữ Nga thông thường mà không mã hóa, đã đóng góp to lớn cho chiến thắng trước người Nga của tướng Hindenburg trong trận Tannenberg. Sau đó, người Nga hiểu ra thông điệp của họ cần phải mã hóa khi truyền, nhưng người Áo đầy kinh nghiệm đã phá mã thành công một cách nhanh chóng và giải mã thông điệp vô tuyến của họ. Do vậy, người Đức nhận được thông tin hàng ngày về sự di chuyển của quân đội Nga trên mặt trận phía Đông cho đến tận khi cuộc cách mạng Bolshevik nổ ra năm 1917 và ký kết Hòa ước (Brest-Litov).

Người Pháp cũng đã tổ chức tốt trong lĩnh vực này, và ngay từ đầu Chiến tranh Thế giới thứ Nhất, đã đánh chặn và giải mã điện vô tuyến của Đức, mà người Đức giống như người Nga trên mặt trận phía Đông, không hiểu sao vẫn phạm phải một loạt các lỗi lầm nghiêm trọng trong việc sử dụng radio.

Đến lúc này bộ chỉ huy và ban tham mưu của các nước khác nhau đã bắt đầu hiểu và đánh giá đúng mức những ưu thế tác chiến có thể đạt được từ việc đánh chặn điện vô tuyến của đối phương và đòi hỏi hỗ trợ nhiều hơn cho lĩnh vực mới này. Vậy là đã sinh ra do thám điện tử – một hoạt động đóng vai trò ngày càng quan trọng trong chiến tranh hiện đại.

Và mặc dù chỉ mới mười lăm năm, kể từ thời điểm Guglielmo Marconi phát minh ra radio, nó đã phát triển đến một mức độ có thể được sử dụng hiệu quả trên các tàu biển, máy bay, các trạm mặt đất cố định và di động. Điều này đã được thực hiện ngay trước khi bùng nổ Thế chiến thứ Nhất, nhưng rất nhanh người ta thấy rằng các thiết bị do thám điện tử cần phải nhạy hơn so với máy thu vẫn sử dụng thông thường.

Mục đích là để chặn bắt, ghi nhận và phân tích tất cả các tin điện được gửi bởi kẻ thù, cả văn bản thông thường và mã hóa, gồm cả những tin điện khó phát hiện (thu nhận). Để giải thông điệp mã hóa người ta dùng các máy giải mã. Máy để làm việc này, cần phải chặn bắt càng nhiều càng tốt các thông điệp được mã hóa có thể của đối phương. Các phương pháp thống kê, chẳng hạn như đếm số lượng các cụm từ đặc trưng như “để trả lời” hoặc “không có gì mới”, đảm bảo các thông tin đó là vô cùng hữu ích cho việc phá mã của kẻ thù. Tuy nhiên, để thu thập các dữ liệu cần thiết, không phải lúc nào cũng cần giải mã tất cả các thông điệp được mã hóa của đối phương. Thông tin quan trọng sống còn về bố trí của đối phương và các ý định của nó gần như luôn luôn có thể thu được khi sơ bộ phân tích các điện báo vô tuyến. Để cải thiện việc thu điện vô tuyến của đối thủ, các thiết bị thu được trang bị bộ khuếch đại, trong đó áp dụng các phát minh mới đây – đèn điện tử hay là đèn khuếch đại.

Để chặn bắt điện vô tuyến của đối phương, điều đầu tiên cần làm đương nhiên là phải tìm được tần số phát sóng của đối thủ. Vì vậy, trong thời gian chiến tranh, tần số thường được thay đổi để giữ bí mật và các điện đài viên khai thác có kỹ năng nghề nghiệp, phải trải qua nhiều giờ đồng hồ, thiết lập chế độ cho máy thu của họ, công

việc đòi hỏi rất nhiều kiên nhẫn mới có thể tìm thấy nó. Khi tần số được phát hiện, tất cả các tín hiệu phát sóng đều bị thu nhận và ghi lại cho đến khi nào kẻ thù chưa thay đổi tần số.

Trong những năm đầu của Chiến tranh Thế giới I, tần số thường được sử dụng để liên lạc vô tuyến, nằm trong khoảng 150 và 750 kHz. Biết rằng, tần số xác định nhiều khía cạnh của việc truyền phát sóng, chủ yếu liên quan đến tầm xa, mà tần số càng cao, kích thước máy phát radio càng có khả năng nhỏ đi. Nói cách khác, các tham số và kích thước của máy phát phụ thuộc tần số. Vì vậy, trong nhiều trường hợp, các tần số cao hay được sử dụng để có thể tạo ra một máy phát kích thước nhỏ để cài đặt thuận tiện, ví dụ như trên máy bay. Vào cuối Chiến tranh Thế giới thứ Nhất, tần số được sử dụng nằm trong khoảng từ 750 kHz đến 1 MHz, xu hướng này tiếp tục tiến triển vì mỗi bên đều cố gắng sao cho kẻ thù khó có thể chặn bắt sóng radio của mình.

Trong cuộc Chiến tranh Thế giới thứ Nhất, hai bên cũng thử nghiệm đánh lừa điện tử dưới hình thức đơn giản nhất, chẳng hạn như tiến hành các cuộc phát sóng giả, trao đổi các điện tín hoàn toàn ngẫu nhiên và những thủ thuật tương tự khác nhằm đánh lạc hướng kẻ thù.

Thông điệp được gửi qua đường dây thông tin hữu tuyến cũng dễ bị đối phương đánh chặn. Ở tiền tuyến, giữa các phân đội, điện thoại là một phương tiện thông tin liên lạc phổ biến và do đó đã có các phương pháp nghe trộm thông tin liên lạc khéo léo được đối phương phát minh ra. Trong thời gian chiến tranh chiến hào, quân đội chủ yếu sử dụng hệ thống điện thoại một dây có tiếp địa. Vì chỉ có một dây duy nhất nằm trên lãnh thổ của mình, các chỉ huy quân sự đã bị thuyết phục rằng kẻ thù có thể nghe được cuộc trò chuyện của họ chỉ bằng cách kết nối trực tiếp vào đường dây. Họ không bận tâm vì chuyện nghe trộm nữa, do đó không có biện pháp phòng ngừa. Niềm tin này, hóa ra hoàn toàn vô căn cứ và người đầu tiên biết về điều đó là quân đoàn viễn chinh Anh tại Pháp, vào năm 1915 họ bắt đầu nhận ra người Đức đã dự đoán thành công và ngăn chặn các chiến dịch của mình với sự đều đặn đáng ghét. Có vẻ như người Đức đã nhận được bản sao các mệnh lệnh về các cuộc tấn công theo kế hoạch của quân đội Anh!

Trên thực tế, người Đức đã chế tạo một thiết bị, mà thông qua mạng lưới các dây đồng hoặc thanh kim loại cắm ngầm càng gần càng tốt chiến tuyến của kẻ thù, nó có thể thu nhận được ngay cả các dòng điện yếu nhất sinh ra bởi hệ tiếp đất thuộc hệ thống điện thoại của quân Anh. Dòng rò và dòng tiếp địa được thu nhận và khuếch đại bằng cách sử dụng bộ khuếch đại rất nhạy phát minh ra gần đây. Như vậy, người Đức có thể lợi dụng việc đối phương sử dụng bừa bãi điện thoại, chặn tín hiệu của họ qua hệ tiếp đất.



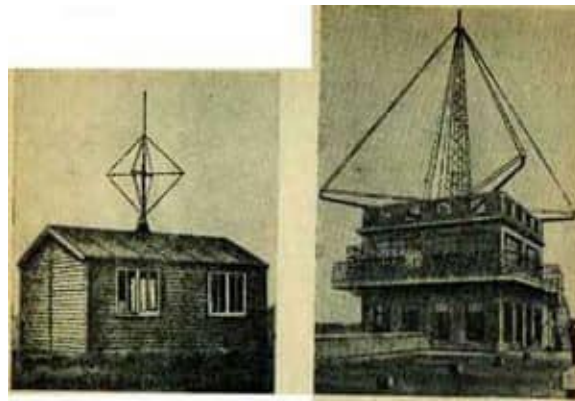
*Điện đài viên Anh, sử dụng thiết bị không dây Marconi trong chiến hào Thế chiến 1, tại một trạm điện đài tiền phương tại Moyenneville, mặt trận Somme, năm 1917.*

Một khi hệ thống độc đáo này bị phát hiện, người Anh lập tức đưa ra phương thuốc giải độc – một thiết bị có thể phong tỏa sự lan truyền của âm thanh qua đất trong một bán kính nhất định kể từ nguồn phát. Thiết bị này không chỉ chấm dứt việc chặn bắt các cuộc trao đổi điện thoại của đối thủ, mà còn dẫn đến sự phát triển một hệ thống mới để đánh chặn các cuộc điện đàm qua môi trường đất. Hệ thống mới, được sử dụng trong năm tiếp theo, có một số lượng lớn các đèn điện tử và các thiết bị kỹ thuật phức tạp khác, có thể đánh chặn các cuộc nói chuyện qua điện thoại ở khoảng cách 4-5000 mét.

Trong hai năm cuối của cuộc chiến, các hệ thống nghe trộm điện thoại như thế trở nên hiệu quả đến mức, trên Mặt trận phía Tây, các bộ chỉ huy quân sự của các quốc gia khác nhau khi hiểu được những nhược điểm của điện thoại, đã hạn chế đáng kể việc sử dụng nó.



Ngay từ đầu chiến tranh, các kỹ sư và chuyên gia quân sự đã dành nỗ lực của họ cho việc chế tạo một thiết bị tinh vi hơn được thiết kế không chỉ để cải thiện thông tin liên lạc giữa các phân đội của mình, mà còn để phát hiện và xác định vị trí đài phát của đối phương. Điều này đã trở thành có thể sau phát minh hệ thống tầm phương vô tuyến của nhà khoa học Ý giáo sư Artomo, người phát hiện ra đặc tính “định hướng” của ăng ten khung kín; nghĩa là khả năng ăng-ten tự định hướng theo hướng xuất hiện bức xạ điện từ.



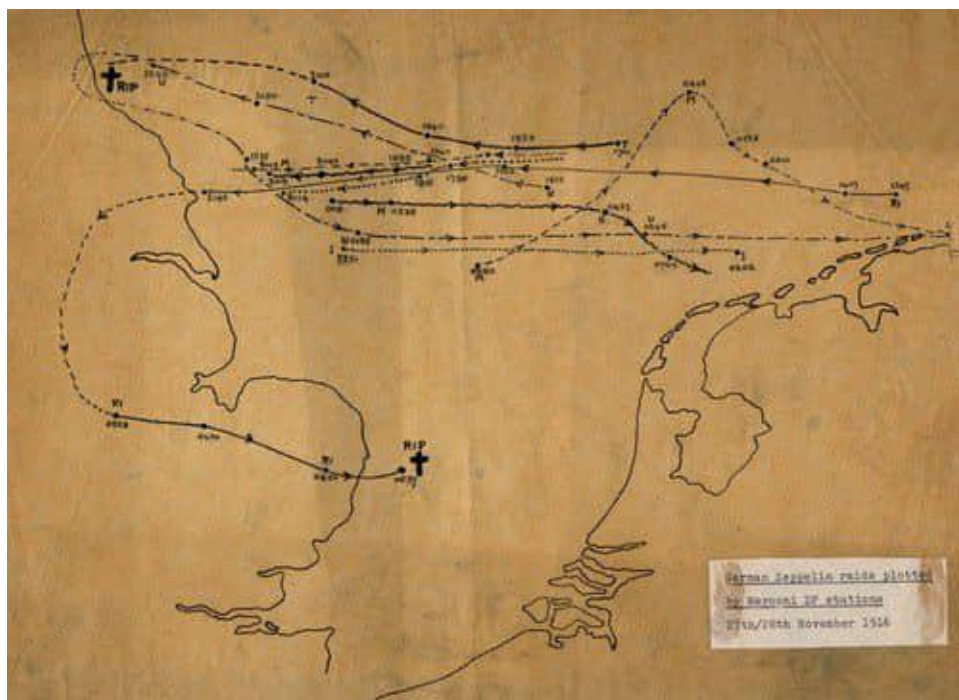
*Ăng-ten và máy tầm phương Bellini-Tosi-Marconi, sản xuất bởi công ty điện báo viễn thông Marconi năm 1916*

Ăng-ten Artomo được sử dụng trong máy tầm phương vô tuyến Bellini – Tosi, nó bao gồm hai khung kín giao nhau và là ăng ten lý tưởng cho việc phát hiện hướng xuất phát bức xạ vô tuyến sóng trung và sóng dài. Guglielmo Marconi, một vài năm trước khi chuyển đến sinh sống ở nước Anh, đã hoàn thiện phương pháp được phát

minh bởi đồng hương của mình là giáo sư Artomo, bằng cách sử dụng đèn khuếch đại mới cực kỳ nhạy, có thể thu nhận ngay cả các tín hiệu radio yếu nhất, mà các bộ detektor thông thường của máy thu không thể phát hiện ra. Ngay trong năm 1914, thiết bị mới đã cho phép bắt đầu chặn bắt các bức xạ điện từ của kẻ thù để xác định hướng xuất hiện của nó và do đó xác định vị trí đặt máy phát vô tuyến. Tầm phương vô tuyến, vì vậy trở thành một công cụ vô giá cho các hoạt động do thám điện tử và thu thập thông tin về đối phương. Trong những ngày đó, việc LLVT sử dụng radio chưa thật phổ biến, vì vậy việc xác định vị trí đài phát của đối phương hầu như luôn luôn chỉ ra sự hiện diện trong khu vực này một đơn vị quân sự lớn; ngoài ra, việc bố trí các đài phát sóng đã cho ta một hình dung rất rõ ràng về việc tổ chức mặt trận của đối phương, còn sự thay đổi các tọa độ của đài phát – chính là hình ảnh khá chính xác về sự di chuyển của quân đội. Ở người Pháp và người Anh, hoạt động này được tổ chức tốt, đặc biệt kể từ năm 1915, họ bắt đầu sử dụng các hệ thống đánh chặn tầm phương vô tuyến hiệu quả, cho phép họ xác định vị trí các đơn vị lớn của đối phương, hoạt động chuyển quân và kế hoạch tấn công. Tất cả những điều này góp phần vào thành công của phe đồng minh trong việc tiêu hao lực lượng kẻ thù và buộc nó phải hành động ở vị trí cố định, làm hao mòn kiệt quệ kẻ thù.

Máy tầm phương vô tuyến mang lại những thành công lớn nhất trong các chiến dịch đường biển của Chiến tranh Thế giới thứ Nhất. Người Anh đặc biệt đã đạt được những thành công xuất sắc trong việc xác định sự di chuyển của tàu ngầm Đức, cần phải nổi lên và truyền thông tin về bộ chỉ huy của mình. Một số lượng lớn tàu ngầm bị đánh chìm trong những ngày đó có thể chính là do việc người Anh sử dụng hệ thống tầm phương vô tuyến, cung cấp thông tin về sự chuyển động của tàu ngầm đối phương cho các tàu chống ngầm. Trong thực tế, người Anh không khó khăn gì để có được các thông tin đó, vì các tàu ngầm Đức, khi sử dụng liên lạc vô tuyến, không áp dụng bất kỳ biện pháp phòng ngừa nào. Được trang bị các máy phát mạnh hoạt động ở tần số 750 kHz, các tàu ngầm Đức nổi lên vào thời gian xác định để truyền các thông điệp dài về bộ chỉ huy của mình. Những bản điện tín vô tuyến đó có tính chất khá tiêu biểu, tạo điều kiện làm việc dễ dàng cho không chỉ các máy giải mã, mà còn cả các hiệu thính viên máy tầm phương vô tuyến người Anh, những người xác định hướng của bức xạ vô tuyến và vị trí chính xác của các tàu ngầm.

Tiến bộ công nghệ trong lĩnh vực radio và các lĩnh vực liên quan, đã làm cho việc chế tạo các máy tầm phương vô tuyến có kích thước nhỏ hơn và nhẹ hơn trở thành có thể, giúp các điệp viên bí mật có khả năng mang theo các máy móc này. Thiết bị được phát triển như vậy đã được người Đức sử dụng trong các cuộc tấn công vào nước Anh của các khinh khí cầu của họ.



*Bản đồ đường bay của các khí cầu Zeppelin do các thiết bị Marconi Direction Finding giám sát vào các ngày 27–28 tháng 11 năm 1916. Zeppelins (German airships) được sử dụng để trinh sát và ném bom xuống bờ biển phía đông nước Anh. Bản đồ này thể hiện 2 khí cầu bị bắn hạ tại các vị trí được đánh dấu.*

Khi người Đức bắt đầu ném bom đêm London, họ nhận ra rằng họ sẽ phải giải quyết vấn đề tiếp cận mục tiêu trong bóng tối. Đầu tiên, trong các khí cầu Đức sử dụng hệ thống dẫn đường thiên văn (astronavigation), nhưng việc sử dụng chúng không đạt yêu cầu do sự không phù hợp của bản thân khí cầu cho mục đích này và các điều kiện thời tiết: sương mù và mây. Vì vậy, người Đức từ bỏ hệ thống này và thay cho nó trên các cự ly lớn họ chuyển sang hệ thống dẫn đường vô tuyến điện, sử dụng một mạng lưới các máy phát lắp đặt ở Đức. Tuy nhiên, hệ thống này tỏ ra không hiệu quả, vì máy thu lắp trên máy bay không có đủ độ chính xác, khoảng cách thì rất lớn, và phát sinh những lỗi gây ra bởi việc thu nhận đa tia vào ban đêm.

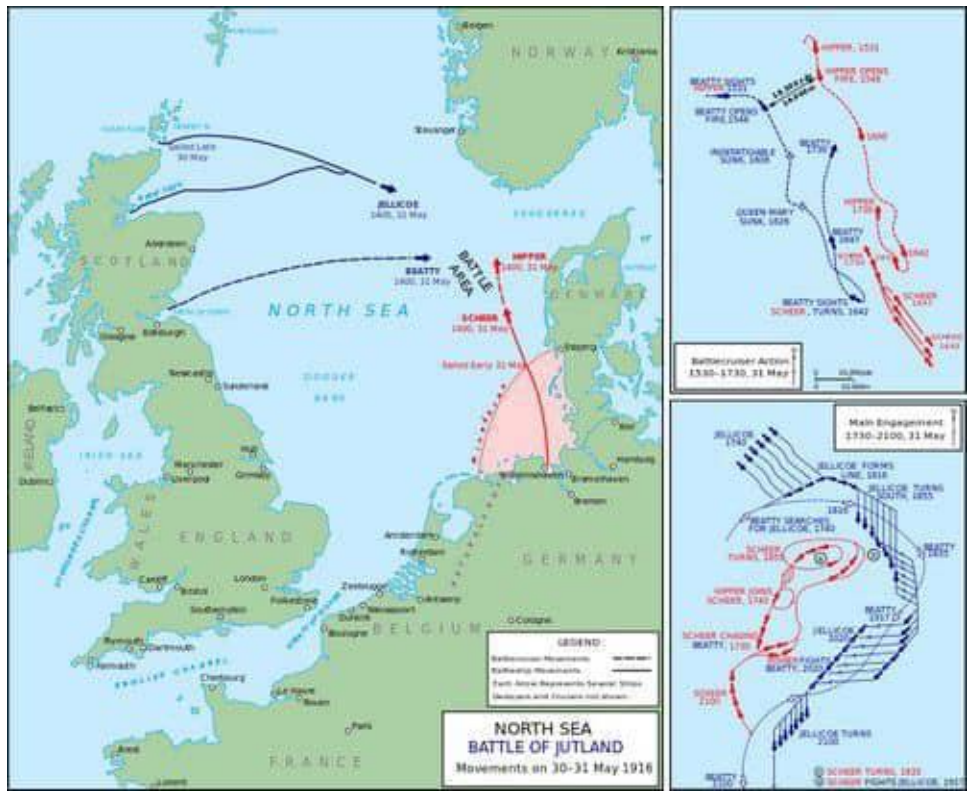
Cuối cùng, người Đức ném vào Anh các điệp viên bí mật, họ trực tiếp ở trong những ngôi nhà vùng ngoại ô Luân Đôn, thiết lập một hệ thống đèn hiệu radio cầm tay. Từ đó, họ có khả năng dẫn đường trực tiếp cho khí cầu tiến tới mục tiêu với độ chính xác tương đối, bất chấp bóng tối và sương mù. Tuy nhiên, sự hiện diện trong tình hình không các tín hiệu điện từ kỳ lạ ngay trước khi xảy ra các vụ ném bom sớm đẩy lên những nghi ngờ của cơ quan mật vụ Anh, họ sử dụng máy dò phương vô tuyến gắn trên xe ô tô, bắt đầu tìm kiếm thường xuyên các nguồn bức xạ như vậy.

Các khí cầu Đức đã phạm phải nhiều lỗi nghiêm trọng khi sử dụng liên lạc vô tuyến. Họ, cũng như các tàu ngầm, luôn thực hiện liên lạc trên cùng một tần số và luôn sử dụng cùng một mã để liên lạc với trạm mặt đất. Và hơn nữa, họ bay với tốc độ khá thấp. Nói chung, người Anh không khó để biết được khi nào sẽ có không kích vào London. Người Anh cũng có thể tìm hiểu một cách dễ dàng các điệp viên Đức nấu trong các tòa nhà nào và bắt giữ họ. Thay vì loại bỏ những thiết bị phát bí ẩn trên, người Anh vẫn sử dụng chúng vào các đêm tiếp theo để hướng dẫn các khí cầu bay tới các khu vực không người ở trên miền duyên hải Biển Bắc, nơi mà chờ chúng là các máy bay tiêm kích của Anh. Kết quả là sự hủy diệt hoàn toàn các khí cầu của người Đức.

Sau đó khinh khí cầu không còn được sử dụng như máy bay ném bom nữa, vì với người Đức ngày càng thấy rõ rằng chúng rất dễ bị máy bay tiêm kích của đối phương tiêu diệt. Thay cho chúng, để ném bom London họ bắt đầu được sử dụng các máy bay ném bom Gotha, và các khinh khí cầu được chuyển sang thực hiện nhiệm vụ hỗ trợ.

Chiến dịch thú vị nhất và thành công nhất được thực hiện bởi mạng lưới máy tầm phương vô tuyến Anh là chiến dịch thực hiện ngay trước khi bắt đầu trận hải chiến vĩ đại Jutland. Năm 1916, dư luận Anh bày tỏ sự bất mãn nghiêm trọng với các hành vi thụ động của Đại hạm đội, không biết cách ngăn chặn sự xâm nhập của hải quân Đức vào các khu vực duyên hải khác nhau của Vương quốc Anh. Ký ức cay đắng về trận chiến bên dải đá ngầm Dogger, trong đó Đô đốc hạm đội Đức Hipper đã trốn thoát thành công hạm đội Anh của Đô đốc Beatty, gây đau đớn cho tâm hồn những người cảm thấy mình đang làm chủ biển cả, và họ đòi phải trả thù! Tuy nhiên, vị trí địa lý, khoảng cách giữa các căn cứ và các yếu tố quan trọng khác có lợi cho hạm đội Đức, vốn luôn thành công “tấn công và biến mất” trước khi người Anh xuất hiện. Đó là vấn đề thời gian cần thiết, rất khó để giải quyết.

Vào cuối tháng 5 cùng năm đó, người Đức lên kế hoạch tiến hành một cuộc tấn công rất lớn từ phía biển lên duyên hải nước Anh, trong đó dự định sử dụng tàu ngầm và khí cầu. Để tránh việc hạm đội của họ rời cảng bị phát hiện bởi mạng vô tuyến tầm phương của người Anh, người Đức lên kế hoạch đánh lừa Bộ Hải quân Anh thông qua việc sử dụng các thủ thuật điện tử.



*Hải chiến Jutlan, 1916.*

Một vài ngày trước khi nhổ neo, người Đức đổi tín hiệu vô tuyến soái hạm “Frederick de Grosse” của mình sang tín hiệu đài vô tuyến Wilhelmshaven, nơi đặt căn cứ hạm đội Đức. Do đó, người Anh, những người thường xuyên chặn sóng radio của soái hạm có thể nghĩ rằng hạm đội Đức vẫn đang còn đậu tại Wilhelmshaven.

Tuy nhiên, gần cuối tháng, các hiệu thính viên Anh ghi nhận được sự gia tăng đột ngột cường độ tin điện vô tuyến phát đến một con tàu trong cảng Wilhelmshaven, yêu cầu các tàu quét mìn quét thông kênh, cung cấp nhiên liệu v.v. Các thông điệp này là dấu hiệu rõ ràng cho thấy hải quân Đức đang chuẩn bị một chiến dịch hải quân quan trọng, vì vậy tất cả các trạm vô tuyến dọc bờ biển nước Anh được đặt vào tình trạng SSCĐ cao, theo dõi chặt những gì đang xảy ra tại Wilhelmshaven.

Ngày 30 tháng 5, xác nhận tính đúng đắn quyết định của Hải quân Anh tiến hành chặn bắt các điện tín vô tuyến và tầm phương vô tuyến, điều đó đã mang lại lợi ích khi họ phát hiện ra sự thay đổi hướng tới của bức xạ vô tuyến từ một con tàu lạ. Những thay đổi này đã thuyết phục Bộ Hải quân Anh tin rằng con tàu Đức, và có lẽ toàn bộ hạm đội Đức, đã rời căn cứ của họ và một lần nữa họ đang lên kế hoạch bắn phá các mục tiêu ở nước Anh. Bộ Hải quân lập tức ra lệnh cho Lord Jellicoe, Tổng tư lệnh Đại hạm đội (Grand Fleet) nhổ neo, nhanh chóng tiến vào vịnh Heligoland.

Trong khi cả hai hạm đội mở hết tốc độ tiến lại đối đầu nhau, người Đức phái khí cầu Zeppelin đi khảo sát khu vực biển phía tây bán đảo Đan Mạch. Đối với người Đức, công tác trinh sát không đạt kết quả, nhưng với Hạm đội Anh thì không phải như vậy, các trạm tầm phương vô tuyến bố trí trên bờ biển nước Pháp thu được tín hiệu radio của các khí cầu, và như vậy, các tín hiệu đó xác nhận Hạm đội Đức thực sự đã ra khơi.

Kết quả của điều này là trận Jutland – một trong những trận hải chiến vĩ đại nhất trong lịch sử hải quân. Người ta đã viết rất nhiều về nó, nhưng có thể chưa ai nhấn mạnh rằng một thành công lớn đến như vậy có lẽ sẽ không bao giờ xảy ra, nếu người Anh không đánh chặn sóng vô tuyến và thực hiện định vị vô tuyến!

## Chương 3. Trận đánh bên cửa sông River



### Plate và sự xuất hiện của radar

*Admiral Graf Spee bốc cháy sau khi chạy trốn vào cửa sông River Plate*

Năm 1939, ngay trước khi Thế chiến thứ Hai bùng nổ, các tuần dương hạm bọc thép Đức “Deutschland” và “Admiral Graf Spee” đang ở trong trạng thái sẵn sàng chiến đấu cao nhất tại Đại Tây Dương. Đây là những tàu chiến chạy nhanh nhất, có khả năng đi biển dài ngày rất tốt, có vỏ giáp dày và một bộ sưu tập vũ khí ấn tượng, trong đó có sáu cỗ pháo hạm cỡ 280 mm. Với sức mạnh hỏa lực ghê gớm của mình, chúng có lượng dẫn nước 10.000 tấn, vì lý do này mà được gọi là thiết giáp hạm bỏ túi. Do chúng có khả năng tự đối phó với hầu hết các chiến hạm trừ thiết giáp hạm thứ thiệt (là loại tàu lượng rẽ nước khoảng 35.000 tấn), người ta chọn chúng làm các tàu đột kích để sử dụng chính chiến thuật đột kích và rút nhanh đã làm cho các tàu chiến khác của Đức trở thành nổi tiếng trong Thế chiến I.

“Deutschland”, đang hoạt động ở Bắc Đại Tây Dương, không gặp được một tàu buôn nào của đối phương, và khi nhiên liệu của mình bắt đầu cạn, tàu quay trở lại Đức qua biển Na Uy. “Graf Spee”, đang hoạt động ở Nam Đại Tây Dương, đã đánh chìm chín tàu buôn Anh, chiếc tàu buôn cuối cùng trong số đó bị đánh chìm ngày 03

tháng 12 năm 1939, đã kịp chuyển điện qua radio báo rằng nó bị tấn công bởi một tàu chiến Đức giữa đoạn đường biển từ mũi Hảo Vọng đến Sierra Leone.

Nhiệm vụ bảo vệ sự an toàn hàng hải cho tàu buôn của đồng minh tại khu vực nói trên của Đại Tây Dương được giao cho một hải đoàn thuộc Hải quân Anh, bao gồm ba tàu tuần dương: “Ajax”, “Achilles” và “Exeter” dưới sự chỉ huy của Commodore (đại tá hải quân) Harwood. Nhận được bức điện từ con tàu đang chìm, Harwood cho rằng, “Graf Spee”, bây giờ đã bị người Anh phát hiện, sẽ rời khỏi khu vực hành động của mình, và có thể sẽ đi về phía đồng bằng châu thổ phì nhiêu do sông River Plate bồi đắp.

Sau khi tính toán rằng mình có thể đến đó trong khoảng mười ngày – vào khoảng cùng thời gian với “Graf Spee”, Harwood lập tức ra lệnh cho con tàu của mình đi đến River Plate trong sự im lặng vô tuyến hoàn toàn. Rạng sáng ngày 13 tháng 12, “Graf Spee”, trên thực tế đã làm lộ mình bằng việc phát sóng vô tuyến điện, điều có lẽ đã giúp người Anh tìm ra nó.

Thuyền trưởng Langsdorff, người chỉ huy “Graf Spee”, tin tưởng ưu thế vũ khí trên tàu của ông ta, liền ra lệnh nổ súng, gây thiệt hại nghiêm trọng cho các tàu chiến Anh. “Graf Spee”, tuy nhiên, chính nó cũng bị thương và để sửa chữa buộc phải tìm nơi ẩn náu tại cảng trung lập Montevideo.

Các tàu chiến Anh bám theo tàu Đức, nhưng chờ ở ngoài mà không đi sâu vào cửa sông, họ biết tàu địch sẽ phải rời khỏi cảng sau bảy mươi hai giờ – thời gian tối đa được trao cho cho một tàu chiến để có thể ở trong một cảng trung lập theo Công ước quốc tế Hague. Thuyền trưởng Langsdorff yêu cầu cho ông đậu thêm giờ, nhưng sự phản đối của ông ta là vô hiệu, ông tin rằng tàu của mình không thể chống lại người Anh, nên sau khi sửa chữa, ông cho tàu ra khỏi vùng lãnh hải và ra lệnh đánh chìm tàu. Khi đã đảm bảo rằng tất cả thủy thủ đoàn đã rời tàu an toàn, Langsdorff tự xem mình có lỗi hoàn toàn trong việc làm mất con tàu, ông dùng súng tự sát.

Tuy nhiên, trong thời gian đậu ngắn ngủi của “Graf Spee” tại cảng Montevideo, tùy viên hải quân Anh đã chụp được một số hình ảnh của tàu Đức, tài liệu đó nhanh chóng được gửi về Bộ Hải quân ở London. Vấn đề là trong thời gian xảy ra những sự kiện đầy kịch tính trên, kíp thủy thủ “Graf Spee” đã quên bao bọc che phủ ăng ten radar, ăng ten đó có thể nhìn thấy rõ ràng trong các bức ảnh được người Anh chụp. Khi nghiên cứu những bức ảnh này, các chuyên gia tình báo Anh vô cùng ngạc nhiên thấy các thiết bị radar trên tàu Đức vượt trội hơn nhiều so với bất kỳ radar hiện có nào của Anh.

Một nhóm chuyên gia về điện tử được gửi tới Montevideo để nghiên cứu phần còn lại của “Graf Spee”. Kiểm tra ăng-ten, họ hy vọng sẽ tìm hiểu thêm về loại radar, mà người Đức lắp đặt trên con tàu này. Trong thực tế, đó là radar dẫn bắn nổi tiếng



Seetakt, chạy ở tần số 375 MHz, hoặc bước sóng 80 cm. Là một trong những radar “xăng-ti-mét” đầu tiên, đó là một hệ thống rất hoàn hảo, đạt độ chính xác rất ấn tượng ở cự ly trên 15 km. Người Anh lo ngại rằng công nghệ của Đức dường như tiên tiến hơn nhiều so với công nghệ của ngành công nghiệp Anh, hiện vẫn chưa làm ra được một radar kiểu như vậy.

May thay, người Đức mới chỉ cho ra đời ba hệ Seetakt như thế, mặc dù người Anh không biết điều đó! Seetakt phát hiện thấy ba tàu tuần dương Anh và trong quá trình cuộc chiến nó cung cấp thông tin chính xác cho các máy đo xa cho đến khi chưa bị người Anh bắn hỏng và ngừng hoạt động. Trường hợp của “Graf Spee” cho thấy nước Anh ít sợ các tàu đột kích của đối phương, nhưng cũng tiết lộ những thiếu sót của thiết bị radar trang bị trên các chiến hạm của Nữ hoàng Anh.

Người Anh lập tức bắt tay phát triển radar hàng hải có thể so sánh với Seetakt và bắt đầu nghiên cứu những khả năng vô hiệu hóa nó bằng các phương pháp thích hợp của đối kháng điện tử. Lần đầu tiên trong lịch sử, radar – một vũ khí tối mật của Thế chiến II, đã được sử dụng trong thực tiễn chiến đấu.

Thường người ta tin rằng radar là một phát minh của người Anh, có lẽ vì người Anh là người đầu tiên sử dụng nó một cách hệ thống phục vụ cho nhiệm vụ phòng không. Tuy nhiên, trong thực tế, các nghiên cứu đã được tiến hành song song ở Đức, Ý, Pháp và Hoa Kỳ.

Các nguyên tắc hoạt động cơ bản của radar được xây dựng đã từ khá lâu và phổ biến với tất cả mọi người. Năm 1888, nhà vật lý người Đức Heinrich Hertz đã chứng minh rằng sóng điện từ, mà sau này được gọi là sóng “Hertz” hành xử giống như chùm sáng, có thể thu vào thành một tia và khi phản xạ ra từ bề mặt kim loại sẽ cho tín hiệu đáp ứng, có thể thu nhận được.

Một vài năm sau, năm 1904, một kỹ sư ở Dusseldorf có tên là Christian Hulsmayer yêu cầu cấp bằng sáng chế cho phát minh của mình – “máy đo radiofonic”, gồm một máy phát liền kề với máy thu. Thiết bị này được kết hợp theo cách để sóng bức xạ từ máy phát có thể được máy thu tiếp nhận khi chúng phản xạ từ vật thể kim loại. Chiếc máy này, được viên kỹ sư Đức gọi là telemobiloskop, có thể thu được âm thanh như tiếng rung của quả chuông nhỏ, khi nhận phản xạ sóng điện từ từ các vật thể kim loại ở khoảng cách vài trăm yard. Tuy nhiên, bất chấp sự thành công của thí nghiệm đã được chứng minh tại Rotterdam, các công ty vận tải biển lớn không thể hiện bất kỳ sự quan tâm nào dù nhỏ nhất đến thiết bị của Hulsmayer. Có lẽ thời gian chưa chín muồi để mọi người đánh giá cao giá trị tiềm năng của một thiết bị như vậy. Thật vậy, vào thời đó, không nhiều người biết về sóng vô tuyến; không có thiết bị khuếch đại tín hiệu nào, không có bảo vệ chống nhiễu từ bên ngoài, không có sự kiểm soát năng lượng điện từ bức xạ, v.v.

Một bước tiến nhỏ đã được thực hiện vào năm 1922 khi Guglielmo Marconi, trong thời gian diễn ra một hội nghị được tổ chức bởi Hiệp hội các kỹ sư vô tuyến Mỹ, đã giải thích giá trị thực tiễn của việc sử dụng sóng vô tuyến để dẫn đường hàng hải. Ông nói về một thiết bị giả thiết, có khả năng phát ra chùm tia điện từ theo một hướng cụ thể, mà khi gặp một vật thể kim loại, chẳng hạn như một chiếc tàu sẽ được phản xạ trở về.

Năm 1933, trước sự hiện diện của bộ chỉ huy quân đội Ý, Marconi đã biểu thị sự “giao thoa” khi tiếp nhận các tín hiệu phát sinh lúc một chiếc xe ô tô đi qua bên cạnh với chùm tia rado của đài phát liên lạc Rome và Kastengandolfo, hoạt động ở bước sóng 90 cm.

Sáng kiến của Marconi kết thúc bằng một đề nghị chính thức, được sự chấp thuận của Bộ Chiến tranh Ý năm 1935, về việc xây dựng Đài đo đạc phát hiện tín hiệu vô tuyến điện từ xa (RDT). Trong số ba quân chủng của quân đội Ý, chỉ có hải quân được quan tâm nhất và trang bị tốt nhất để tiến hành nghiên cứu và phát triển trong lĩnh vực điện tử. Bởi vậy công tác nghiên cứu được thực hiện dưới sự giám sát của giáo sư Tiberio tại Viện Mariteleradar phối hợp cùng Học viện Hải quân Livorno.

Tuy nhiên, cả kinh phí và nguồn nhân lực chất lượng cao đang rất thiếu, vì vậy giáo sư Tiberio, người khi đó đã nhận quân hàm sĩ quan hải quân, đã phát triển một mẫu thử nghiệm gần như làm thủ công trực tiếp. Chỉ đến năm 1941, sau trận đánh Cape Matapan, trong đó Hải quân Ý mất ba tuần dương hạm, hai khu trục hạm và 2.300 thủy thủ, bộ chỉ huy Ý mới hiểu rằng người Anh đang có trên tàu loại thiết bị điện tử phát hiện được mục tiêu trong điều kiện đêm tối. Bộ Hải quân Ý có ấn tượng rằng trong quá trình chiến đấu, người Anh sử dụng thiết bị này để vận động và xạ kích, điều mà trong thực tế đã được khẳng định bởi việc đánh chặn các thông điệp vô tuyến mã hóa phát đi từ Đô đốc Cunningham – người chỉ huy hải đoàn hải quân Anh. Ngay lập tức, quân đội Ý đã cấp một lượng kinh phí đáng kể cho việc hoàn thành các radar Gufo, loại radar vào thời điểm đó vẫn còn trong giai đoạn thử nghiệm phát triển ở Livorno.

Tuy nhiên đóng góp quan trọng nhất cho sự phát triển của radar được thực hiện bởi hai nhà vật lý Mỹ – Gregory Breit và Merle Tuve vào năm 1924. Họ đã tiến hành một loạt các thí nghiệm trong đó các xung được sử dụng để xác định chiều cao của lớp khí ion hóa bao quanh trái đất. Bằng cách đo thời gian trễ của xung phản xạ từ lớp khí và trở về trái đất, họ phát hiện ra rằng lớp khí ion hóa nằm ở độ cao khoảng 110 km và nó phản xạ sóng vô tuyến.

Ở Đức, đầu năm 1930, Tiến sĩ Rudolf Kunhold, lãnh đạo Cục Nghiên cứu Hải quân Đức đã cố gắng phát triển một thiết bị có khả năng phát hiện mục tiêu dưới nước nhờ sự phản xạ sóng âm thanh từ chúng, thiết bị mà hiện nay gọi là sonar. Thông qua thí nghiệm, Tiến sĩ Kunhold nhận ra rằng những gì có thể đạt được dưới nước

cũng có thể đạt được cả trong không trung khi ta sử dụng sóng vô tuyến. Kunhold tiến hành một loạt thí nghiệm trong lĩnh vực mới này, và sử dụng trong thiết bị của ông một đèn điện tử mới do công ty Hà Lan Philips sản xuất, có khả năng phát công suất 70 watt ở tần số 600 MHz – con số khá ấn tượng vào thời điểm đó. Kunhold hoàn thành xây dựng radar của mình vào năm 1934 trong phòng nghiên cứu-thí nghiệm của Hải quân Đức tại Pelzerhakene. Việc trình diễn thiết bị mới cho các sĩ quan hải quân cao cấp đạt thành công lớn, vì ngoài khả năng phát hiện tàu ở cự ly 11 km, radar cũng phát hiện cả một chiếc máy bay nhỏ vô tình xuất hiện ở vị trí này.

Tại Hoa Kỳ, các nghiên cứu về radar được thực hiện cả trong văn phòng Signal Corps và Phòng thí nghiệm -nghiên cứu của Hải quân một cách độc lập với nhau. Năm 1936, Phòng thí nghiệm-nghiên cứu Hải quân phát triển một nguyên mẫu radar, chạy ở tần số 200 MHz. Lô đầu tiên của hệ thống này, dưới thương hiệu CXAM, đã được trang bị trên các tàu của các đơn vị lớn thuộc Hải quân Hoa Kỳ trong năm 1941. Năm 1939 – 1941 Signal Corps phát triển một radar tầm xa dưới định danh SCR -270. Một trong những hệ thống này đã tham gia chống trả cuộc tấn công của Nhật Bản vào Trân Châu Cảng sáng 07 Tháng 12 năm 1941. Tuy nhiên, trong khi các trắc thủ radar nhận được tín hiệu phản xạ từ các máy bay đang ngày càng tới gần, không ai lệnh chuyển các tàu chiến đang đậu tại cảng sang trạng thái sẵn sàng chiến đấu.

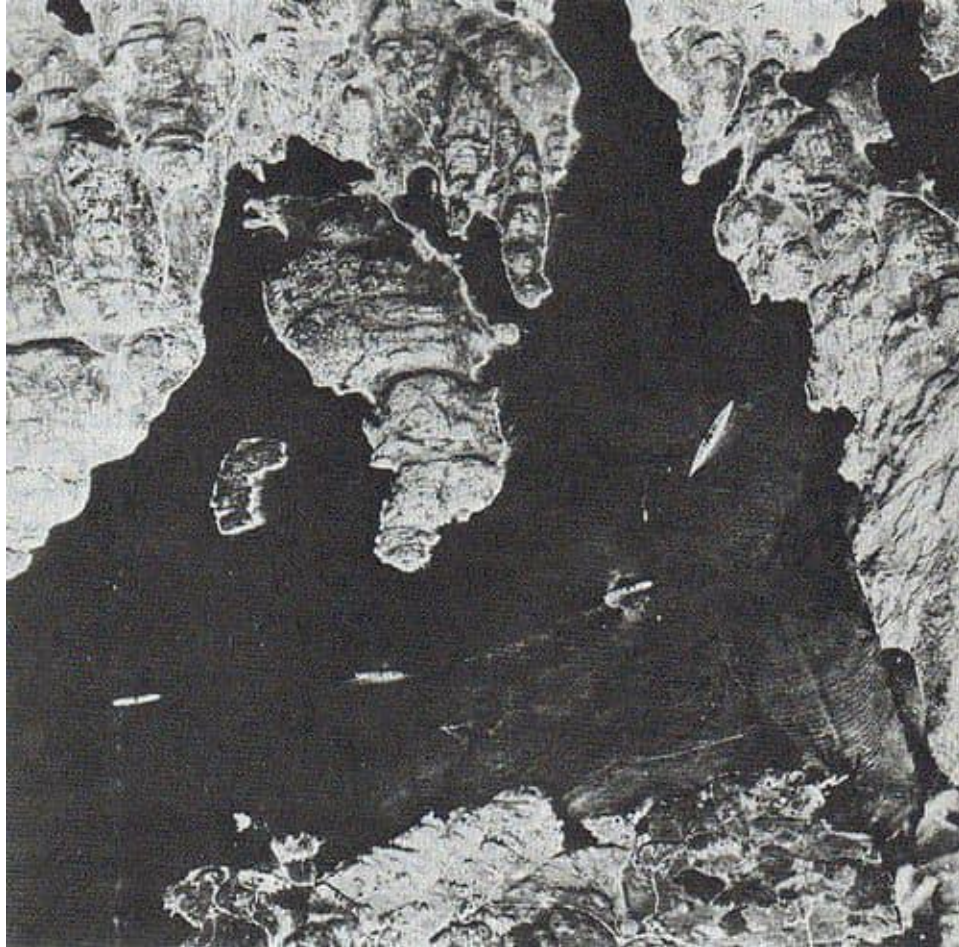
Ban đầu, ở nước Anh, nghiên cứu trong lĩnh vực sóng ngắn được thực hiện dành riêng cho mục đích khoa học, chẳng hạn như xác định độ cao của một số lớp thuộc tầng điện ly được phát hiện ra năm 1926 bởi nhà vật lý người Anh E.V.Appleton (lớp Appleton). Tuy nhiên, trên đường chân trời, những đám mây đầy dông bão của chiến tranh đã vùn vụt và nhận thức rằng nước Anh đặc biệt dễ tổn thương trước những đòn không kích, dẫn đến sự kích thích đáng kể các công trình khoa học nhằm nỗ lực bù đắp cho thời gian đã mất.

Các kết quả đầu tiên của những nỗ lực như vậy đã đạt được khi nhà vật lý Robert A. Watson-Watt – hậu duệ của James Watt nổi tiếng, người gắn tên mình cho đơn vị đo năng lượng điện, đó là đã có thể hình dung trực quan các tín hiệu radio nhờ sử dụng ống tia âm cực Brown và xác định bằng phương pháp quang-điện thời gian truyền bức xạ. Sau vài năm, vào năm 1935, Watson-Watt phát triển thiết bị ứng dụng thực tế đầu tiên để phát hiện sự hiện diện của máy bay.

Radar được coi không phải công cụ tác chiến điện tử; nói đúng hơn, mục tiêu chính của tác chiến điện tử – đó là kẻ thù, đối tượng mà ta cần đối kháng. Radar – là con mắt điện tử có thể nhìn trong bóng tối và sương mù và có thể xâm nhập qua màn khói. Nó có thể phát hiện đối phương đang tới gần ở khoảng cách lớn hơn nhiều so với mắt người không được trang bị; nó có thể dẫn bắn cho hỏa lực pháo binh trong điều kiện tầm nhìn kém và thậm chí có thể cung cấp thông tin về các đặc tính trắc đạc của địa hình.

Một trạm radar bao gồm máy phát, máy thu, ăng-ten và một màn hình hoặc ống tia điện tử. Máy phát bức xạ năng lượng điện từ dạng xung thông qua một ăng-ten định hướng hẹp về một hướng cụ thể. Nếu xung gặp mục tiêu, chẳng hạn như một chiếc máy bay đang bay, nó “bị nảy ra” hoặc phản xạ trở lại về máy thu. Thời gian trôi qua giữa thời điểm bức xạ xung và nhận tín hiệu hồi đáp được đo bằng một thiết bị đặc biệt là một phần của radar, và bởi vì ta biết rằng sóng điện từ lan truyền với tốc độ  $300.000 \text{ km / s}$ , rất dễ dàng tính toán ra khoảng cách đến mục tiêu. Trắc thủ do đó có thể nhìn thấy trên màn hình CRT được hướng và khoảng cách tới mục tiêu.

## Chương 4. Vụ đánh chìm thiết giáp hạm



**“Bismarck”**

*Không ảnh trinh sát do sỹ quan trinh sát không lực Hoàng gia Anh, Michael Suckling, chụp ngày 21 tháng 5 năm 1941 tại Na-uy. Ảnh cho thấy “Bismarck” đang neo tại một fiord Na-uy.*

Tháng 5 năm 1941, trong thời gian của cuộc đột kích nổi tiếng và đầy kịch tính trên Đại Tây Dương của thiết giáp hạm “Bismarck”, may mắn đã ngoảnh mặt với các thủy thủ dũng cảm của nước Đức.

Thiết giáp hạm Đức hùng mạnh, được tuần dương hạm “Prinz Eugen” lạng giỡn nước 10.000 tấn hộ tống, vào buổi tối ngày 22 tháng 5 năm 1941 đã rời cảng Bergen

của Na Uy, tiến ra Đại Tây Dương, nơi nó hợp đội cùng các tuần dương hạm “Scharnhorst” và “Gneisenau” đặt căn cứ tại Brest, và cùng nhau hành động như một nhóm đột kích chống lại các tàu buôn của Anh.

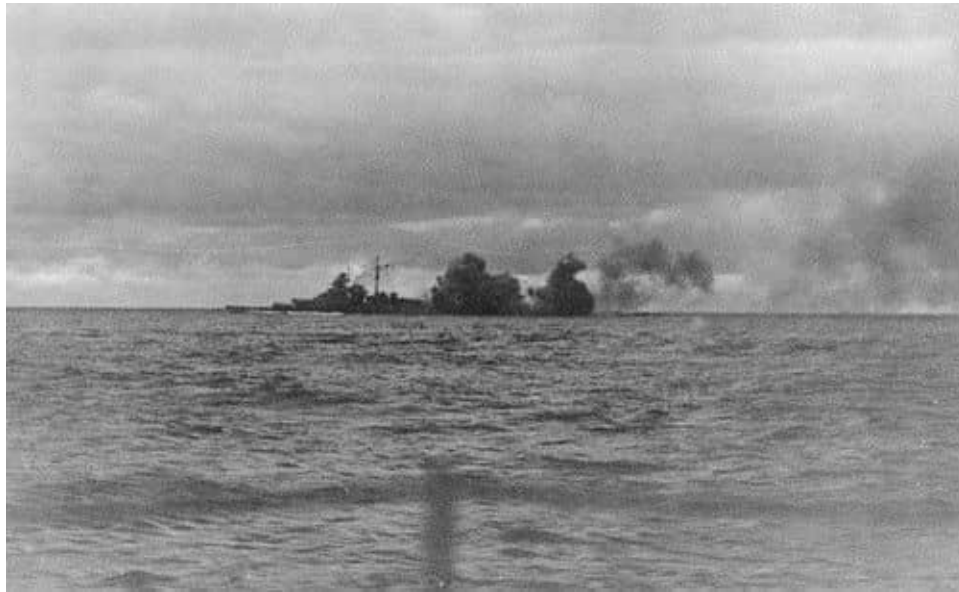
Hải đoàn dẫn dắt bởi “Bismarck”, dưới sự chỉ huy của Đô đốc Lütjens rời khỏi một fiord Na Uy và đi qua eo Đan Mạch hướng về phía giữa Iceland và Greenland. Ngày hôm sau, tuy vậy, một máy bay trinh sát Anh phát hiện ra việc các chiến hạm đã ra khỏi fiord Na Uy, và bộ chỉ huy hạm đội Anh ngay lập tức ra lệnh chặn tàu lại ở lối vào Đại Tây Dương.



Tàu tuần dương Anh “Norfolk” và “Suffolk”, đang tuần tra gần lối ra phía tây eo biển Đan Mạch, đã hoạt động như một trạm radar cảnh giới (radar piket – những con tàu được trang bị radar giám sát và di chuyển phía trước hạm đội chính để tối đa hóa phạm vi quét radar cảnh giới của nó). “Norfolk” được trang bị radar loại 286P hoạt động ở bước sóng 1,5 m, nhưng ăng-ten của nó không xoay và điều này hạn chế rất lớn cung quét của radar. “Suffolk” được trang bị hai radar: Loại 279, làm việc trên cùng một tần số như radar của “Norfolk”, nhưng trong đó có một ăng-ten xoay, điều này đặc biệt thích hợp cho việc giám sát không trung, cũng như phù hợp với

việc giám sát mặt biển; và radar mới nhất – loại 284MKV, hoạt động ở bước sóng 50 cm, tầm phát hiện 24 km, trong đó cũng có một ăng-ten xoay, tuy nhiên, có một khu vực mù ở đuôi tàu.

Mặt khác, cả hai tàu Đức, ngoài việc được trang bị radar Seetakt, còn được trang bị hai máy thu, máy tầm phương vô tuyến và một thiết bị mới có thể đánh chặn các xung điện từ phát ra từ radar đối phương. Đó là Metox, thiết bị thu nhận tín hiệu radar phát ra ở tần số 110-500 MHz, và như vậy có thể phát hiện sự hiện diện của bất kỳ tàu mặt nước, tàu ngầm, máy bay và các phương tiện mang nào khác có trang



bị radar chạy trên các tần số này.

*"Operation Rheinübung": các cỗ pháo chính trên SMS Bismarck đang liên tục bắn trả trước các tàu chiến Anh HMS Hood and HMS Prince of Wales trong trận đánh ngày 24 tháng 5 năm 1941 tại eo biển Đan Mạch. Ảnh của PV Lagemann trong lưu trữ QG LB Đức.*

Ưu điểm lớn nhất của RWR (Radar warning receiver, Станция предупреждения об облучении – СПО) mà Metox thuộc về loại đó, là có thể phát hiện radar của đối phương rất lâu trước khi radar phát hiện được kẻ thù; điều này xảy ra do RWR thu nhận tín hiệu trực tiếp phát ra từ radar, trong khi cái sau chỉ thu nhận tín hiệu phản xạ từ mục tiêu. Lợi thế này có nghĩa là, trong điều kiện bình thường, cự ly hoạt động của RWR – lớn hơn khoảng gấp rưỡi so với radar, và trong một số trường hợp có thể được tăng đến gần gấp đôi.

Tầm quan trọng của một thiết bị điện tử hoàn hảo như vậy được người Đức đánh giá rất cao, họ thậm chí còn gửi các trạm RWR Metox này qua đường tàu ngầm cho tuần dương hạm “Hipper” và thiết giáp hạm bỏ túi “Đô đốc Scheer”, vốn đang hoạt động ở Đại Tây Dương. Những người tiếp thu cùng với đội ngũ chuyên viên kỹ thuật cần thiết và các trặc thủ vận hành đã nhận thiết bị ngay trên biển rồi đưa lên tàu, và sau khi lắp đặt nó lập tức cho các tàu Đức khả năng tránh vĩnh viễn sự tìm diệt của các tàu chiến Anh và cho phép chúng trở về cảng của mình không hề hấn gì, sau khi đánh chìm nhiều tàu buôn của địch.



*HMS Ark Royal (09), ảnh chụp năm 1939 với các biên đội Swordfish đang bay trên đầu.*

Buổi tối, ngày 23 tháng 5 năm 1941, hải đoàn “Bismarck” tiến ra eo biển Đan Mạch. Đô đốc Lütjens, được thuyết phục rằng người Anh không có radar nào sánh nổi Seetakt, đã tự tin hải đoàn sẽ có thể ra khỏi eo biển Đan Mạch mà không bị phát hiện, đặc biệt đang trong điều kiện tầm nhìn kém.

Hải đoàn “Bismarck”, do có các núi băng trôi tại eo biển trên, buộc phải đi theo một luồng hẹp, vì vậy nó dễ dàng bị phát hiện nhờ sự trợ giúp của radar, nhưng bất chấp thành công này của người Anh, đầu tiên chính là Metox phát hiện ra sự hiện diện của kẻ thù. Với sự trợ giúp của thiết bị đánh chặn tín hiệu, người Đức không chỉ biết các tàu chiến Anh đang chờ họ, mà họ còn có trên tàu những radar khá tinh vi, xét theo tần số hoạt động.

Sau một vài phút, “Suffolk” đã phát hiện được kẻ thù và cả hai tàu chiến Anh đang mở hết tốc lực lao tới phía đối phương. Tuy nhiên, nổi lên khỏi màn sương mù, ở cự



ly 8-10 km, họ bất ngờ phải đối mặt với chiếc thiết giáp hạm Đức đang phục kích chờ họ. “Bismarck” phóng loạt salvo năm trái phá cỡ 381 mm vào tuần dương hạm đầu đàn “Norfolk, tàu Anh xử lý rất đơn giản, nó quay lại và biến vào trong sương mù. Tuy nhiên, nó đã kịp giữ được tiếp xúc radar và truyền đi thông điệp đã phát hiện kẻ thù.

Ngay khi nhận được bức điện vô tuyến trên, tuần dương hạm “Hood” và thiết giáp hạm “Hoàng tử xứ Wales”, đang ở gần hơn những chiến hạm khác, không chậm trễ mở hết tốc lực tiến tới mục tiêu, trong khi toàn thể phân hạm đang có sẵn gồm: các thiết giáp hạm, tuần dương hạm, khu trục hạm, và ngoài ra, cả các tàu sân bay,



bắt đầu tạo thành vòng vây từ mọi hướng.

*HMS Rodney đang nã các loạt đại bác vào Bismarck ngày 27 tháng 5 năm 1941.*

Vào rạng sáng 24 tháng 5, “Hood” sau khi thiết lập được tiếp xúc radar với hải đoàn “Bismarck”, đã cùng với thiết giáp hạm “Hoàng tử xứ Wales”, bước vào trận chiến với các tàu chiến Đức. Lúc 05:52, “Hood” khai hỏa đại bác từ cự ly khoảng 21.000 m, và ngay lập tức một tàu khác nổ súng tiếp theo nó. Lúc 05:55, hai chiếc tàu của Đức cũng nổ súng. Khoảng cách giữa các đối thủ giảm nhanh và cuộc xạ kích của hải đoàn “Bismarck” ngày càng chính xác và chính xác hơn nữa. Cú salvo thứ ba bắn trúng “Hood” và chiếc tàu tuần dương hùng mạnh – niềm tự hào của Hải quân Hoàng gia Anh, đã bay lên không trung với một tiếng gầm chói tai, sên mũi tàu bị thổi bung ra từng mảnh, đuôi và mũi tàu Anh bắn lên không, sau đó biến mất trong vực thẳm cuộn sóng cùng với toàn bộ thủy thủ đoàn, ngoại trừ ba người. Sau đó, hải đoàn “Bismarck” bắt đầu bắn vào “Hoàng tử xứ Wales”, khiến chiếc tàu này bị thương nặng, tàu buộc phải quay lui trở lại dưới sự che chở của sương mù. Tuy nhiên, “Bismarck” cũng bị thương bởi pháo hạm trên “Hoàng tử xứ Wales” và bây giờ tàu Đức đã chảy mất nhiên liệu.

Đô đốc Đức ra lệnh cho các tàu lấy hết tốc lực tiếp tục di chuyển về phía nam và bởi vì Metox không nhận được bất kỳ tín hiệu nào về đối thủ trong vòng sáu giờ cuối cùng với họ, ông ấy nghĩ rằng mình đã có thể phát một cách an toàn bức điện báo tin trận chiến mà trong đó Bộ Tư lệnh Tối cao Đức được thông báo về chiến thắng của quân mình. Cuộc phát tín kéo dài hơn một giờ, giúp người Anh một cơ hội tuyệt vời và bất ngờ để xác lập vị trí của các chiến hạm Đức đang rời đi, nhờ trợ lực của các đài vô tuyến tầm phương của mình tại Ireland và Gibraltar.



*Một chiếc Fairey Swordfish từ tàu sân bay HMS ARK ROYAL bay thấp trên mặt biển trở về sau khi phóng một đạn ngư lôi tấn công thiết giáp hạm Đức BISMARCK.*

Các đài trên thông báo cho “Norfolk” và “Suffolk”, hai tàu đang săn lùng “Bismarck” và tới chiều tối điều đó cho phép họ thiết lập tiếp xúc radar với thiết giáp hạm này. Khoảng 18:00, tàu Đức sau khi nhận ra rằng, nhờ Metox, nó lại phát hiện radar của đối phương, đột nhiên thay đổi hướng di chuyển và nổ súng vào các tàu chiến Anh đang nhanh chóng rút đi. Việc cơ động đột ngột có những hậu quả mà Đô đốc Lütjens đã tiên đoán: thoát khỏi các tàu đeo bám và để cho “Prinz Eugen” bỏ lại “Bismarck”, tự mình đi đến cảng Brest của Pháp.

Sau đó, “Bismarck” đã bị máy bay trinh sát Catalina của Không quân Hoàng gia phát hiện và bị máy bay ném bom phóng ngư lôi Swordfish cất cánh từ tàu sân bay “Victorios” tấn công, một trái ngư lôi trong số đó đã đánh hỏng bánh lái của tàu, làm tàu Đức hoàn toàn không điều khiển nổi. Trong khi đó, các tàu khác của Anh đã tới

và bao phủ nó trong màn hỏa lực không ngừng cho đến tận lúc 10:40, ngày 21 tháng năm 1941, nó bị chìm với hầu hết các thành viên trên tàu. Tổng tư lệnh hạm đội Anh và thủy thủ đoàn trên các tàu chiến rất thán phục sự can đảm của “Bismarck” trong



trận chiến với lực lượng vượt trội của kẻ thù.

*HMS Dorsetshire vớt các thủy thủ còn sống của SMS Bismarck*

Trong ánh sáng của những gì chúng ta biết ngày hôm nay, tuy nhiên ta phải nhấn mạnh rằng đây là hệ quả của việc bỏ qua các nguyên tắc cơ bản của tác chiến điện tử, gây ra việc bị phát hiện và bị đánh chìm của con tàu. Quyết định chuyển điện vô tuyến báo cáo quá dài của Phó Đô đốc Lütjens về Bộ Chỉ huy tối cao Đức là một lỗi

lầm cực kỳ nghiêm trọng, hậu quả của nó thật khủng khiếp. Việc tuân thủ nghiêm ngặt sự im lặng vô tuyến, đặc biệt là sau khi hải đoàn Đức đã cắt đuôi những kẻ đeo bám mình, có thể đảm bảo cho “Bismarck” một cơ hội tốt thoát khỏi hạm đội Anh và sửa chữa phục hồi tại Brest như “Prinz Eugen”.

Vụ đánh chìm thiết giáp hạm hùng mạnh của Đức, nhìn từ một phía đã đơn giản hóa rất nhiều nhiệm vụ bảo vệ thông thương hàng hải, nhưng mặt khác, khẳng định ưu thế của nước Đức trong lĩnh vực radar và các hệ thống tác chiến điện tử đầu tiên (RWR Metox). Người Anh, sau sự kiện này không còn hà tiện bất kỳ nguồn lực nào để nỗ lực thu hẹp khoảng cách trong việc sử dụng các thiết bị điện tử cho mục đích quân sự.

## Chương 5. Sự ra đời của đối kháng điện tử.

Tới mùa hè năm 1940, Đức đã chiếm gần trọn lục địa châu Âu và bây giờ có thể dốc toàn lực chinh phục Vương quốc Anh, kẻ thù lâu năm của mình! Hitler tin rằng, cách duy nhất để đánh bại người Anh, là xâm lược các hòn đảo của nó. Đó chính là mục tiêu nhắm tới của kế hoạch chiến dịch có tên mã “Sư tử biển” (“Sea Lion”) – dưới hình thức một cuộc đổ bộ, cần phải xảy ra ở đâu đó vào giữa tháng Chín cùng năm.

Bước đầu tiên cần làm là vô hiệu hóa Không quân Hoàng gia Anh. Sau đó, không quân Đức sẽ làm tê liệt hạm đội Anh, đồng thời quân đội Đức sẽ vượt qua eo biển La Manche. Thuộc quyền thống chế Goering, Tổng tư lệnh Không quân Đức, có khoảng 2.600 máy bay. Trong thành phần hạm đội hàng không này có các máy bay ném bom: Heinkel He111, Junkers Ju87 và Ju88 và các máy bay tiêm kích: chủ yếu là Messerschmitt Bf109 và Bf110. Ngày mở đầu cuộc tấn công đường không – “Adlertag” nổi tiếng (“Day of the Eagle”, “Ngày Đại Bàng”) được ấn định là 10 tháng 8 năm 1940.



*Adolf Hitler cùng Göring, 16 tháng 3 năm 1938.*

Mệnh lệnh của Goering rất đơn giản: đầu tiên, họ phải tấn công tất cả các sân bay căn cứ của lực lượng tiêm kích Không quân Hoàng gia, đặc biệt các máy bay Spitfire và Hurricane, vô hiệu hóa các máy bay tiêm kích và sân bay của chúng, việc thứ hai, làm tê liệt công nghiệp chế tạo máy bay, tấn công và phá hủy tất cả các nhà máy sản xuất máy bay.

Trong thực tế, các cuộc không kích của quân Đức bắt đầu vào ngày 12 tháng Tám. Theo kế hoạch, chúng được thực hiện vào ban ngày theo các nhóm vài trăm máy bay. Tuy nhiên, ngày qua ngày, giờ này qua giờ khác, máy bay tiêm kích Anh luôn chiếm vị trí thuận lợi một cách có hệ thống. Cát cánh từ các sân bay của mình, họ đã kịp chiếm vị trí trên eo biển La Manche vào thời điểm kẻ thù tới gần, trước sự ngạc nhiên lớn của các nạn nhân của họ. Thông thường, các phi công máy bay ném bom Đức không mong đợi gặp đối phương quá sớm. “Làm thế nào mà họ làm được điều đó?” Họ tự hỏi mình. Tuy nhiên, Bộ Chỉ huy Không quân Đức đã được thông báo rất rõ về sự tồn tại của một ăng-ten lạ và rất cao trải dài dọc theo bờ biển phía nam nước Anh, và cuối cùng, đã hiểu làm thế nào người Anh nhanh chóng phát hiện ra sự tiếp cận của các nhóm máy bay của kẻ xâm lược.

Năm 1939, tình báo Đức báo cáo với Bộ Chỉ huy Tối cao của mình về ăng ten chiều cao 100 mét kéo dài dọc theo bờ biển nước Anh, từ Southampton đến Newcastle. Ban đầu, mục đích thực sự của chiếc ăng-ten này nằm ra ngoài sự hiểu biết của người Đức, vì các điệp viên ở nước Anh báo cáo về các đài phát hoạt động ở bước sóng rất ngắn – 1,5-2 m. Trong thực tế, việc sử dụng bức xạ ở những bước sóng này chỉ là vỏ bọc cho bước sóng 40 mét, được người Anh sử dụng trong hệ thống điện tử cảnh báo tầm xa mới nhất Chain Home ( chuỗi các radar dẫn đường).

Việc giải trình của các cơ quan bí mật nước Đức không loại bỏ được nghi ngờ của bộ tư lệnh, đặc biệt là Hitler, người cũng muốn biết người Anh đang ở tình trạng nào trong việc chuẩn bị cho chiến tranh của họ, đặc biệt trong lĩnh vực radar. Vì vậy, ngày 02 tháng 8 năm 1939, ngay trước khi bùng nổ Thế chiến 2, một trong những khí cầu Đức cuối cùng Graf Zeppelin ( “Bá tước Zeppelin”), đã bay lên từ một sân bay ở miền bắc nước Đức, hướng về bờ biển nước Anh: mục tiêu của nó là đánh chặn và ghi lại các bức xạ của những chiếc ăng-ten lạ ấy, nhằm phân tích đặc tính của chúng, điều có thể giúp làm rõ liệu người Anh có những radar tốt hơn so với các radar đang làm việc ở Đức hay không.

Trên khí cầu có lắp một số máy thu cực kỳ nhạy và các dụng cụ đo vô tuyến điện tử đặc biệt khác. Trên khí cầu còn có một vài chuyên gia, cũng như trưởng phòng Signal Corps của Không quân Đức, tướng Wolfgang Martini.

Khí cầu bay hướng dọc theo ăng-ten, còn các chuyên gia bằng nhiều cách khác nhau cố gắng điều chỉnh theo tần số của người Anh, nhưng không có tín hiệu đáng ngờ nào được phát hiện. Lý do thất bại của chuyến bay này cho đến nay chưa được

biết đến. Một giả thuyết giải thích cho điều này là người Anh đã được cảnh báo trước về chuyến bay sắp xảy ra, họ phát hiện ra khí cầu nhờ radar khá lâu trước khi nó bay gần đến bờ biển và ngay lập tức tắt tất cả các radar. Giả thuyết khác lập luận rằng các máy thu trên khí cầu không bao gồm các dải tần số của người Anh, đặc biệt là phạm vi bước sóng ngắn, và do đó không thể phát hiện bức xạ này. Các giả thiết khác cho rằng máy thu trên khí cầu ngay sau khi bay lên đã hỏng, và các trặc thủ sợ phải báo cáo với bộ tư lệnh của mình!

Dù lý do ra sao, sự thật vẫn là sau chuyến bay người Đức bắt đầu đánh giá thấp sự nguy hiểm: thống chế Goering đã bị thuyết phục rằng họ không nên quá lo lắng về chuỗi radar của Anh, bên cạnh đó, không cần dành quá nhiều tiền bạc và thời gian cho các nghiên cứu điện tử để phát triển một thiết bị radar mới. Như Goering tính, chiến tranh sẽ kết thúc bằng chiến thắng của Đế chế thứ 3 một cách rất nhanh chóng nhờ vào sức mạnh đặc biệt của Luftwaffe và Wehrmacht.

Vì vậy, nhiều chuyên gia và kỹ sư về thiết bị điện tử đã được chuyển từ các phòng thí nghiệm về radar sang các lĩnh vực khác, trong khi ở Anh, ít nhất 3.000 chuyên gia có tay nghề cao đã tham gia vào nghiên cứu tất cả các khía cạnh của radar, và nguồn tài chính được phân bổ cao hơn đáng kể so với nguồn lực được Third Reich phân bổ.

Chuyến bay của khí cầu Graf Zeppelin đáng chú ý chủ yếu là bởi vì nó là nhiệm vụ RTR đầu tiên (ELINT), mà bây giờ đã trở thành phổ biến đối với tất cả các lực lượng vũ trang.

Sau một vài ngày bắt đầu Chiến tranh Thế giới thứ Hai. Không quân Đức đã đi từ thành công này đến thành công khác trên các bầu trời Ba Lan, Na Uy và Pháp, nơi không có bất kỳ dấu vết nào của các thiết bị có khả năng phát hiện máy bay địch từ xa.



*Người quan sát cảnh báo máy bay trên một mái nhà London.*

Tuy nhiên, khi Trận chiến nước Anh bắt đầu, một bức tường điện tử vô hình được dựng lên dọc theo toàn bộ bờ biển nước Anh, bắt đầu làm Goering phát cáu. Rõ ràng là nó làm dễ dàng hơn cho nhiệm vụ của Không quân Hoàng gia đánh trả các cuộc tấn công không quân của Đức, vì vậy hai hoặc ba ngày sau khi bắt đầu các cuộc tấn công, Goering ra mệnh lệnh tấn công và phá hủy mạng lưới radar. Tần số mà Chain Home làm việc, tới thời điểm đó đã được xác định một cách chính xác và khi lắng nghe sóng radio của kẻ thù, người Đức nhận ra rằng các tiêm kích Không quân Hoàng gia được dẫn đường qua các trắc thủ của các trung tâm điều khiển trên mặt đất với việc sử dụng một hệ thống phát hiện mới, những cặp mắt của nó, quả thật chính là những anten kỳ lạ trải dài dọc theo toàn bộ bờ biển.

Cuộc tấn công đầu tiên được thực hiện nhằm vào 5 radar ven biển. Các máy bay tiêm kích-ném bom Đức, mỗi chiếc mang hai quả bom lớn 500 kg trên giá treo ngoài, thực hiện một cuộc tấn công chớp nhoáng xuống các ăng-ten và tất cả 5 trạm hoặc bị đánh trúng hoặc bị hư hỏng nghiêm trọng. Mặc dù thực tế chỉ có một ăng-ten hư hại, tất cả năm trạm lập tức im lặng.

Nhưng ba giờ sau cuộc tấn công radar của Anh một lần nữa lại làm việc! Trong thực tế, đó là một thủ thuật được người Anh phát minh để làm cho người Đức nghĩ rằng Chain Home không bị hư hỏng nặng, họ cài đặt một số máy phát thông thường để tạo ra ấn tượng rằng các thiết bị hư hỏng đều đang chạy. Trong thực tế, các thiết



bị mới không thể nhận được tín hiệu hồi đáp, vì nó chỉ là các máy phát và do đó không thể nhìn thấy bất kỳ mục tiêu nào. Người Đức, tuy nhiên lại cho rằng các hư hại đã được khắc phục, họ đi đến kết luận rằng thật vô ích khi đánh vào ăng-ten vì chúng chỉ có thể “im lặng” không quá một vài giờ. Vậy là chiến thuật của người Anh đã thành công, bởi quân Đức dưới ảo tưởng về sự không thể hư hại của Chain Home, từ thời điểm này bắt đầu tránh các cuộc tấn công vào nó trong suốt trận chiến nước Anh.

Trong cả tháng Tám năm 1940, hạm đội hàng không gồm hàng trăm máy bay ném bom của Đức và máy bay tiêm kích đã vượt qua eo biển La Manche để giáng những đòn tấn công xuống các sân bay và nhà chứa máy bay của Không quân Hoàng gia. Tuy nhiên, các máy bay tiêm kích Anh, chỉ có khoảng 700 chiếc Spitfire và Hurricane, luôn luôn thành công trong việc chiếm vị trí thuận lợi nhất để đánh chặn các máy bay địch, đặc biệt là máy bay ném bom. Ngày 26 tháng 8, chỉ sau hai tuần chiến đấu, Không quân Đức mất khoảng 600 máy bay, trong khi Không quân Hoàng gia – chỉ mất 260. Tuy nhiên Bộ Tư lệnh KQ Tiêm kích Anh cũng gặp khó khăn lớn, vì họ không có đủ phi công dự phòng.

Vào lúc này, Hitler can thiệp và ra lệnh ngưng các vụ ném bom sân bay đối phương và thay vào đó bắt đầu các vụ ném bom có hệ thống xuống London. Sự thay đổi mục đích trên, một mặt cho các phi đội máy bay tiêm kích tối tử của Anh thời gian nghỉ ngơi đang mong đợi, nhưng mặt khác, nó không mang lại bất kỳ tác dụng hiệu quả thật sự nào. Tuy nhiên, người ta nhanh chóng thấy rõ rằng các máy bay ném bom Đức He111 và Ju88 có trang bị vũ khí quá nhẹ để có thể bảo vệ mình, do đó rất dễ bị tổn thương trước các tiêm kích Spitfire và Hurricane trong các cuộc tấn công ban ngày. Ngoài ra, ngay cả những máy bay tiêm kích chiến đấu tiên tiến nhất của Không quân Đức – Bf100, cũng không có đủ độ dài chuyến bay để hộ tống các máy bay ném bom chậm chạp và hoạt động như một máy bay tiêm kích – thợ săn.



### *Một trận không chiến Anh – Đức*

Sau khi thất bại trong các cuộc tấn công ban ngày trước các máy bay tiêm kích hàng đầu của RAF ở khắp mọi nơi, người Đức quyết định thay đổi chiến thuật và bắt đầu ném bom ban đêm. Rõ ràng là để hoàn thành nhiệm vụ này, đòi hỏi bên tấn công phải có hệ thống dẫn đường thích hợp và ném bom mù, trong khi đó bên phòng vệ phải giải quyết vấn đề làm thế nào để đánh trả động thái này của kẻ thù và bảo vệ đất nước khỏi các cuộc tấn công.

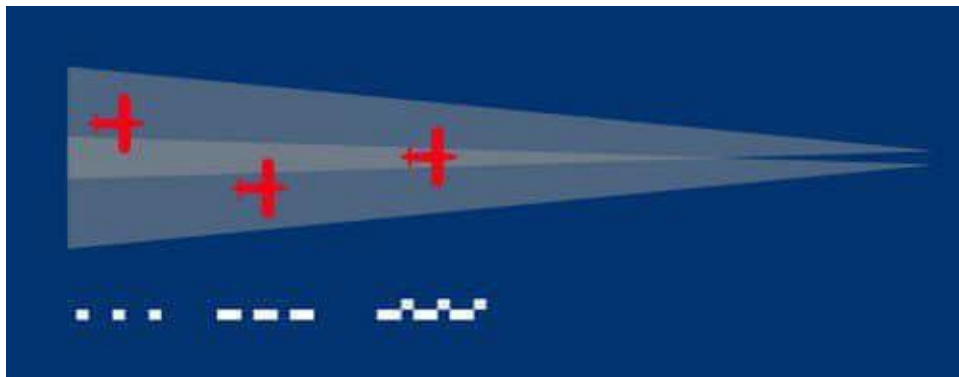
Đây là khởi đầu của một giai đoạn mới của Air Battle of Britain hoặc một loại chiến tranh hoàn toàn mới, mà Thủ tướng Anh Winston Churchill gọi là “Chiến tranh của các thầy phù thủy”. Đặc biệt, ông lưu ý đến phương tiện người Anh sử dụng để vô hiệu hóa các phương tiện dẫn đường vô tuyến của các máy bay Đức. Churchill đã viết:

“Đó là một cuộc chiến tranh bí mật, các trận đánh của nó, dù thắng hay thua, vẫn còn là chưa biết với công chúng, và ngay cả bây giờ nó cũng vẫn khó hiểu với những người không thuộc nhóm chuyên môn hẹp về khoa học kỹ thuật. Nếu nền khoa học của Anh không tốt hơn so với Đức và nếu các phương tiện kỳ lạ, độc địa không được sử dụng trong cuộc chiến giành sự sống còn, chúng tôi sẽ gần như chắc chắn bị đánh bại, bị nghiền nát và bị hủy diệt”.

(Sir Winston S.Churchill, “Giờ tốt nhất của họ” trang 381-2, Houghton Mifflin Company. Boston, Anh, năm 1949).

Để hiểu rõ hơn về cuộc chiến bí mật này giữa Đức và Anh được chuẩn bị thế nào, chúng ta phải quay trở lại một vài năm trước và xem cách người Đức thu được phương pháp ném bom từ các máy bay ném bom của Không quân Đức với sự trợ giúp của hệ thống dẫn đường vô tuyến, và người Anh – phát hiện nó ra sao.

Năm 1930, công ty Lorenz Đức phát triển và bắt đầu sản xuất hệ thống dẫn đường vô tuyến để thực hiện hạ cánh trong tầm nhìn kém và vào ban đêm. Trong hệ thống của Lorenz quỹ đạo bay xác định bằng phương pháp tín hiệu cân bằng, vẫn còn được sử dụng trong nhiều hệ thống định vị ngày nay. Nó gồm hai anten định hướng giống nhau đặt cạnh nhau theo cách sao cho đồ thị đặc tính hướng của chúng chồng lên nhau. Mỗi ăng-ten được kết nối với máy phát của mình, có thiết kế giống hệt nhau, ngoại trừ bộ điều chế tín hiệu: một phát ra một chuỗi các dấu chấm mã Morse, và bộ kia – một chuỗi các dấu gạch ngang. Các trạm thu di động (ví dụ máy bay), khi di chuyển dọc theo khu vực chồng lấn của biểu đồ đặc tính hướng ăng-ten, đồng thời nghe được cả 2 tín hiệu, và vì vậy chúng bổ sung cho nhau, lúc nghe thấy tín hiệu liên tục hoặc lúc một âm thanh liên tục. Điều này cho phi công khả năng biết đang ở đúng hướng. Nếu máy bay chệch hướng, phi công sẽ có thể nghe được hoặc một loạt các dấu chấm hoặc một loạt dấu gạch ngang, do đó có thể dễ dàng xác định mình ở bên nào của khu vực tín hiệu cân bằng. Bằng cách so sánh cường độ tương đối của hai tín hiệu, anh ta cũng có thể điều chỉnh hướng của mình để trở lại hướng bay tới trạm truyền phát tín hiệu ( trong trường hợp này là sân bay), hiện đang làm việc như một ngọn hải đăng vô tuyến dẫn hướng. Hệ thống được phát minh bởi công ty Lorenz đã được thiết lập không chậm trễ tại cả các sân bay dân sự và sân bay

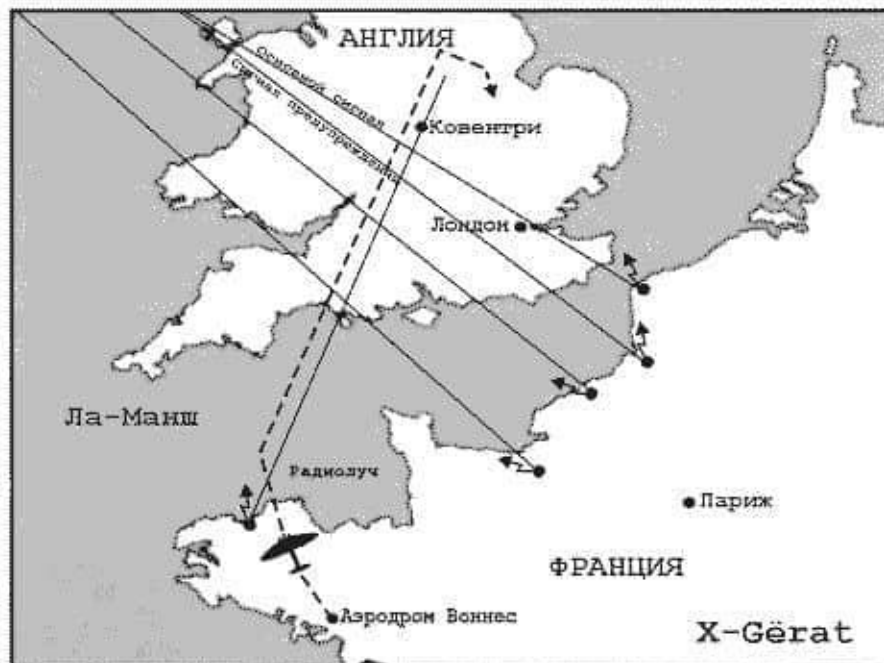


quân sự, không chỉ ở Đức mà còn ở nhiều nước khác, trong đó có nước Anh.

*Tia Lorenz*

Năm 1933, nhà khoa học Đức, tiến sĩ Hans Plendl bắt đầu nghiên cứu khả năng sử dụng hệ thống Lorenz để tăng độ chính xác của vụ ném bom trong tầm nhìn kém và vào ban đêm. Hệ thống của tiến sĩ Plendl, được gọi là X – GERDT ( “Thiết bị – X”), bao gồm một vài tia Lorenz, một trong số đó là tia chính của dẫn đường vô tuyến, dựa vào đó mà các nhóm hàng không được dẫn đường, các tia khác, bức xạ ngang tia chính, giao cắt nó tại một số nơi. Thông thường, những chùm thứ cấp cắt tia chính tại những nơi đã được đánh dấu trên bản đồ dẫn đường, mang đến cho phi công khả năng xác định vị trí chính xác của mình. Hệ thống đã được kết hợp với “đồng hồ hẹn giờ”, chỉ huy tự động thả bom tại nơi tia chính bị cắt ngang bởi tia thứ cấp cuối cùng. Máy bay có trên mình nó hệ thống này thì vào ban đêm sẽ thả bom xuống mục tiêu với độ chính xác cực kỳ cao ở thời điểm đó. Ngay lập tức sau khi chiếm đóng các nước Pháp và Bỉ, người Đức liền xây dựng một mạng lưới các hệ thống X – Gerat trên bờ biển phía bắc của các đất nước trên.

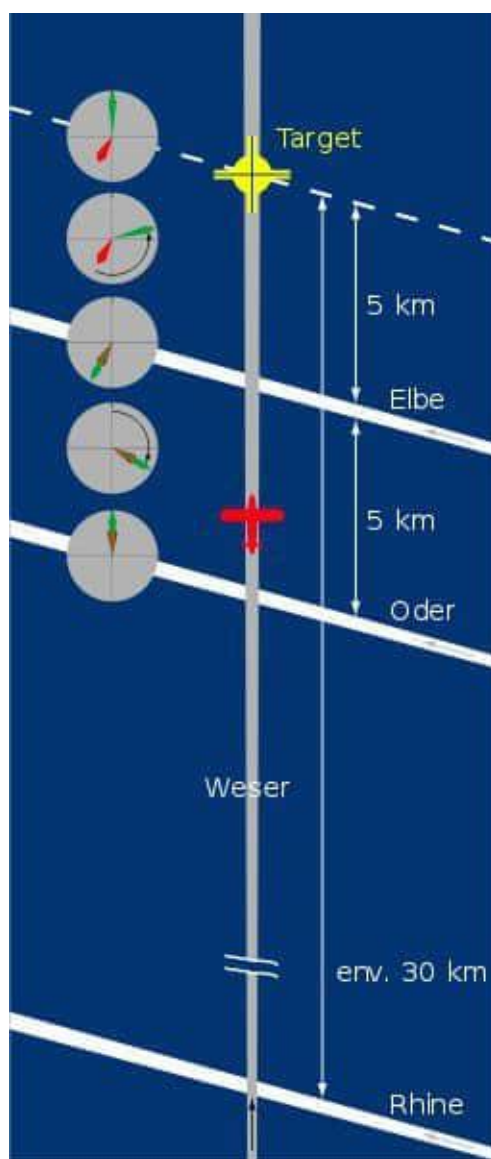
Hệ thống này được gọi là hệ thống ném bom “mù”, chịu lễ rửa tội chiến tranh vào đêm ngày 14 tháng 11 năm 1940 khi ném bom Coventry. Hai nhóm khoảng 450 máy bay ném bom Đức cất cánh vào nửa đêm từ sân bay Vannes ở nước Pháp bị chiếm đóng. Hầu như tất cả các máy bay ném bom đều được trang bị thiết bị mới của tiến sĩ Plendl và nhờ các tia của hệ thống dẫn đường X-GERDT, đã đến được mục tiêu của họ – trung tâm thành phố, rồi thực sự đã quét nó khỏi mặt đất. Đêm đó đánh dấu một bước tiến lớn hơn bao giờ hết về phía trước trong việc sử dụng bừa bãi máy bay ném bom chống lại dân thường không có người bảo vệ, tiếp theo là các vụ ném bom xuống London, và sau đó là các thành phố khác nhau của Đức, cuối cùng là Hiroshima.



Phương pháp ném bom đêm được người Đức đưa vào sử dụng này, tuy nhiên không phải hoàn toàn bất ngờ với người Anh. Ngày 04 Tháng 11 năm 1938, tùy viên hải quân Anh tại Oslo nhận được từ một công dân Đức một cặp hồ sơ mật, khẳng định ông ta là “một nhà khoa học có lương tri”. Từ các tài liệu đó người ta thấy rõ Đức đã chế tạo được một loạt các phương tiện vũ khí mới bí mật, chẳng hạn như tên lửa, bom phản lực và mìn từ trường và thực tế là họ đang phát triển một hệ thống điện tử dựa trên chùm tia điện từ, sẽ cho phép máy bay đo khoảng cách tới các trạm mặt đất đặc biệt. Tài liệu cũng đề cập về những nghiên cứu tối mật đang diễn ra trên các hòn đảo Usedom ở biển Baltic, trong một thị trấn nhỏ gọi là Peenemünde. Hầu hết các dữ liệu được nhà khoa học bí ẩn người Đức nhắc đến, là hoàn toàn mới đối với người Anh, nhưng một số những gì họ đã biết về vũ khí Đức thì hoàn toàn trùng hợp với thứ nêu trong các tài liệu trên.

Đương nhiên, tài liệu gây ra tranh cãi lớn giữa các cơ quan tình báo, giữa giới quân sự và các nhà khoa học đang nghiên cứu và phát triển vũ khí mới. Một số bị thuyết phục rằng đây là thông tin sai lệch chủ đích đánh lừa các nhà phát triển Anh hoặc là biện pháp tuyên truyền, nhằm ngăn nước Anh tuyên chiến với Đức, những người khác lại cho rằng người Đức muốn đánh lạc hướng các nhà khoa học và kỹ sư người Anh và đẩy họ về phía hướng nghiên cứu không có kết quả. Tuy nhiên, một trong các nhóm cho rằng sẽ là khôn ngoan hơn nếu nghiên cứu chi tiết của mẫu thông tin quý giá này cẩn thận hơn: thuộc số đó có Winston Churchill, người ngay lập tức sau khi chiến tranh bùng nổ và các mối đe dọa bị ném bom sắp xảy ra với

việc sử dụng dẫn đường vô tuyến điện tử, viết rằng: “Nếu những sự kiện này phù hợp với thực tại, đây là một mối nguy hiểm chết người”.

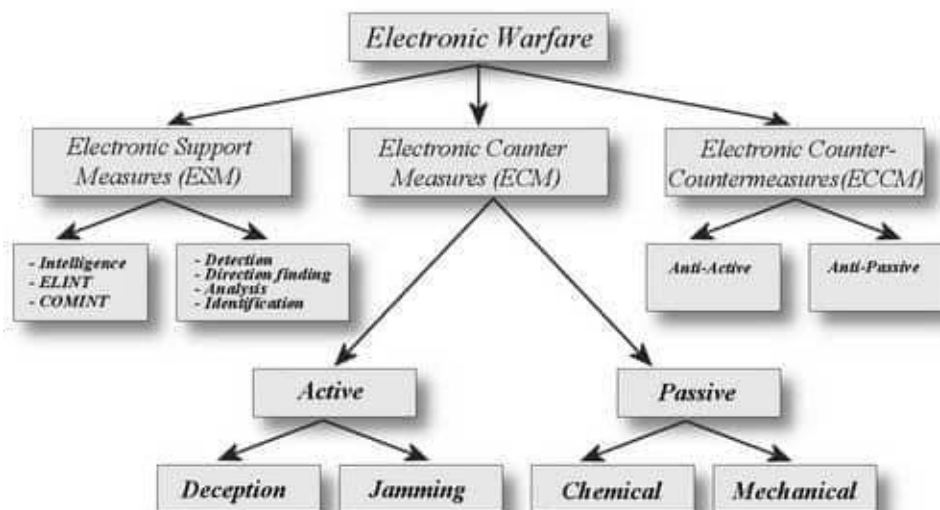


*Nguyên lý hệ trợ giúp X-Gerät của người Đức để ném bom đêm.*

Ông thành lập ngay một ủy ban gồm nhiều nhà khoa học để nghiên cứu không chỉ những gì chứa trong cặp tài liệu Oslo, mà còn để nghiên cứu khả năng sử dụng thiết bị điện tử áp dụng vào mục đích quân sự, mà việc sử dụng nó Churchill ngày càng khẳng định.

Trong khi đó, người Đức quyết định cải tiến phương pháp ném bom điện tử của mình bởi vì khi sử dụng nó có hai hạn chế lớn. Trước hết, các máy bay ném bom gắn hệ thống này phải bay dọc theo tia vô tuyến dẫn đường quá lâu và sẽ gần như chắc

chấn có nguy cơ bị tấn công bởi máy bay tiêm kích Anh, mà trước sự ngạc nhiên vô cùng của người Đức, chúng luôn ở kề hướng đường bay của các máy bay của họ. Thứ hai, hệ thống Lorenz khá phức tạp với cả phi công và các nhà khai thác, những người phải được đào tạo khá dài. Bởi có những lý do trên, người Đức bắt tay nghiên cứu một hệ thống dẫn đường vô tuyến tiên tiến hơn, đơn giản hơn, và chẳng bao họ đã thử nghiệm nó.



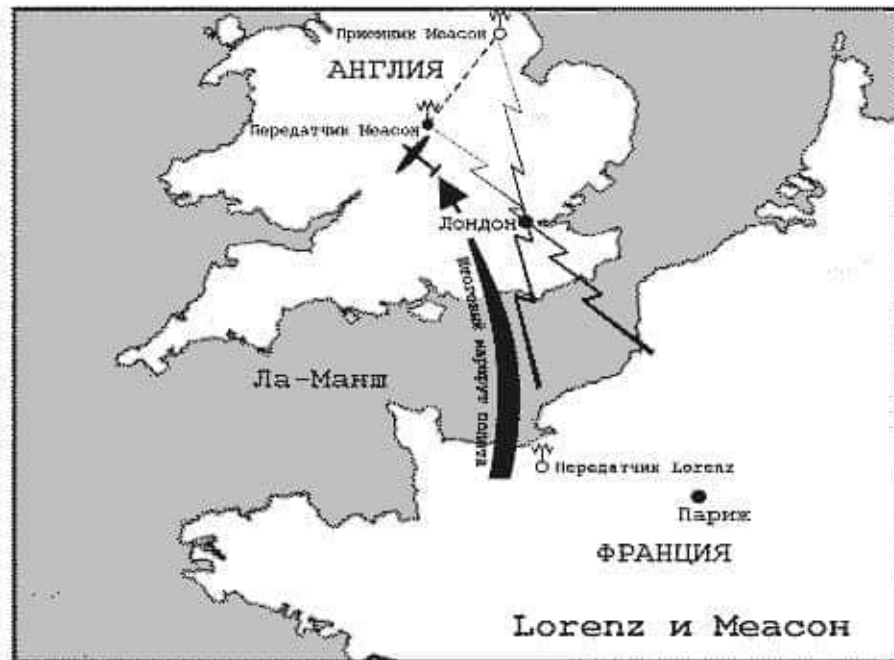
Sự nguy hiểm nằm ở chỗ người Đức sẽ sử dụng các hệ thống điện tử cho việc ném bom đêm nước Anh, điều được khẳng định sau khi thẩm vấn các phi công tù binh Luftwaffe và phân tích thiết bị điện tử tìm được trong số các mảnh xác máy bay ném bom Đức, bị bắn rơi trên lãnh thổ Anh.

Ngày 21 tháng 6 năm 1940 tất cả những mối nghi ngờ về sự tồn tại của các hệ thống điện tử như vậy đã tan biến khi viên phi công Không lực Hoàng gia Anson thực hiện một nhiệm vụ ELINT bình thường thì anh ta nghe thấy trong tai nghe của mình một cái gì đó chưa bao giờ nghe được trước đây: một chuỗi các dấu chấm rất sạch và rất rõ, truyền tải bằng mã Morse, tiếp ngay sau là một tín hiệu liên tục ( hoặc tiếng huyết sáo). Sau đó, khi vẫn bay theo hướng cũ, anh bắt đầu nghe thấy trong tai nghe một chuỗi các dấu gạch ngang của mã Morse. Trong thực tế, Anson đã cắt qua chùm tia vô tuyến phát ra từ đài phát Đức dẫn đường cho máy bay ném bom Đức tới mục tiêu. Sự kiện này tiếp tục khẳng định giá trị của những gì đã được nêu trong tài liệu bí ẩn gửi đến tùy viên quân sự Anh ở Oslo.

Sau phát hiện tình cờ này, người Anh bắt đầu nghiên cứu tất cả những phương cách có thể để chống lại hệ thống của Đức nhằm giảm bớt hoặc nếu có thể, vô hiệu hóa hiệu quả tác động của nó. Những hệ thống như vậy được gọi là hệ thống đối kháng điện tử.

Một trong những phương pháp đối kháng điện tử được các nhà khoa học Anh xem xét, là cần phải bức xạ tiếng ồn liên tục, tạo ra bởi các máy phát điện trên cùng tần số mà hệ thống Lorenz làm việc. Thiết bị y tế điện nhiệt diathermocoagulation là thiết bị thích hợp nhất cho nhiệm vụ, lập tức được tư vấn sử dụng với các bệnh viện lớn nhất ở London! Sự phóng điện tạo ra bởi thiết bị này có thể ngăn chặn một chương trình phát sóng radio Đức mạnh đến nỗi làm cho hệ thống dẫn đường của họ thành vô dụng. Một cách khác cho kết quả tương tự là bố trí microphone gần cánh quạt quay của máy bay và phát xạ tiếng ồn đó trên cùng tần số mà hệ thống Lorenz làm việc – ( 200-900 kHz). Tuy nhiên, các phương pháp gây nhiễu điện tử hệ thống Lorenz có một nhược điểm nghiêm trọng, vì kẻ thù sẽ nhận ra rằng sự can thiệp này có chủ ý, và do đó hệ thống Lorenz đã bị phát hiện. Sau đó, họ sẽ đưa ra một số phương pháp quý quyết khác, trong đó, không nghi ngờ gì nữa, sẽ dẫn đến những hậu quả còn tồi tệ hơn cho các thành phố của nước Anh, mà đến thời gian này đang còn là mục tiêu chủ yếu trong các vụ ném bom đêm của đế chế Đức thứ Ba.

Để tránh điều này, các nhà khoa học Anh đã tìm ra cách đánh lừa các phi công Đức, khi phát các tín hiệu tương tự mà họ muốn nghe, nhưng bị làm biến dạng cố ý (hướng đến). Những tín hiệu này không chỉ đánh lạc hướng họ, mà đồng thời lại không gây ra những nghi ngờ nào dù nhỏ nhất. Hệ thống này đã phải đưa vào hoạt động lập tức, bởi vì người Đức đã sử dụng hệ thống dẫn đường vô tuyến của mình trong trận bắn phá Coventry và tàn nhẫn sử dụng nó mỗi đêm trong các trận ném



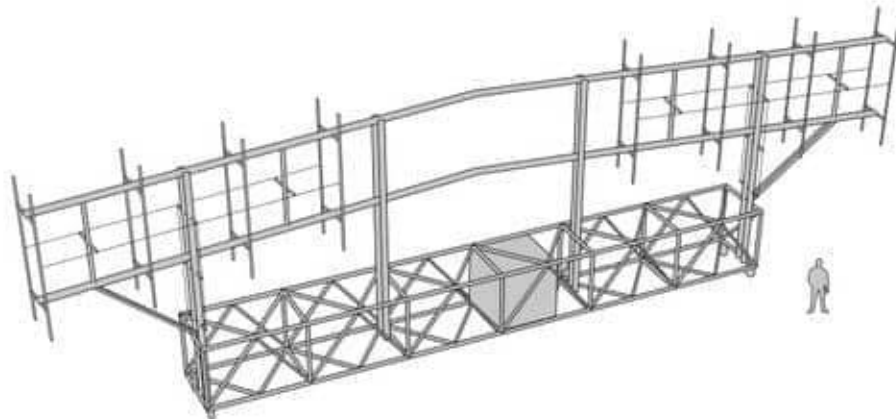
bom quần đảo Anh quốc.



Sau một đợt nghiên cứu căng thẳng, người Anh cuối cùng cũng tìm thấy liều thuốc giải độc cho hệ thống Lorenz, được gọi là Meacon (Hải đăng cải trang). Phương pháp đối kháng điện tử này nhằm tái bức xạ tín hiệu hệ thống Lorenz bị bóp méo sơ bộ. Máy thu và máy phát nằm ở miền nam nước Anh, cách nhau khoảng 6 cây số. Máy thu nhận tín hiệu của hệ thống Lorenz và gửi qua cáp đến máy phát, mà ngay lập tức phát lại nhờ sử dụng một ăng-ten định hướng có công suất lớn hơn nhiều. Ăng-ten phát ra chùm tia vô tuyến theo một hướng hơi khác một chút so với chùm tia hiện tại của hệ thống Lorenz. Tại một điểm xác định, các phi công Đức, đang bay dọc theo một tia vô tuyến, bắt đầu nghe thấy hai tín hiệu: tín hiệu đúng – đang trở nên yếu hơn và tín hiệu phát lại – mạnh hơn. Họ sẽ tự động hướng chú ý của mình đến tín hiệu mạnh hơn, và sẽ thay đổi đường bay của mình và được dẫn tránh xa mục tiêu thực sự của vụ ném bom.

Bị mắc vào chiếc bẫy này, các phi công Đức, thay vì ném bom các thành phố thì lại thực hiện ném bom xuống “cánh đồng trống”, và trong nhiều trường hợp họ bị mất định hướng đến mức họ không thể làm gì hơn là hạ cánh xuống đất Anh. Sau một thời gian, người Đức nhận ra rằng hệ thống Lorenz của họ hoàn toàn bị vô hiệu hóa bởi hoạt động đối kháng điện tử của người Anh và ngay lập tức thay đổi hệ thống dẫn đường và ném bom bằng đạo hàm vô tuyến của mình.

Hệ thống mới, được người Đức gọi là Knickebein (“Nhức đầu”) bao gồm hai máy phát liên kết tương hỗ, phát ra một chuỗi các dấu chấm và dấu gạch ngang. Sự khác biệt giữa hệ thống mới với hệ thống Lorenz cũ nằm ở chỗ, thay vì nhiều chùm tia giao nhau, nay chỉ có một chùm tia, cắt chùm tia cơ bản một cách chính xác ngay trên thành phố-mục tiêu. Là một hệ đơn giản hơn, hệ mới, ngoài chuyện đó, còn đạt độ chính xác cao hơn, bởi vì tín hiệu liên tục được phát ra trong cung 3 độ, cho sai số



nhỏ hơn một km.

## *Ăng-ten “Knickeben”*

Ngay lập tức sau khi áp dụng hệ thống mới, các máy bay ném bom của Đức bắt đầu đạt được những kết quả tốt hơn. Tuy nhiên, người Anh đã biết có sự tồn tại của Knickebein một vài tháng trước khi nó được ứng dụng, khi họ tìm thấy trong đồng xác máy bay ném bom Heinkel He111 tài liệu mang tên “Chỉ dẫn về đạo hàng”, trong đó đề cập Knickebein, và chứa các dữ liệu về thời gian, địa điểm, tuyến đường, v.v. Các cuộc thẩm vấn tù binh phi công Đức và nghiên cứu kỹ lưỡng mỗi thiết bị vô tuyến tìm thấy trong đồng xác máy bay ném bom của Đức bị bắn rơi, đã sớm xác định được các đặc tính chủ yếu của Knickebein (đặc biệt là tần số hoạt động của nó, quan trọng nhất trong đó là tần số 30 MHz). Ngay sau đó, người Anh đã đưa ra hệ Aspirin của mình – một hệ đối kháng điện tử để đối phó với “Nhức đầu”. Họ khuếch đại một trong hai tín hiệu mà người Đức phát ra (dấu chấm hoặc dấu gạch ngang) và tái phát lại với công suất lớn hơn nhiều, để cuối cùng, chùm tia chính hơi lệch đi hoặc sang bên phải hoặc bên trái, và do đó dẫn máy bay ném bom Đức đi chệch hướng.

Ngoài ra, hệ thống chặn tín hiệu radio của Anh có thể thông báo chính xác chùm tia cắt qua thành phố nào, để kịp thời thông báo cho công chúng biết mối nguy hiểm và tổ chức phòng thủ đường không, tập trung máy bay tiêm kích của Không quân Hoàng gia vào khu vực cuộc tấn công sẽ xảy ra. Đến thời điểm này, cả hai bên đều bị tổn thất nặng. Vào cuối tháng Chín năm 1940, Đức đã bị mất 1.100 máy bay, còn người Anh mất ít nhất 650 máy bay tiêm kích.



*Bản đồ các trạm “Knickeben”*

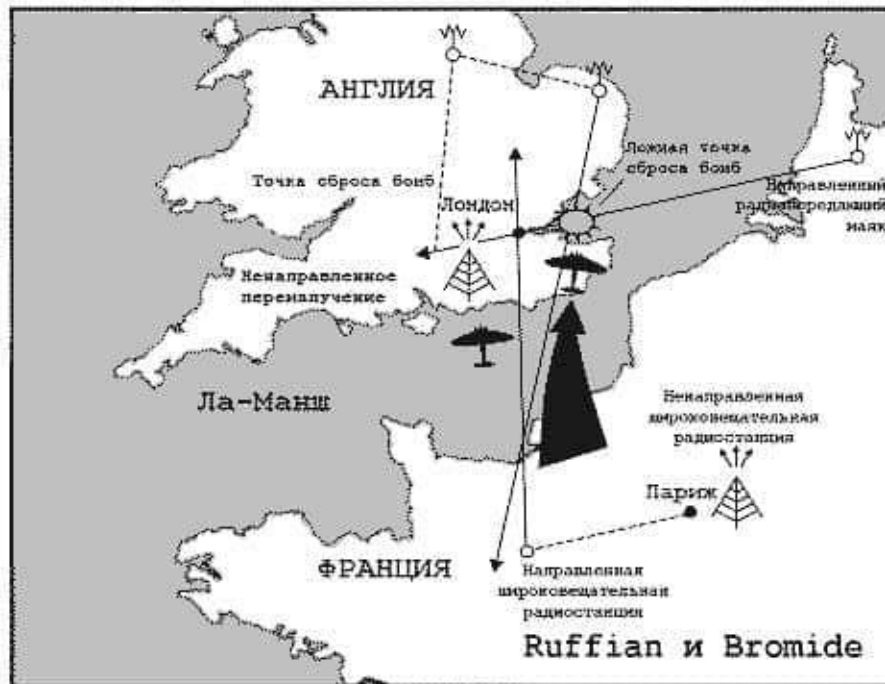
Bây giờ chúng ta biết rằng kế hoạch của Đức chiếm ưu thế trên không trên không phận eo biển La Manche và miền nam nước Anh đã thất bại, Hitler buộc phải hoãn vô thời hạn cuộc xâm lược tham vọng bằng “Chiến dịch Sư tử biển” của ông ta. Ngoài ra, thời tiết xấu hồi mùa thu năm 1940 cũng buộc người Đức giảm hẳn nhịp độ hoạt động chiến đấu và cắt bớt số lượng các cuộc không kích, trong đó, mà đến lúc đó, hầu như luôn luôn diễn ra vào ban đêm, vì chỉ có bóng tối mới có thể bảo vệ các máy bay ném bom thoát các cuộc tấn công không thể tránh khỏi và diễn ra liên tục của các máy bay tiêm kích không quân Anh.

Đồng thời trong khi đó, các phòng thí nghiệm của cả hai nước vẫn tiếp tục cạnh tranh không mệt mỏi trong nỗ lực phát triển một thiết bị điện tử phức tạp hơn, đặc biệt là bây giờ, khi radar đang ngày càng chứng minh giá trị của nó như một phương

tiện chỉ thị mục tiêu đối phương chính xác và xạ kích theo nó. Tuy nhiên, ngay khi một bên phát minh ra một thiết bị điện tử mới, ngay lập tức bên kia cũng tìm ra phương cách đối kháng điện tử thích hợp để vô hiệu hóa, hoặc ít nhất là làm giảm hiệu quả của nó.

Trong giai đoạn kịch tính này của chiến tranh, công ty truyền thông BBC đã được lệnh chỉ sử dụng một tần số để phát sóng tất cả các chương trình phát thanh của họ, vì người ta phát hiện ra các phi công Đức bị lạc hướng do người Anh sử dụng đối kháng điện tử (REP) hay do thời tiết xấu, thường sử dụng các trạm phát thanh cho đài BBC để lấy lại hướng. Họ đã sử dụng các đài vô tuyến tầm phương lắp trên máy bay xác định hướng hoặc góc phương vị theo hai hoặc ba trạm phát thanh của BBC và dùng phương pháp tam giác xác định vị trí của mình.

Còn một đài phát thanh, được sử dụng cho mục đích quân sự, là Đài phát thanh Paris. Không giống như BBC, phát sóng chủ yếu các chương trình giải trí, tin tức từ các mặt trận và các bài phát biểu tuyên truyền để duy trì tinh thần chiến đấu, Đài phát thanh Paris liên tục cả ngày phát các chương trình nhạc nhẹ: các ca khúc và các màn biểu diễn tạp kỹ tuyên truyền cho Đức Quốc xã. Các chương trình này có rất nhiều người dân ở Anh nghe, họ chịu đựng sự tuyên truyền của bọn Nazi, cũng giống như bây giờ chúng ta chịu đựng các đoạn dừng quảng cáo, làm gián đoạn các chương



trình phát sóng của chúng ta.

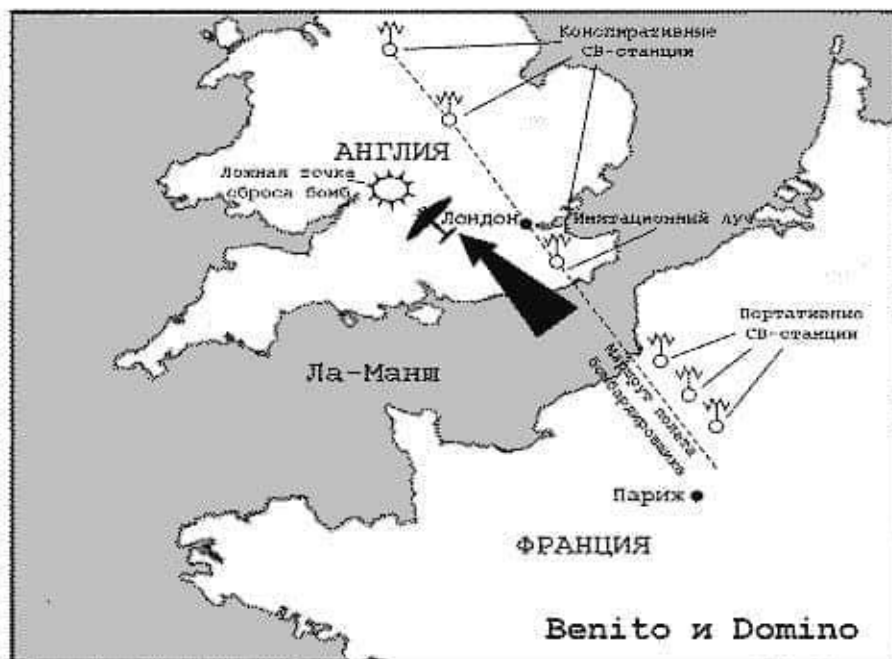
Sau một thời gian, thính giả Anh thấy rằng càng ngày âm lượng của phiên truyền càng tăng và họ phải giảm volume máy thu của họ, ngoài ra, họ còn thấy điều đó thường xảy ra ngay trước khi có cuộc không kích luân phiên của người Đức. Đây là một sự trùng hợp kỳ lạ mà các nhà chức trách có thẩm quyền sớm nhận biết, sau khi nghiên cứu chi tiết họ phát hiện ra, trên thực tế, âm lượng các chương trình phát thanh tăng ở các thành phố sắp bị ném bom và âm lượng giảm đi tỷ lệ thuận với khoảng cách. Trên cơ sở đó, có thể kết luận rằng người Đức phải sử dụng trạm phát sóng của Đài phát thanh Paris để dẫn đường cho các máy bay ném bom của mình hướng tới các thành phố nước Anh.

Trong thực tế, nó là như sau; trước mỗi cuộc không kích, trạm phát sóng radio của Đài phát thanh Paris chuyển từ ăng ten đẳng hướng sang ăng-ten định hướng hẹp nhằm vào thành phố sắp bị đánh bom. Do đó, các phi công Đức sẽ bay đến London hay Liverpool thì chỉ cần nghe bài hát tiếng Pháp của Đài phát thanh Paris! Một chùm tia hẹp khác, cắt chùm tia chính trên thành phố-mục tiêu sẽ thông báo chính điểm thả bom.

Hệ thống mới, làm việc ở tần số 70 MHz, được người Anh đặt tên Ruffian mà ngay cả ngày nay vẫn được coi là bí ẩn. Rất khó để hiểu làm thế nào người Đức có thể phát xạ một chùm tia điện từ hẹp như vậy (chỉ có 3 độ), khi mà họ chỉ có trong tay một số lượng hạn chế công nghệ điện tử.

Người Anh đã mất một thời gian dài cho việc phát hiện hệ thống ác quỷ này và cuối cùng họ cũng đưa ra được một sự đối kháng điện tử hiệu quả, gọi là Bromide. Nó gồm có việc tái phát lại chương trình radio của Đài phát thanh Paris trên cùng một tần số, nhưng với ăng-ten đa hướng, do đó vô hiệu hóa việc phát sóng radio định hướng của người Đức.

Sử dụng phương pháp đối kháng điện tử trên, người Anh thành công hoàn toàn trong việc làm mất phương hướng các máy bay ném bom Đức, kết quả là chúng bay hỗn loạn trên không phận Vương quốc Anh và thả bom bất cứ nơi nào. Sau này, người Anh còn làm chủ thành công cả các chương trình phát sóng định hướng, điều đó cho họ cơ hội buộc các máy bay ném bom phải thả bom trên biển. Để không làm lộ cho người Đức biết các thành công của mình trong đối kháng điện tử, báo chí Anh gán cho những vụ ném bom bừa bãi trên là các hoạt động có tính chất phá hoại, được người Đức tổ chức nhằm vào các căn cứ tiêm kích Spitfire. Phương pháp đối kháng này, tuy nhiên, không kéo dài lâu, và đến đầu năm 1941, người Đức đưa ra một hệ thống ném bom, được đặt tên Benito để vinh danh đồng minh Duce Italia.



Vào thời điểm đó việc điều chế tần số hầu như ngay cả người Đức cũng chưa biết đến, họ tin rằng người Anh không có phương tiện nào để nghe trộm sóng radio với kiểu điều chế như vậy, họ gần như bắt đầu sử dụng nó để tránh các phương tiện trinh sát của người Anh. Dọc theo các tuyến đường bay chủ yếu trên bầu trời nước Anh và Pháp họ bố trí nhiều điệp viên bí mật, trang bị máy phát FM cầm tay để cung cấp thông tin về vị trí của họ cho các phi công Đức, cũng như các thông tin khác, cho đến tận cự ly chính xác sát mục tiêu.

Tình báo Anh không dễ hiểu được những gì đang xảy ra, song cuối cùng họ cũng đánh chặn được các sóng radio phát đi giữa các nhân viên mật vụ Đức và các phi công, ngay lập tức họ tìm ra một biện pháp đối kháng điện tử đơn giản nhưng hiệu quả. Họ bắt đầu sử dụng các khai thác viên nói tiếng Đức trên cùng tần số, truyền đi những thông tin sai sự thật đến các phi công đối phương. Phương pháp đối kháng này, có tên Domino, hiệu quả đến nỗi buộc nhiều phi công Đức phải hạ cánh xuống các căn cứ không quân Anh, mà những người đó thậm chí còn chưa hiểu ra chuyện gì!

Tuy nhiên, Domino không phải không có thiếu sót. Một trong những hậu quả nghiêm trọng nhất của những thiếu sót này đã xảy ra đêm 30 rạng ngày 31 tháng 5 năm 1941, các khai thác viên hệ thống Domino vô tình phái một nhóm máy bay ném bom Đức ném bom thủ đô Dublin của quốc gia trung lập Ireland.

Cuối cùng, người Đức phải viện đến việc chiếu sáng để ném bom; ánh sáng của các trái bom chiếu sáng đủ để soi sáng khu vực ném bom cho một số nhóm máy bay

ném bom. Người Anh phản ứng bằng cách tổ chức những đám cháy rất lớn, đóng vai mỗi máy bay Đức. Tất nhiên, điều này được thực hiện bên ngoài London, ngoài cánh đồng trống, nơi những người Đức, không biết về thủ thuật này, thường xuyên thả bom xuống đó.

Nhưng vào thời điểm này, trận chiến nước Anh đã suy giảm, và máy bay Đức bắt đầu di chuyển từ Pháp sang mặt trận phía Đông để chuẩn bị cho cuộc xâm lược nước Nga. Sau nhiều tháng không chiến căng thẳng, sau các vụ ném bom tàn bạo và cuộc chiến khốc liệt với lực lượng phòng không nước Anh, người Đức vẫn không thể giành ưu thế trên bầu trời Anh quốc, kế hoạch của họ xâm lược đảo quốc Anh đã tan biến như mây khói. Không quân Hoàng gia đã chiến thắng, thậm chí bất chấp thực tế là thiệt hại của họ có lẽ cũng lớn gần như kẻ thù. Theo thống kê sơ bộ, người Anh bị mất 1.500 máy bay tiêm kích, còn người Đức – ít nhất là 1700.

Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chiến thắng chung cuộc của Không quân Hoàng gia, và nó được coi một cách đúng đắn là bước ngoặt trong quá trình Chiến tranh Thế giới 2. Thông thường, chiến thắng này được ghi nhận do tính ưu việt của đặc tính kỹ thuật-hàng không của các chiến đấu cơ Spitfire Hurricane, sự can đảm và kinh nghiệm của phi công Anh, hiệu quả của hệ thống tích hợp cảnh báo sớm và chỉ huy máy bay tiêm kích, chiến thuật thích hợp của Bộ tư lệnh KQ tiêm kích; ngoài ra, còn là các lỗi lầm chiến thuật của Không quân Đức. Tuy nhiên, các nghiên cứu tỉ mỉ và sự phân tích kỹ lưỡng đã làm sáng tỏ các yếu tố khác nữa mà các tài liệu và số liệu thống kê chúng tôi có được ngày hôm nay đã xác nhận.

Người Anh ở trên đất của mình, các máy bay tiêm kích của họ thực sự nhanh hơn các máy bay ném bom chậm chạp của người Đức, vốn bị buộc phải thực hiện các chuyến bay dài thường là trong các điều kiện thời tiết xấu trên một vùng nước không an toàn của eo biển La Manche và Biển Bắc. Người Anh cũng có lợi thế khi làm chủ được khả năng cảnh báo sớm và kiểm soát tuyệt vời, các biện pháp đối kháng điện tử (ECM-РЭП, REP) hiệu quả nhất, những biện pháp đó đã đánh lạc hướng được các phi công Đức, bắt họ tin rằng họ đang ném bom xuống các mục tiêu thực, trong khi trên thực tế, họ thường thả bom của mình xuống các khu vực trống, xa các thành phố, hay thả bom xuống biển. Người ta thống kê rằng chỉ có một phần tư bom người Đức được thả xuống các khu phố đông dân cư và các nhà máy công nghiệp, đó mới là các mục tiêu thực.

Thứ hai, đối kháng điện tử, mục đích của nó là gây khó cho công tác dẫn đường, buộc các phi công Đức bay trong trạng thái tâm lý bị ức chế, họ không biết hoặc phải dựa vào các thiết bị dẫn đường của mình, hay những cảm xúc mệt mỏi và làm giảm hiệu quả chiến đấu của cả kíp bay và máy bay.

Mặc dù thời gian luân phiên lúc thành công lúc thất bại, các hệ thống đối kháng điện tử khác nhau, được thiết kế để vô hiệu hoặc làm giảm hiệu quả các hệ thống dẫn

đường vô tuyến của kẻ thù, đã đóng góp to lớn vào kết quả cuối cùng của trận chiến nước Anh.



## Chương 6. Những trận chiến điện tử trên



Bundesarchiv, Bild 10114A03-2401-06  
Foto: Buchheim, Lütjens-Günther | Juni 1941

### Đại Tây Dương.

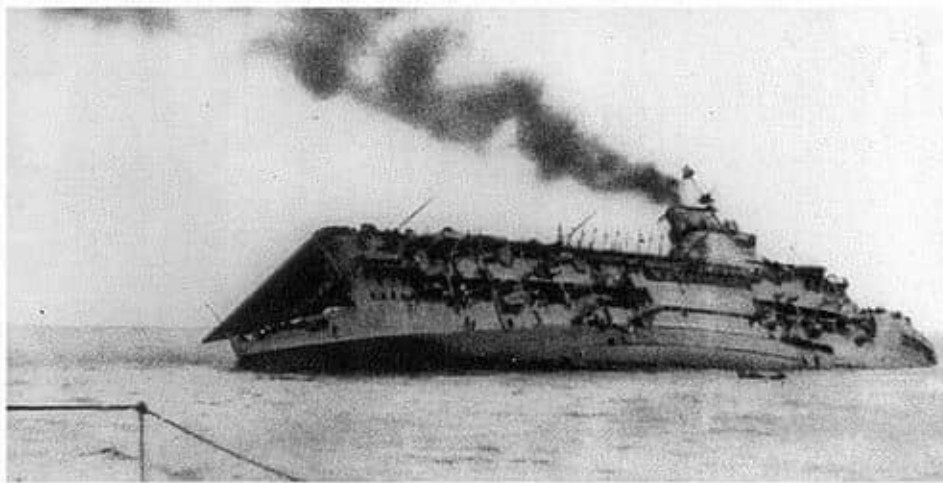
*Karl Doenitz thăm thủy thủ đoàn tàu ngầm U-94 hải quân Đức Quốc xã tại quân cảng, tháng 6 năm 1941.*

Một chương quan trọng khác trong lịch sử tác chiến điện tử là cuộc đấu tranh khốc liệt giữa các tàu ngầm phe Trục và các lực lượng không quân và hải quân chống tàu ngầm của các nước Đồng minh trong cái gọi là Trận chiến Đại Tây Dương.

Vào lúc bắt đầu chiến tranh, phương tiện sẵn có duy nhất để phát hiện các tàu ngầm, là thiết bị Asdic (Ủy ban nghiên cứu phát hiện tàu ngầm đặt tên theo chữ cái đầu tiên của tổ chức này), và bây giờ được gọi là sonar (Sonar dẫn đường thủy âm và xác định cự ly). Nó hoạt động trên nguyên tắc phát xạ trong nước của các sóng âm, mà khi gặp mục tiêu sẽ phản xạ từ nó theo hướng ngược lại, khoảng cách đến mục tiêu được tính toán bằng cách đo thời gian từ khi phát đến thời điểm tiếp nhận tín hiệu phản hồi. Đó gọi là định vị-sóng dội.

Mùa hè năm 1940, Đô đốc Doenitz, Tư lệnh hạm đội tàu ngầm Đức đã quyết định thay đổi căn bản chiến thuật tác chiến tàu ngầm. Ông nhận thấy các đội hộ tống đoàn công-voa của quân Đồng minh bao gồm chủ yếu là các tàu khu trục khá cũ, vì các tàu

tốt nhất của Hải quân Hoàng gia được sử dụng để chiến đấu với các tàu đột kích Đức đang săn diệt các tàu buôn. Tận dụng lợi thế trước sự phòng thủ yếu của chúng, Doenitz quyết định tấn công đoàn công-voa của đối phương vào ban đêm từ tư thế nổi, mà không phải trong tư thế bơi ngầm. Trong những trường hợp này, Asdic (cực ly phát hiện của nó là rất nhỏ khi ở tư thế nổi trên mặt nước), sẽ là bất lực khi chống lại các tàu ngầm Đức nhanh nhẹn kiểu U, những con tàu mà dưới sự che chở của bóng tối sẽ có khả năng tấn công và thoát đi mà không cần lặn xuống mặt nước. Vào ban đêm, trong khoảng bao la rộng lớn của đại dương, các tháp chỉ huy thấp của tàu ngầm sẽ rất khó bị phát hiện, đồng thời bóng dáng to lớn tối sẫm của các tàu buôn nổi bật trên nền sáng hơn của bầu trời, sẽ trở thành một mục tiêu dễ dàng cho các tàu ngầm.



*Tàu sân bay Anh "Courageous" chìm vì trúng ngư lôi của tàu ngầm Đức U-29 tháng 9 năm 1939.*

Các thuyền trưởng tàu ngầm U, nhận ra lợi thế của mình, tấn công ngày càng mạnh dạn hơn, táo bạo hơn, họ thâm nhập vào giữa đoàn công-voa chậm chạp, gây những thiệt hại rất lớn. Ngoài ra, cơ quan chuyên môn Đức Service B chuyên đánh chặn thông tin vô tuyến đã trợ giúp họ rất hữu ích, cơ quan đó thu và giải mã không chỉ các thông điệp vô tuyến do các đoàn công-voa của Anh trên biển phát đi, mà còn cả các thông điệp chỉ dẫn về các tuyến hải trình truyền đi từ Bộ Hải quân Anh.

Số lượng tàu buôn bị đánh chìm gia tăng từng ngày, và Vương quốc Anh cảm thấy triển vọng khủng khiếp sẽ ở trong tình trạng khi tất cả các đường vận tải hàng hải giữa Vương quốc Anh và Hoa Kỳ bị cắt đứt. Lo ngại viễn cảnh này, người Anh quyết định lắp đặt trên các tàu hộ tống và máy bay phòng thủ bờ biển của Không quân Hoàng Gia radar chống tàu ngầm (ASV). Tuy nhiên, radar Mark I thật tồi tệ đối với nhiệm vụ chống tàu ngầm, và sang đầu năm 1941, nó được thay thế bởi các radar Mark II, được lắp đặt trên máy bay. Với radar này, các máy bay, bay ở độ cao 450-

900 mét, có thể phát hiện tàu ngầm đang nổi lên ở khoảng cách 13 km. Mark II, té ra, cũng không đáp ứng được yêu cầu bởi vì khi máy bay tiến vào thả bom xuống một chiếc tàu ngầm, nhiễu từ mặt biển che dấu tín hiệu phản xạ trên màn hình radar, làm cho việc thực hiện các vụ ném bom đêm xuống các tàu ngầm đang nổi không đạt hiệu quả.

Tuy nhiên, kẻ thù không biết sự hạn chế này. Sự hiện diện đơn thuần của radar trên máy bay giúp giảm số lượng các tàu buôn Anh bị đánh chìm, ít nhất là trong các vùng nước ven biển, trong khu vực từ bờ biển phía tây của quần đảo Anh quốc đến



giới hạn tầm với của các máy bay thuộc Bộ chỉ huy phòng thủ bờ biển.

*Trận chiến trên Bắc Đại Tây Dương: tàu dầu quân Đồng minh "SS Dixie Arrow" đang chìm vì trúng ngư lôi của tàu ngầm Đức U-71.*

Kể từ đó, các tàu ngầm Đức bắt đầu sử dụng chiến thuật mới của Đô đốc Doenitz. Chiến thuật này được gọi là cuộc tấn công "bầy sói" và mấu chốt là tập trung một số lượng lớn tàu ngầm tại các địa điểm chiến lược quan trọng để khi các đoàn công-voa đi qua, các tàu ngầm sẽ tấn công đối thủ của mình trên tất cả các hướng trong suốt một vài ngày. Chiến thuật mới được sử dụng chủ yếu ngoài tầm với của máy bay Anh, tạo ra những khó khăn lớn cho đội tàu chiến hộ tống và gây thiệt hại lớn cho đoàn công-voa. Rất nhiều tàu buôn của Anh bị chìm là do kết quả của phương pháp tấn công mới. Và bây giờ, sau khi Hoa Kỳ bước vào tham chiến, tàu ngầm Đức có thể hoạt động cả trên các tuyến đường ven biển của Châu Mỹ. Một số lượng lớn các tàu

buôn đang đi các hải trình này – không được trang bị vũ khí và hoàn toàn bất lực khi đối mặt với mối đe dọa từ dưới nước. Do đó, số lượng tàu bị chìm tăng nhanh như thổi: chỉ trong tháng Năm và tháng 6 năm 1942, ở ngoài khơi bờ biển Mỹ đã có 200 tàu buôn bị đánh chìm!

Trong khi trên biển diễn ra các trận chiến ác liệt, trong các phòng thí nghiệm các công cụ mới đang được chuẩn bị. Các nhà khoa học bận rộn phát triển một loạt các công cụ RTR, REP và phản REP, những thứ cần phải thay đổi tiến trình trận chiến giành Đại Tây Dương.

Đồng minh bắt đầu với một thiết bị của các máy bay tầm xa có thời gian bay dài là radar mới dải tần số L, tức là radar hoạt động ở tần số 1 – 2 GHz, cho phép họ bao trùm tất cả các tuyến đường biển chính của các đoàn công-voa giữa Anh và Mỹ từ các căn cứ không quân ở các nước này. Như vậy, kể từ mùa hè năm 1942, các lực lượng Đồng minh đã có cơ hội bắt đầu ném bom đêm các tàu ngầm Đức, sử dụng một đèn chiếu công suất rất mạnh – Leigh Light, nó có thể chiếu sáng một tàu ngầm từ khoảng cách gần một dặm rưỡi. Bây giờ, khi quân Đồng minh đã tìm ra biện pháp bao trùm toàn bộ Đại Tây Dương và khắc phục vấn đề mất tiếp xúc radar ở cự ly 300 – 400 mét bằng cách sử dụng đèn chiếu, số liệu các tàu ngầm Đức bị đánh chìm bắt đầu tăng.

Người Đức đáp trả bằng cách lắp đặt trên các tàu ngầm của họ các RWR Metox. Như đã mô tả, loại RWR này có thể thu nhận được tín hiệu của đối phương trước khi đối phương phát hiện ra tàu mặt nước hoặc tàu ngầm. Công ty Pháp Metox có trong kho các RWR, tuy nhiên, các ăng-ten phải vội vàng sửa lại. Người ta quấn dây cho nó xung quanh một cây thập giá bằng gỗ; chiếc ăng-ten ngẫu hứng này được gọi đùa là “Biscay Cross”, ám chỉ đến Vịnh Biscay, nơi U-boat Đức phải đấu tranh không chỉ với những cơn bão, mà nó quá quen thuộc, nhưng cũng còn đấu tranh với sự tập trung lớn các máy bay và tàu chiến của quân Đồng minh. Metox cung cấp cảnh báo sớm máy bay và tàu chiến của đối phương, cho phép các tàu ngầm kịp thời thực hiện động tác lặn khẩn cấp.

Biện pháp đối phó trên có hiệu quả ngay lập tức và số lượng tàu ngầm bị đánh chìm giảm đáng kể. Đồng minh, tất nhiên, nhận ra rằng lại có một điều gì mới đang xảy ra trong lĩnh vực điện tử, họ bắt đầu làm việc trên radar mới Mark III. Radar này làm việc tại tần số 3 GHz, tương ứng với bước sóng 10 cm S-band (2-4 GHz) cao hơn nhiều so với băng tần L, mà nhiệm vụ của nó đã làm việc. Mark III được đưa vào trang bị đầu năm 1943. RWR Metox, có nhiệm vụ phải cảnh báo U-boat của Đức về các máy bay và tàu chiến của đối phương đang đến gần, lại không có khả năng chặn bắt bức xạ của dải tần số cao như thế và im lặng. Vậy là, U-boat, không nghi ngờ và tin tưởng radar cảnh báo sớm Metox của mình, nổi lên mặt biển để sạc pin, trở thành con mồi dễ dàng cho máy bay Đồng minh, được trang bị radar mới.

Ngay sau khi tổn thất của các tàu ngầm tăng trở lại, các chuyên gia Đức bắt đầu cố gắng một cách tuyệt vọng để khám phá chuyện gì đã thay đổi trong phương pháp phát hiện của quân Đồng minh. Mặc dù các chỉ huy còn sống của U-boat báo cáo rằng RWR của họ trước khi tấn công không hề thu được bức xạ điện từ, vì lý do nào đấy, các chuyên gia Đức đã không xem xét khả năng Đồng minh đã chuyển sang dùng dải tần số cao hơn. Thay vào đó, họ cho rằng Đồng minh áp dụng hệ thống mới dựa trên việc sử dụng tia hồng ngoại, ví dụ, các máy đo sóng radio cực kỳ nhạy cảm có thể phát hiện nhiệt độ cao phát ra từ động cơ U-boat. Vậy là, đi theo con đường sai lầm, họ chú trọng phát triển chế ủa đàn áp lâu dài của nhiệt độ cao phát ra từ các động cơ tàu ngầm. Sau nhiều tháng nghiên cứu và thử nghiệm, dọc theo thân hai bên của U-boat đã lắp đặt các lá chắn nhiệt, nhưng hiệu quả duy nhất mà chúng đem lại là làm giảm tốc độ hành trình của chúng. Trong khi đó, số lượng tàu ngầm U-boat bị đánh chìm bắt đầu tăng lại; chỉ trong tháng Năm và tháng 6 năm 1943, Đức bị đánh chìm khoảng một trăm tàu ngầm.

Không quân Đức đến trợ giúp các thủy thủ, khi giữa đồng xác máy bay Anh bị bắn hạ gần Rotterdam, họ tìm thấy một số bộ phận của radar H2S, chúng tiết lộ một công nghệ, cho đến thời điểm đó các chuyên gia Đức vẫn chưa biết. Nhờ phát hiện thành công này họ hiểu rằng Đồng minh đã phát kiến ra đèn điện tử tinh vi magnetron nổi tiếng, hoạt động ở bước sóng khoảng 10 cm. Ngành công nghiệp Đức lập tức bắt tay vào chế tạo RWR có thể tiếp nhận bức xạ trong dải tần S-band. Máy thu mới được gọi là Naxos, đòi hỏi mất nhiều thời gian để phát triển và đã không đạt yêu cầu, như là chưa đủ nhạy và cự ly phát hiện chỉ khoảng 6 – 8 km.

Trong khi đó, quân Đồng minh ngày càng đánh chìm nhiều và nhiều hơn nữa các U-boat, do đó, người Đức cố gắng tìm phương pháp khác trốn tránh sự phát hiện. Một trong những cách đó – có tên mã là Bold, sử dụng bẫy dưới dạng quả cầu cao su thả từ tàu ngầm lên độ cao khoảng 10 mét. Gắn với chúng có một hoặc hai sợi cáp kim loại để phản xạ bức xạ radar của đối phương, do vậy mà tạo ra các báo động sai. Những quả bóng bay trên không được gắn với các phao nổi, thường trôi dạt gần đó, tuy nhiên, trong thực tế, khả năng đánh lạc hướng máy bay tuần tra rất nhỏ.

Vào cuối năm 1943, có một số thành công đã đạt được khi sử dụng ống thở (snorkel) – là đường ống được trang bị một van đặc biệt cho phép tàu ngầm sạc điện ắc quy, vẫn di chuyển ở tư thế bơi ngầm. Các snorkel được bao phủ loại vật liệu hấp thụ radar đặc biệt có thể hấp thụ nhiều hơn nhiều so với phản xạ bức xạ radar của đối phương.

Khi máy thu Naxos được chờ đợi từ lâu cuối cùng đã sẵn sàng, mọi việc đã quá muộn, quá nhiều tàu ngầm bị đánh chìm và Trận chiến Đại Tây Dương đến lúc này đã thua không gỡ nổi.



*U-boat bị máy bay Đồng minh tấn công.*

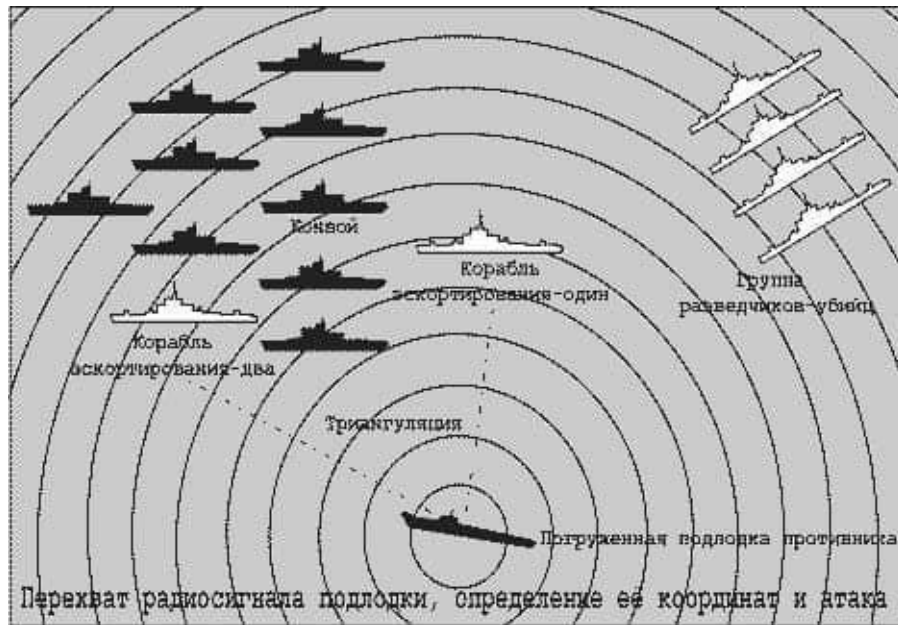
Việc đánh chặn sóng radio của U-boat đóng góp rất lớn vào chiến thắng của Đồng Minh trong Trận chiến Đại Tây Dương, đặc biệt là trong thời điểm có những tổn thất lớn nhất của các đoàn tàu công-voa. Các tàu ngầm phải nổi lên định kỳ, thường là vào ban đêm, để sạc ắc quy, định vị bản thân và phát điện báo về bộ tham mưu, trao đổi thông tin vô tuyến với tàu ngầm khác trong một khu vực nhất định. Các sóng radio truyền đi đó bị các tàu hộ tống quân Đồng minh, có trang bị đài vô tuyến tầm phương chặn bắt và khi đó phương vị, họ có thể xác định được vị trí tàu ngầm. Sau đó, những tọa độ trên được truyền đến các biên đội tàu săn-diệt, có nhiệm vụ phát hiện và đánh chìm tàu ngầm. Các nhóm này, thường bao gồm hai hoặc ba tàu khu trục hoặc frigate, được phái đến điểm chỉ định và săn đuổi tàn nhẫn đối thủ không may mắn.

Để tránh điều này, người Đức phát minh ra một hệ thống thu phát rất nhanh hoặc các phiên thu truyền kiểu “tiêm chích”; họ ghi nhận chúng một cách nhanh chóng và phát chúng đi trong vòng chưa đầy một giây.

Để lắng nghe bình thường, máy ghi âm sẽ tự động làm chậm quá trình ghi. Các máy tầm phương vô tuyến thời đó vẫn chưa đủ nhanh để chặn bắt và xác định tọa độ của máy phát trong một thời gian ngắn như thế, bởi vậy U-boat có cơ hội khá dễ dàng thu phát ban đêm, mặc dù thời gian không được lâu.

Năm 1943, quân Đồng minh đưa ra biện pháp đối kháng điện tử mới – máy tầm phương vô tuyến tự động tên gọi Huff – Duff, có thể thu chương trình phát radio

ngắn và tính toán hướng trong một vài giây diễn ra chương trình phát sóng đó. Huff – Daff được cài đặt không chỉ trên tàu chiến, chúng cũng được bố trí một cách hợp lý trong các trạm ven biển để hình thành một tam giác đặc tốt thu các thông điệp cần đánh chặn. Ngay khi U-boat Đức bắt đầu phát thông điệp vô tuyến, các trạm mặt đất và tàu thuyền trên biển có thể xác định lập tức vị trí của nó và gửi thông tin đến các tàu chống tàu ngầm và máy bay chống ngầm để tấn công và đánh chìm kẻ địch.



Trận chiến Đại Tây Dương cung cấp một bài học quan trọng cho những người có trách nhiệm lập kế hoạch và tiến hành tác chiến điện tử: nó dạy rằng, biết kẻ thù đang sử dụng thiết bị gì trên chiến trường vào lúc này là chưa đủ, quan trọng hơn là biết được những gì đang được phát triển để sử dụng trong các chiến dịch trong tương lai. Tướng Martini đã có một quyết định khôn ngoan, khi vào năm 1939, ông quyết định bay dọc theo bờ biển nước Anh trên khinh khí cầu Zeppelin. Như vậy, ông ta đã bay chuyến bay đầu tiên của mình thực hiện nhiệm vụ giám sát điện tử, nhằm tìm ra những gì đối phương đang tiến hành trong lĩnh vực tác chiến điện tử. Không quân Đức cần phải duy trì công tác thực hành này trong suốt cuộc chiến tranh, và không chỉ cần phải các máy bay ném bom và máy bay tiêm kích đến nước Anh, mà còn cần phải một số máy bay được trang bị các thiết bị để chặn thu bức xạ điện tử trên bầu trời Anh.

Ngành công nghiệp điện tử của Đức đã có đủ kinh nghiệm để thực hiện trinh sát trong phổ điện từ; các máy thu tách sóng – là thiết bị lý tưởng cho nhiệm vụ này, mà người Đức cần áp dụng và phải được sử dụng để thu ghi các xung phát ra từ các radar mới của Anh trong thời gian thử nghiệm chúng.

Bỏ qua trình sát điện tử, Bộ Tư lệnh Đức không chỉ đánh giá thấp mối đe dọa đang dần hiện ra, mà còn tự lấy đi của mình cơ hội có được thông tin về các cải tiến kỹ thuật, có thể tỏ ra cực kỳ hữu ích cho sự phát triển của một hệ thống ECM thích hợp có khả năng vô hiệu hóa các mối đe dọa sắp tới.



# Chương 7. “Đột phá qua La Manche”



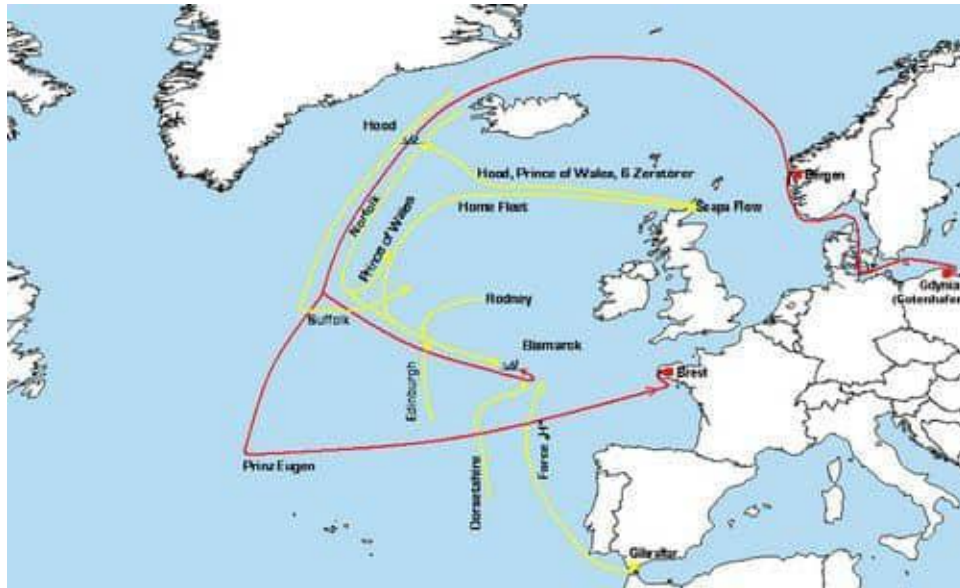
## (Operation Cerberus)

Lúc bình minh ngày 22 tháng 3 năm 1941, chiếc tàu tuần dương Đức “Scharnhorst” và “Gneisenau” được phái đến căn cứ hải quân Brest thuộc nước Pháp đang bị chiếm đóng. Cả hai tàu vừa hoàn thành một chuyến di biển dài ở Đại Tây Dương và cần sửa chữa sau khi đánh chìm hơn hai mươi tàu buôn Anh. Hai tháng sau, tại chính cảng này, một tàu chiến Đức nữa vào ẩn náu, đó là tuần dương hạm hạng nặng “Prinz Eugen”. Một vài ngày trước, tàu đã chiến đấu với hạm đội Anh cùng với thiết giáp hạm “Bismarck”. Tàu “Bismarck” bị đánh chìm, còn “Prinz Eugen” đã kịp trốn thoát.

Trong quá trình sửa chữa, 3 chiếc tàu lớn của Đức, mặc dù có ngụy trang kỹ lưỡng, chúng vẫn bị phát hiện bởi Không lực Hoàng gia Anh, họ ngay lập tức, ngày cũng như đêm, dội bom quân cảng. Trong thời gian các vụ ném bom, các tàu trên vài lần chịu thiệt hại, và sau một thời gian, Bộ Tư lệnh tối cao Đức quyết định đưa chúng về một cảng an toàn trong nước Đức. Trên bờ đối diện, người Anh hiểu rằng các tàu đối phương sớm hay muộn cũng phải rời Brest, để tránh các cuộc không kích hàng ngày và bắt đầu áp dụng các biện pháp ngăn chặn điều đó.

Quá trình di chuyển ba tàu chiến từ Brest về Đức là cực kỳ nguy hiểm. Hitler, giống như một con bệnh ung thư, đích thân theo dõi tình hình; không hành động có nghĩa là phải nhận cái chết, mà hành động thì cái tạo ra một số cơ hội cứu rỗi cũng rất nguy hiểm. Vậy là người ta quyết định hành động. Điều đầu tiên cần làm là quyết định các tàu chiến sẽ đi theo hải trình nào để về Đức. Có hai tuyến đường biển, một đường tồi hơn đường kia. Tuyến thứ nhất – đi về phía tây và phía bắc vòng quanh quần đảo Anh, sau đó đi qua Biển Bắc, tuy nhiên, vụ đắm tàu “Bismarck” xác nhận thực tế là các hạm đội Anh sẽ có đủ thời gian để đánh chặn và đánh chìm tàu. Một tuyến khác – đi qua eo biển Anh (eo La Manche), tuyến đường biển này có lợi thế – vì ngắn hơn nhiều, nhưng phải vượt qua ngay trước mặt người Anh, với những hậu quả không phải khó tưởng tượng. Tuy nhiên, hải trình thứ hai cũng cho một số cơ hội để tránh cuộc tấn công của các tàu chiến hạng nặng Hải quân Anh, vì người Anh, thật hài hước, họ đã chuyển hầu hết tàu của mình đến các cảng phía bắc để tránh các cuộc tấn công đường không của Không quân Đức. Mỗi nguy hiểm chính trong eo biển La Manche là có mặt một số lượng lớn các tàu cao tốc phóng ngư lôi và các máy bay, các cỗ đại bác tầm xa của lực lượng pháo bảo vệ bờ biển, được bố trí dọc bờ biển eo Dover, và dĩ nhiên, thủy lôi bơi. Để chiến dịch hành quân không kết thúc bằng một thảm họa hoàn toàn, điều rất quan trọng là các tàu chiến Đức phải đến được eo biển Dover mà không bị phát hiện. Nếu chúng có thể đi đến Dover mà không bị phát hiện, khi đó có thể hiểu được từ những tính toán rất đơn giản, rằng từ giờ phút đó trở đi, hạm đội Anh không thể bắt kịp và tấn công chúng.

Sau khi cân nhắc tất cả các ý kiến “đồng tình” và “phản đối”, Bộ Tư lệnh Hải quân Đức chọn một tuyến đường biển ngắn hơn qua eo biển Anh. Nhưng đồng thời nó phải giải quyết vấn đề khi rời Brest – đi ngày hay đi đêm. Xuất phát ban ngày có nghĩa là các tàu chiến có thể đi qua eo biển Dover vào ban đêm, nhưng đồng thời, xuất bến khỏi Brest vào ban đêm sẽ làm cho chúng thành các bia bắn trước các cỗ pháo vào ban ngày. Cuối cùng, họ quyết định cho xuất phát rời Brest ban đêm. Quyết định này dựa trên thực tế là sự nguy hiểm gây ra bởi trinh sát trên không của người Anh lớn hơn nguy cơ rơi vào lưới lửa của các cỗ pháo bờ biển.



*Bản đồ thể hiện sự di chuyển của SMS “Prinz Eugen”, SMS “Bismarck” và các tàu Anh truy đuổi chúng trong chiến dịch “Operation Rheinübung” tháng 5 năm 1941, trong đó SMS “Bismarck” bị đánh chìm.*

Người đứng đầu Signal Corps của Không quân Đức, tướng Martini, đích thân nghiên cứu radar của đối phương kể từ tháng Tám năm 1939, khi mà ông cố gắng chặn thu, nhưng không đạt kết quả, các bức xạ điện từ trên bầu trời nước Anh (xem Chương 5). Với sự sụp đổ của nước Pháp vào năm 1940, dọc theo bờ biển phía bắc Pháp đã thiết lập nhiều trạm thu để đánh chặn bức xạ radar Anh. Theo cách này, người Đức do thám các đặc tính chủ yếu của radar Anh (tần số, độ dài xung, v.v) và sự phân bố của chúng. Tướng Martini được giao trách nhiệm gây nhiễu các radar của Anh trong chiến dịch “Nhảy qua La Manche” để giữ cho ba tàu chiến của Đức bị phát hiện chậm đến mức tối đa có thể được.

Mặc dù radar là một phương tiện trinh sát hiệu quả và điều khiển hỏa lực pháo binh, có thể nhìn xuyên qua sương mù và bóng tối, chúng dễ bị gây nhiễu và nhạy với các biện pháp đánh lạc hướng (nhiều mô phỏng). Chính đó là tính dễ tổn thương của radar – chiến trường cơ bản của tác chiến điện tử. Radar nhạy với nhiễu vì thường các tín hiệu phản xạ từ mục tiêu rất yếu. Khi máy thu của radar đủ nhạy đối với việc tiếp nhận tín hiệu đáp ứng yếu của mục tiêu, nó có thể dễ dàng bị chế áp bởi các tín hiệu của máy phát nhiễu công suất mạnh hơn, hoạt động trên cùng một tần số và hướng thẳng vào nó. Để gây nhiễu thành công cho các radar Anh giám sát eo biển Anh, điều quan trọng là phải biết tần số hoạt động chính xác và các tọa độ địa lý gần đúng – thông tin trên đã được tướng Martini biết rõ.

Ngành công nghiệp Đức lập tức phát triển và cho ra đời các thiết bị gây nhiễu đặc biệt, có thể “nhồi đầy” (làm bão hòa) các máy thu radar Anh và làm mù CRT của họ.

Martini triển khai chúng gần Ostend, Boulogne, Dieppe, Cherbourg, Rotterdam và tại các địa điểm thích hợp khác dọc theo bờ biển phía bắc Pháp. Mỗi máy phát nhiều



được trao một mục tiêu trong số các radar Anh.

*SMS Scharnhorst trong cảng, mùa đông 1939–1940.*

Kế hoạch đơn giản nhưng khéo léo của tướng Martini gồm có cản trở người Anh sử dụng các radar của họ và không cho phép họ hiểu rằng các khí tài của họ đang bị đối phương chế áp có chủ định. Trong hai tháng trước khi các tàu xuất hành rời Brest, việc gây nhiễu hệ thống radar của Anh bắt đầu, với hy vọng làm người Anh tin rằng điều này là do nhiễu khí quyển. Lúc đầu, việc gây nhiễu chỉ kéo dài một vài phút, nhưng sau đó dần dần tăng lên từng ngày, vì vậy người Anh đã quen với nó, họ đi đến chỗ tin rằng điều này là do đặc tính khí quyển cụ thể của khu vực này, do đó họ không thể tránh khỏi. Sau khoảng một tháng hành động như vậy, kết quả mong muốn đã đạt được.

Người Đức, với chu đáo thường lệ của họ, tiến hành mọi biện pháp phòng ngừa để đảm bảo chuyến xuất bến của các tàu chiến sẽ gây cho đối phương bất ngờ. Trước hết, kế hoạch chỉ được thông báo cho ba thuyền trưởng tàu chiến. Thứ hai, họ chủ định đánh lừa người dân Brest, mà nhiều người trong số đó là điệp viên Anh và các

thành viên của phong trào kháng chiến Pháp bằng cách sắp đặt một vũ hội phục trang, gây ấn tượng rằng họ không có ý định ra khơi trong tương lai gần. Và cuối cùng, để thêm ấn tượng rằng các nhiệm vụ chiến đấu tiếp theo mà “Scharnhorst”, “Gneisenau” và “Prinz Eugen” phải đối mặt sẽ là tấn công đoàn công-voa của đối phương đang đi dọc bờ biển châu Phi ở phía Nam Đại Tây Dương, trên các tàu người ta chuyển đến các gói mũ sắt và thùng dầu ăn, phía ngoài ghi “sử dụng trong các vùng nhiệt đới”, ngoài ra, các dịch vụ bưu chính bình thường và giặt là, cung cấp thực phẩm vẫn tiếp tục – tất cả nhằm mục đích làm giảm mối nghi ngờ của kẻ thù về



việc ra khơi sắp tới.

*SMS Gneisenau trên biển, năm 1939.*

Mặc dù tất cả các biện pháp phòng ngừa trên, Bộ Hải quân Anh, sau khi nghiên cứu kỹ lưỡng tình hình, tuy nhiên vẫn đi đến kết luận ba tàu Đức đang chuẩn bị rời Brest và gần như chắc chắn chúng đã chọn con đường qua eo biển Anh. Người Anh lên kế hoạch chiến dịch “Fuller” với mục đích ngăn chặn chuyến đi của 3 tàu chiến qua eo biển trở về Đức. Các chuyến bay trinh sát của Anh vào các ngày 29 và 31 tháng Giêng, thực sự chỉ ra rằng trong cảng Brest đã kéo về một số lượng lớn các tàu cao tốc phóng ngư lôi, các khu trục hạm hạng nhẹ và các tàu quét mìn, điều đó rõ ràng nói về chuyến xuất bến sắp xảy ra. Vì vậy, ngày 03 tháng 2, Bộ Hải quân Anh đã ban hành lệnh tiến hành các biện pháp khác nhau, được phát triển mới một thời gian trước đây đối với trường hợp xảy ra các sự kiện đột biến như vậy. Dọc theo các tuyến đường biển có khả năng tàu địch đi qua, người ta rải mìn, còn radar phòng thủ bờ biển và máy bay của Bộ chỉ huy phòng thủ bờ biển thuộc Không quân Hoàng gia được đưa về mức báo động chiến đấu cấp cao nhất. Bây giờ, cả hai đối thủ đã sẵn

sàng cho trận chiến, sau khi đã trù tính, trong tình trạng bí mật nghiêm ngặt, tất cả các hành động của mình cho đến từng chi tiết nhỏ nhất.

Chuyến khởi hành của các tàu Đức được lên kế hoạch vào nửa đêm ngày 11 tháng 2 năm 1942. Thời gian và ngày giờ đã được chọn sao cho tận dụng lợi thế của bóng tối một đợt trăng mới và thủy triều, làm tăng thêm 5 mét chiều sâu của luồng tàu, cũng như tốc độ dòng chảy liên quan là 3 hải lý. Ngay trước nửa đêm, cuộc không kích nghi binh đã được tổ chức; nhiều quả bom đã được thả xuống một số bãi cát hoang của cảng và cư dân Brest ẩn nấp tránh cuộc không kích trong các hầm tránh bom. Trong khi họ chờ đợi còi báo yên, ba tàu Đức cùng với tám tàu khu trục và 16 tàu nhỏ phóng lôi, nhổ neo và từ từ ra khỏi cảng.

Sau khi ra biển, thủy thủ đoàn cuối cùng mới được thông báo rằng họ đang trở về Đức. Tin này gây ra một cơn bão hân hoan với ý nghĩ được trở về nhà và được tham gia vào một chiến dịch táo bạo như vậy. Đêm tối và sương mù, các tàu đi gần sát bờ biển của Pháp đến mức có thể, theo một dải nước hẹp mới quét thủy lôi xong vài giờ trước đây bởi các tàu quét mìn Đức. Giữa các tàu duy trì chế độ im lặng vô tuyến và radar hoàn toàn, còn để trao đổi giữa các tàu, người ta sử dụng đèn chiếu hồng ngoại đặc biệt, vô hình với người Anh.

Các tàu chiến Đức có hỏa lực hùng mạnh: "Scharnhorst" và "Gneisenau" mỗi chiếc có chín pháo 280 mm, mười hai pháo 152 mm, mười bốn pháo 105 mm và một số lượng lớn pháo tự động 37 mm, ba mươi sáu ống phóng ngư lôi 533 mm. "Prinz Eugen" có tám pháo 203 mm, mười hai pháo 105 mm, mười hai pháo phòng không tự động 37 mm và mười hai ống phóng ngư lôi 533 mm. Ngoài ra, thêm vào đó là hỏa lực các tàu khu trục và tàu nhỏ phóng ngư lôi. Trên không, hải đoàn được yểm trợ của 250 máy bay tiêm kích tầm xa dưới sự chỉ huy của phi công tiêm kích nổi tiếng của Không quân Đức là Adolf Galland, người có đến 94 chiến thắng về phần mình trong không chiến, còn đến cuối chiến tranh, ông sẽ được công nhận bắn rơi 103 máy bay đối phương.

Thuộc quyền phía Anh, lần lượt, là toàn bộ hạm đội, và hàng trăm máy bay các loại, nhưng nó có lẽ mối đe dọa lớn nhất đối với người Đức đến từ mạng lưới radar của Anh trải dài dọc bờ biển phía nam nước này. Người Đức đã tiêm một liều nhiễu rất cẩn thận, để trong mọi trường hợp, không gây ra ngay cả những nghi ngờ nào dù nhỏ.



*Không ảnh của máy bay trinh sát Anh quăng tháng 2-6 năm 1942 cho thấy (mũi tên phần dưới và giữa hình) SMS Scharnhorst đang sửa chữa tại quân cảng Kiel nước Đức Quốc Xã, sau khi vấp thủy lôi tháng 2 năm 1942 khi qua "Channel Dash" trong chiến dịch Cerberus.*

Suốt đêm, hải đoàn trải dài, không bị máy bay trinh sát Anh chú ý, mở hết tốc lực tiến đến eo biển Dover. Bình minh đang đến gần. Sự căng thẳng của các thủy thủ Đức, đang chờ đợi cuộc tấn công của hạm đội đối phương có thể đến bất kỳ thời gian nào, bắt đầu lớn dần. Trong những giờ bình minh đầu tiên, hai chiếc máy bay Heinkel He111 trang bị thiết bị gây nhiễu, bắt đầu chiến dịch gây nhiễu radar ven biển được chuẩn bị rất cẩn thận; họ bay dọc theo eo biển Anh, dọc bờ biển phía nam Vương quốc Anh, ngăn cản các radar Anh phát hiện trong không trung một nhóm lớn máy bay hộ tống hải đoàn tàu chiến Hải quân Đức. Mặt khác, các trạm phát nhiễu trên mặt đất không được bật trước 09:00, nhiệm vụ của chúng là che giấu sự hiện diện của tàu chiến Đức và họ phải mở máy khi hải đoàn Đức đi vào vùng phát hiện của radar Anh đang cảnh giới eo biển Dover. Vào thời điểm xác định, máy phát nhiễu được bật lên, chúng được tinh chỉnh khớp các tần số của radar Anh nên làm việc tốt đến mức một số trạm radar Anh đã phải tắt máy, trong khi những trạm khác thay đổi tần số hoạt động trong hy vọng hão huyền sẽ thoát khỏi nhiễu. Đột nhiên, một trạm radar hoàn toàn chưa biết bắt đầu phát sóng, nhưng nó cũng bị chế áp

ngay lập tức. Tóm lại, các hoạt động gây nhiễu thành công đến nỗi các trắc thủ khai thác radar người Anh thậm chí không nghi ngờ có gì bất thường!

Đây là lần đầu tiên trong lịch sử hải quân, tác chiến điện tử được ứng dụng thực tế trong một tình huống chiến đấu. Hải đoàn Đức đi suốt gần mười giờ, nhanh chóng tiếp cận eo biển Dover. Không có dấu hiệu nhỏ nào cho thấy nó bị người Anh phát hiện, có vẻ như kế hoạch tác chiến điện tử được lập ra một cách tuyệt vời của người Đức đã mang lại thành công. Tuy nhiên, vào khoảng 10:00, một trong những radar của Anh bắt đầu phát sóng ở một tần số cao đến mức người Đức hoàn toàn không có cơ hội gây nhiễu; chính radar mới này đã báo cáo cả về các máy bay đối phương đang bay dọc bờ biển nước Pháp vào ở độ cao thấp. Khoảng 10:45, một số máy bay tuần tra của Lực lượng Không quân Hoàng gia phải đối mặt với một nhóm lớn máy bay Không quân Đức và khi cố gắng trốn tránh kẻ thù, họ hạ xuống cao độ đỉnh sóng, ở độ cao đó cuối cùng họ phát hiện ra các tàu chiến Đức. Do một số chậm trễ không giải thích được, Bộ chỉ huy Không quân và Hải quân Anh không biết gì về việc tìm thấy kẻ thù trong khoảng gần một giờ – cho đến 11:30. Lúc gần giữa trưa, khi hải đoàn Đức đang ở vị trí ngay trước Boulogne, đã vào tầm hủy diệt, bắn phá tại eo biển Dover, các khẩu đội pháo bảo vệ bờ biển của Anh mới khai hỏa từ cự ly 26 km. Tuy nhiên, không viên đạn nào trúng tàu Đức vì sương mù dày đặc không cho các pháo thủ Anh cơ hội quan sát điểm nổ xạ kích, và họ phải dựa vào radar của mình, vốn không đủ độ chính xác. Pháo bảo vệ bờ biển của Đức trên bờ biển nước Pháp ngay lập tức bắn trả và buộc đối phương phải im lặng.

Đây là nơi trận chiến thực sự bắt đầu. Thủy thủ Đức mặc dù đã một vài đêm không ngủ, nhưng đã được cảnh báo, chờ đợi cuộc tấn công của hạm đội Anh ở bất kỳ thời điểm nào. Họ chờ không lâu, khi sáu máy bay-phóng ngư lôi Fairey Swordfish thuộc phi đội 825 Hải quân Hoàng gia, hộ tống bởi 5 phi đội máy bay tiêm kích, bước vào công kích. Tuy nhiên, sự phối hợp giữa các phi đội là hoàn toàn không thể có vì phi cơ Cá Kiếm vốn tốc độ chậm (232 km / h), phải tấn công từ chiều cao đỉnh sóng. Do đó, họ phải tấn công mà không có bảo vệ, và chính vì vậy, tất cả bọn họ bị bắn hạ không thương tiếc từng phi cơ một mà không có quả ngư lôi nào bắn trúng mục tiêu. Cuộc tấn công tự sát này được thực hiện với lòng can đảm vô biên, và viên sĩ quan chỉ huy của họ, Thiếu tá Hải quân Eugene Esmonde được truy tặng Victoria Cross.





*Trước một phi cơ Cá Kiếm, những quân nhân KQ và HQ đã góp phần tiêu diệt thiết giáp hạm Bismarck của Đức Quốc Xã, Eugene Esmonde thứ 2 từ trái sang. Ảnh chụp trên tàu sân bay Ark Royal của Hải quân Anh, tháng 10 năm 1941.*

Các cuộc tấn công tiếp theo được thực hiện bởi một đội tàu phóng ngư lôi, được phái gấp từ Dover đến. Những con tàu nhỏ, phù hợp hơn cho các cuộc tấn công ban đêm, không thể cạnh tranh với tàu khu trục Đức đi hộ tống, nhưng chúng biết cách tiếp cận đủ gần để phóng đạn ngư lôi. Người Đức, với sự trợ giúp của màn khói và các chiến thuật tránh ngư lôi, cũng như sự giúp sức của hỏa lực áp đảo, đã buộc đối phương phải rút lui. Tại thời điểm này, người Đức đang đặc biệt lo lắng và tự hỏi Hải quân Anh và Không quân Anh có những món gì khác dành tiếp họ. Chẳng mấy chốc, mười hai tàu khu trục Anh đã tới; đồng thời 240 máy bay ném bom cất cánh từ các sân bay Anh khác nhau, còn một phi đội máy thả thủy lôi bắt đầu rải mìn dọc theo tuyến đường biển có khả năng tàu Đức đi qua. Các tàu khu trục Anh can đảm tấn công các con tàu lớn của Đức, họ đến gần để phóng ngư lôi, nhưng mọi nỗ lực của họ đều vô ích và lòng dũng cảm của họ tỏ ra vô ích, trong khi đó, một trong các con tàu của họ đã bị hư hại nghiêm trọng do hỏa lực của người Đức.

Vào buổi chiều, "Scharnhorst" rung chuyển vì một vụ nổ bất ngờ. Đèn trên tàu tắt lịm, động cơ dừng làm việc. Tàu trúng mìn. Thủy thủ đoàn của tàu lặng lẽ quan sát xem "Gneisenau" và "Prinz Eugen" vượt qua; lệnh phải đi với bất cứ giá nào, và nếu một trong các con tàu bị bắn hỏng hoặc bị đánh chìm, những chiếc khác không cần phải dừng lại để giúp nó.

Trong khi thủy thủ đoàn của “Scharnhorst” cố gắng sửa chữa hư hại của tàu, trên bầu trời eo biển Anh diễn ra một trận không chiến tuyệt vọng. Ba mươi sáu máy bay-phóng ngư lôi Bristol Beaufort tấn công hải đoàn Đức, nhưng sự phối hợp hành động của họ tồi đến mức cuộc tấn công lại thất bại. Cùng lúc đó, thủy thủ đoàn của “Scharnhorst” đã nhanh chóng sửa chữa xong, con tàu tiếp tục hành trình.

Đến cuối ngày, 240 máy bay ném bom của Không quân Hoàng gia phát động một làn sóng tấn công lặp đi lặp lại xuống các tàu chiến Đức, nhưng tầm nhìn không đủ làm cản trở các đường bay rất nhiều, trên thực tế, chỉ có bốn mươi máy bay có thể phát động cuộc tấn công, trong đó mười lăm chiếc bị bắn hạ, còn hai mươi chiếc – bị hư hỏng.

Vào khoảng 19:00 giờ, “Gneisenau” vấp mìn, nhưng thiệt hại không đáng kể, nó tiếp tục di chuyển với tốc độ 25 hải lý. Thêm vào cho mọi việc tồi tệ hơn, bây giờ lại nổ ra một cơn bão dữ dội. Tàu Đức mất liên lạc với nhau và không thể phân biệt sào ngấm do các tàu quét mìn thả đánh dấu. Sau đó, “Scharnhorst” lần thứ hai vấp mìn, nhưng lần này hậu quả nghiêm trọng hơn. Hầm tàu bị nước tràn vào khoảng 1.000 tấn, rất nhiều khoang bị ngập và mất điều khiển, tàu phải dừng lại và bắt đầu trôi dạt về hướng bãi mìn và bãi cát ngầm.

Trong đêm, Không quân Hoàng gia thực hiện hơn 740 phi vụ chống lại các tàu chiến Đức. Người Đức đáp trả các vụ ném bom bằng hỏa lực pháo phòng không trên hạm của mình – thủy thủ Đức phải liên tục tưới nước cho các nòng súng bắn liên tục cháy đỏ! Tuy nhiên, các cuộc tấn công này không mang lại bất kỳ kết quả thực sự nào.

Ngay trước bình minh, trên các tàu Đức loan truyền thông điệp về việc có các tàu lạ đang tiếp cận, tin này gây nhiều lo âu, bởi vì hải đoàn Đức không ở trong trạng thái có thể nghênh chiến hạm đội Anh, đặc biệt là vào thời điểm này. Tuy nhiên, hóa ra hai chiếc tàu không xác định được đó lại là các tàu hộ tống Đức, trong đêm tối đã mất liên lạc với các tàu khác. Mặc dù tất cả mọi thứ đã xảy ra, hải đoàn Đức vẫn thành công trong việc đạt mục tiêu của chiến dịch của mình mà không phải đối mặt với hạm đội Anh, đến buổi trưa ngày 13 tháng 2, nó đã về đến nhà.

Sự thành công của chiến dịch đầy khó khăn này được quyết định chủ yếu bởi công tác tổ chức gần như hoàn hảo của nó, và trên hết, biện pháp đối kháng điện tử.

Trường đoạn đó trong lịch sử hải quân nhấn mạnh tầm quan trọng thiết yếu của tác chiến điện tử: tính dễ bị tổn thương của radar khi bị gây nhiễu điện tử. Tính dễ bị tổn thương này dẫn đến một thực tế là tác chiến đối kháng điện tử vẫn còn nguyên hiệu quả ở ngày hôm nay.

## Chương 8. Tác chiến điện tử trên bầu



### trời nước Đức.

*Các tướng lĩnh KQ Anh thuộc Bộ Chỉ huy LLKQ ném bom Không lực Hoàng Gia Anh đang nghiên cứu bản đồ nước Đức trong Thế chiến 2, trái sang phải: Phó Thống chế KQ R.Graham, Thống chế KQ A.T.Harris Tư lệnh Bộ Chỉ huy KQ ném bom (cầm cây chỉ vào bản đồ), Phó Thống chế KQ R.Saundby Tham mưu trưởng LLKQ ném bom.*

Sau những tổn thất nghiêm trọng trong Trận chiến nước Anh, Không quân Đức được điều động khỏi Mặt trận phía Tây và triển khai đến các căn cứ không quân ở Đông Đức, để tham gia vào chiến dịch nước Nga, được đặt tên mã - "Operation Barbarossa". Do đó, Không quân Hoàng gia đã có cơ hội ra đòn trả đũa ở không trở ngại, dưới hình thức các cuộc dội bom không kích dữ dội xuống nước Đức như là một phần của chiến lược hủy diệt, cần phải có để đảm bảo chiến thắng của quân Đồng minh.

Các trận ném bom ban ngày nước Đức không thắng lợi, chủ yếu do tính dễ tổn thương của máy bay ném bom trước tiêm kích đối phương, và máy bay tiêm kích của Không quân Hoàng gia không có khả năng để đảm bảo yểm trợ xa hơn vì giới hạn

tầm bay của họ, nên dần dần người Anh chuyển sang các cuộc tấn công ban đêm. Bây giờ, vai trò của kẻ thù trong “cuộc chiến chùm tia” đã thay đổi ngược lại; thời gian này, người Anh phải phát triển được các hệ thống ổn định trước các sai số để có thể dẫn đường đến mục tiêu cho máy bay ném bom của họ, và người Đức – phải tìm ra biện pháp đối kháng hiệu quả.

Trong Trận chiến nước Anh, người Anh đã nhận thấy máy bay ném bom của người Đức khó khăn thế nào để có thể đánh trúng mục tiêu, bắt chước các công cụ điện tử phức tạp mà họ có sẵn. Người Anh nay phải đối mặt với cùng một vấn đề, khi



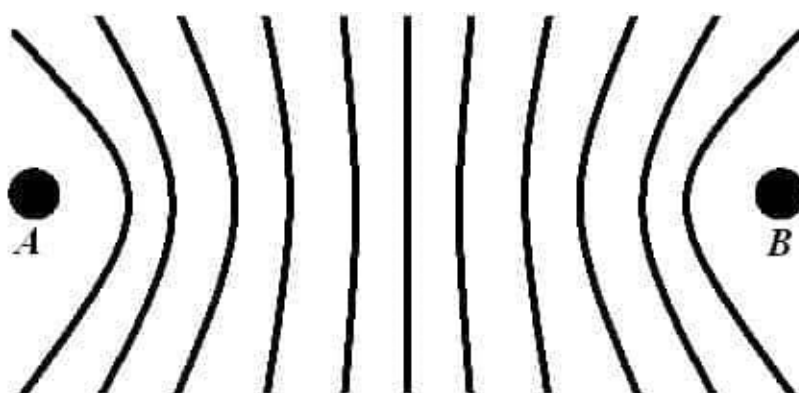
tiến hành không kích nước Đức.

*Máy phát của hệ thống Gee (Gee hyperbolic navigation system).*

Người Anh hy vọng đánh trúng các mục tiêu ở Đức mà không làm chủ được phương tiện dẫn đường vô tuyến chính xác hỗ trợ cuộc ném bom chẳng? Bộ Chỉ huy Không quân Hoàng gia vô cùng hoài nghi hiệu quả các vụ ném bom đầu tiên đất Đức. Thống chế Không quân Robert Saundby, Tham mưu trưởng Bộ chỉ huy Không quân ném bom Không lực Hoàng gia Anh, một lần có nhận xét với bộ tham mưu của mình rằng khi một phi đội máy bay ném bom báo cáo rằng bom đã thả xuống mục tiêu xác

định, thì chỉ có thể chắc chắn rằng những quả bom này đã được “gửi” đến mục tiêu đó mà thôi.

May mắn thay, người Anh đã phát triển vào năm 1938 một hệ thống định vị, tuy rằng tại thời điểm đó chưa bắt đầu sản xuất hàng loạt do quyền ưu tiên đã trao cho các dự án khác. Hệ thống này, được gọi là Gee, bao gồm ba máy phát, bố trí trên bờ biển, cách nhau 160 km. Công việc của chúng là đồng bộ hóa để phát ra một chuỗi xung phức tạp tuân theo một thứ tự xác định. Các hoa tiêu máy bay ném bom có máy thu đặc biệt có thể đo lường sự khác biệt giữa sự xuất hiện của các xung phát tới từ các trạm trên. Đối chiếu với lưới bản đồ đặc biệt của châu Âu, các hoa tiêu có thể xác định vị trí của mình với sai số tối đa khoảng 10 km trên khoảng cách 650 km – 1.000 km tính từ trạm phát sóng.



*Sơ đồ đơn giản hóa về nguyên tắc thời gian-sai khác (time-difference principle). Độ sai khác delta giữa thời gian nhận các tín hiệu đồng bộ từ các đài phát sóng A và B là hằng số dọc theo mỗi đường cong.*

Gee không dễ chế áp như với các hệ thống dẫn đường vô tuyến đầu tiên được người Đức sử dụng. Tuy nhiên, chẳng mấy mà người Đức nhận thấy các vụ ném bom của quân Anh đã trở nên chính xác hơn, họ dồn tất cả những nỗ lực của mình để tìm hiểu hệ thống dẫn đường mới này. Trong năm 1942, họ đã thành công trong việc đó, và để đối kháng họ tạo ra các máy phát nhiều công suất mạnh, gọi là Heinrich. Chúng được đặt tại các trạm mặt đất trong các nước bị chiếm đóng như Pháp, Bỉ và Hà Lan, và với sự giúp đỡ của chúng, người Đức gần như hoàn toàn vô hiệu hóa bức xạ Gee, làm cho nó thực tế thành vô dụng ở lục địa châu Âu.

Sau khi hệ thống Gee bị vô hiệu, người Anh cố gắng đưa ra các hệ thống định vị khác, nhưng không hệ nào trong số đó đảm bảo được cho các vụ ném bom đạt độ chính xác cần thiết. Cuối cùng, họ phát triển hệ Oboe (“Quan sát và đánh bom kẻ thù”), đó là kết quả của một quá trình nghiên cứu công phu hệ thống Knickebein của Đức. Hệ thống Oboe bao gồm một máy hỏi dành cho bức xạ tín hiệu và lắp đặt trên máy bay ném bom, hai trạm mặt đất cách nhau một khoảng cách nhất định, được

trang bị các máy phát (để tiếp nhận tín hiệu). Chúng được gọi, tương ứng, là Mèo và Chuột. Trạm mặt đất có thể tự động đo khoảng cách tới máy bay đang bay. Hệ thống Oboe góp phần vào thành công đáng kể của các ném bom của quân Đồng minh xuống



các nhà máy của Krupp tại Essen vào tháng Mười Hai năm 1942.

*Dẫn đường và chỉ dẫn cho máy bay: hệ thống hướng dẫn ném bom chính xác nhất trong Thế chiến II được gọi là OBOE và được sử dụng chủ yếu cho các máy bay De Havilland Mosquito của Bộ chỉ huy LLKQ ném bom thuộc RAF. Hình ảnh thể hiện: sơ đồ minh họa BCH KQ ném bom sử dụng OBOE.*

Sau một thời gian, hệ thống Oboe bị người Đức phát hiện, họ ngay lập tức phát triển một quy trình REP thích hợp. Vì vậy, để thay thế Oboe, hoặc ít nhất là để loại bỏ các hạn chế của nó, người Anh cải tiến hệ thống dưới tên gọi H2S. Nó có chức năng kép: chỉ dẫn chính xác đường đi và đảm bảo ném bom chính xác hơn vào ban đêm. Không giống như các hệ thống trước đó, H2S không cần các trạm mặt đất: “trái tim” của nó là một radar được phát triển gần đây, có thể lắp đặt trên máy bay. Hệ thống này sử dụng một đèn điện tử đặc biệt công suất rất mạnh gọi là magnetron, phát ra công suất 10 kW ở bước sóng 10 cm. Vì lý do này, radar mới được gọi là radar xăng-ti-mét, để phân biệt với các radar trước đó hoạt động ở bước sóng dài hơn nhiều.

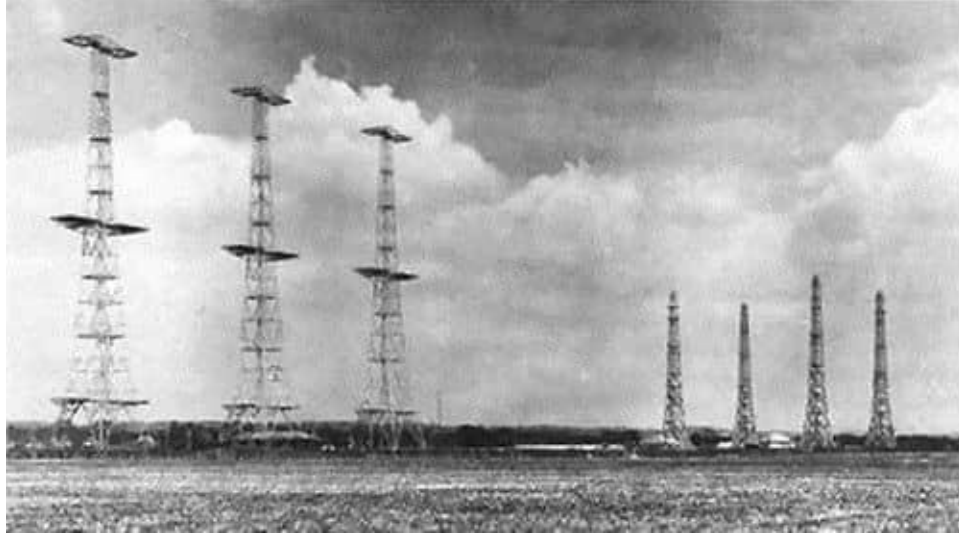


*Một bức ảnh màn hiển thị radar H2S chụp trong một cuộc không kích vào Cologne – các chú thích được thêm vào sau đó khi phân tích cuộc tấn công đã diễn ra. Có thể nhìn thấy sông Rhine chảy ngoằn ngoèo từ trên xuống dưới bên phải.*

Mẫu thử nghiệm được lắp đặt trên máy bay phục vụ thử nghiệm và đánh giá, kiểm tra để sử dụng trên các máy bay tiêm kích bay đêm. Các chuyến bay thử nghiệm chỉ ra rằng radar mới có thể phân biệt giữa khu vực xây dựng với vùng nông thôn và bề mặt biển với mặt đất. Chuyến bay thử nghiệm được tiến hành trong năm 1941, nhưng hệ thống chỉ được lực lượng không quân tiếp thu vào biên chế trang bị rất lâu về sau, vì người Anh lo ngại nó có thể rơi vào tay của người Đức và được sao chép sử dụng trên máy bay của họ. Quyết định cuối cùng về việc sử dụng H2S là do tổn thất máy bay ném bom của Không quân Hoàng gia trong các cuộc không kích ban đêm trên đất Đức ngày càng tăng.

Bộ Tư lệnh tối cao Anh cũng lo lắng về việc người Đức có các hệ thống radar phòng không hay không. Ít nhất khi chiến tranh mới bắt đầu, nhiều người bị thuyết phục rằng họ không có thứ tương tự như người Anh, đang bố trí dọc theo bờ biển Vương quốc Anh, các ăng-ten khổng lồ nằm trên đất Đức hoặc các vùng lãnh thổ bị

chiếm đóng. Tuy nhiên, người Đức, trên thực tế, ngay từ đầu chiến tranh đã có radar phòng không, nhưng vì họ luôn luôn tiến bộ, nên xét thấy không cần thiết phải lập một mạng lưới radar phòng không, vốn đòi hỏi các ăng-ten khổng lồ tương tự như



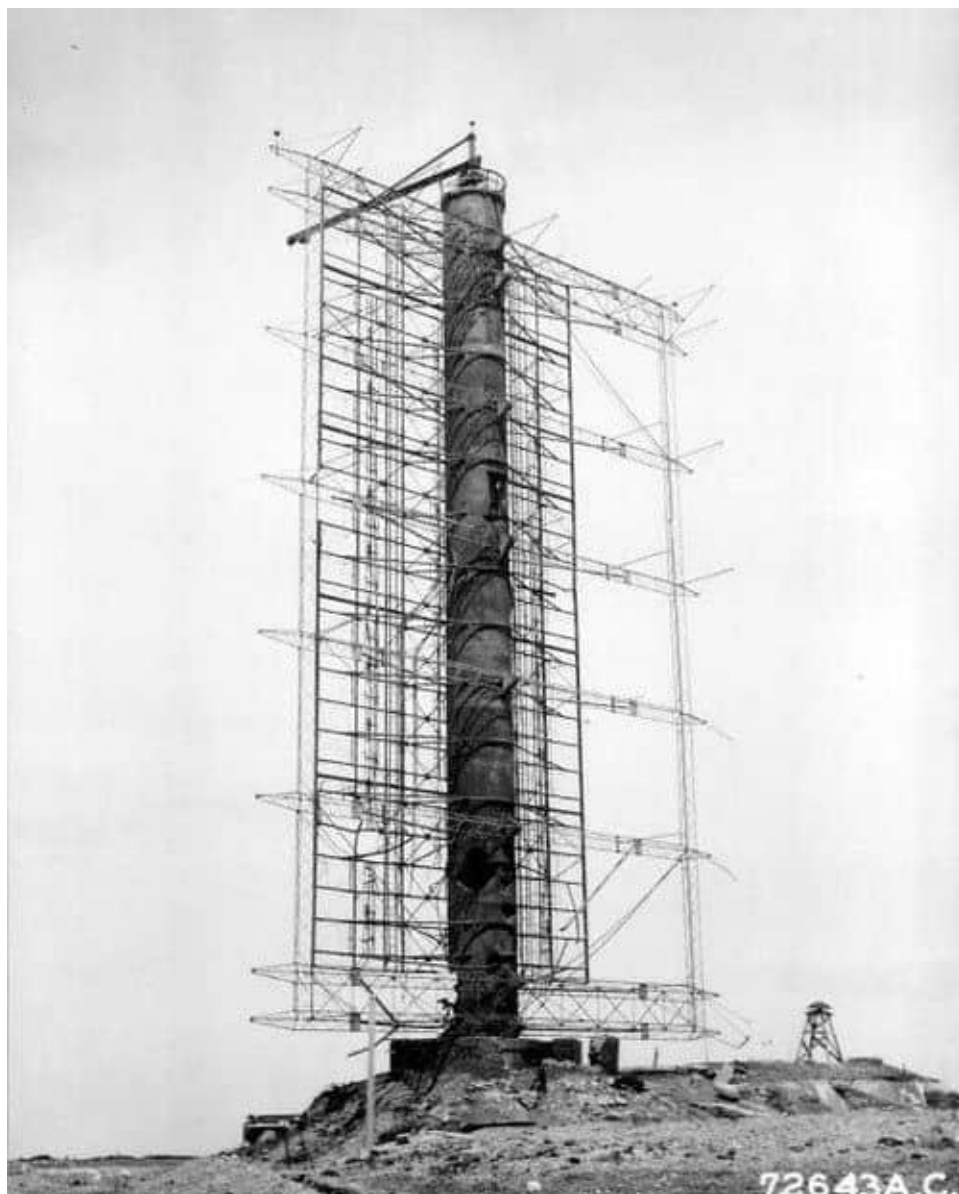
ăng-ten radar Anh của hệ Chain Home.

### *Chain Home Radar, năm 1939.*

Và số thương vong máy bay ném bom Không quân Hoàng gia Anh ngày càng tiếp tục tăng, đã bắt buộc họ phải có thêm nhiều hơn nữa thông tin về radar phòng không Đức, để phát triển biện pháp đối kháng thích hợp có thể vô hiệu hóa hệ thống đó. Vì vậy, để đạt được điều này, trong một vài tháng, tình báo quân Đồng minh cố gắng thu thập thông tin về nó nhiều đến mức có thể. Trên bầu trời nước Đức, để tìm kiếm các ăng-ten radar, thường xuyên có các chuyến bay trinh sát, các tù binh bị thẩm vấn, và tất cả máy bay Đức bị bắn rơi ở Anh, được khám xét kỹ lưỡng từng mảnh xác.

Trong tháng Mười Một năm 1940, từ trên không trung, gần Cherbourg, tại nước Pháp bị chiếm đóng, người ta đã thực hiện chụp được một bức ảnh thú vị. Trên ảnh có một đối tượng chưa biết, không có thể là bất cứ cái gì khác, ngoài radar, nhưng do ảnh được chụp từ một độ cao rất lớn, vật thể đó không thể nhận dạng được. Chỉ trong tháng 2 năm 1941, Không quân Hoàng gia đã chụp được một loạt các hình ảnh ở độ cao đủ thấp, để xác định vật thể bí ẩn này, trên thực tế, đó là ăng-ten của một trong những radar đầu tiên của Đức tên là Freya (nữ thần tình yêu và sắc đẹp của người Scandinavia vùng Bắc Âu), được phát triển từ năm 1939. Chức năng chính của nó là phát hiện máy bay địch ở tầm xa nhất có thể – mà ngày nay chúng ta gọi là phát hiện sớm.

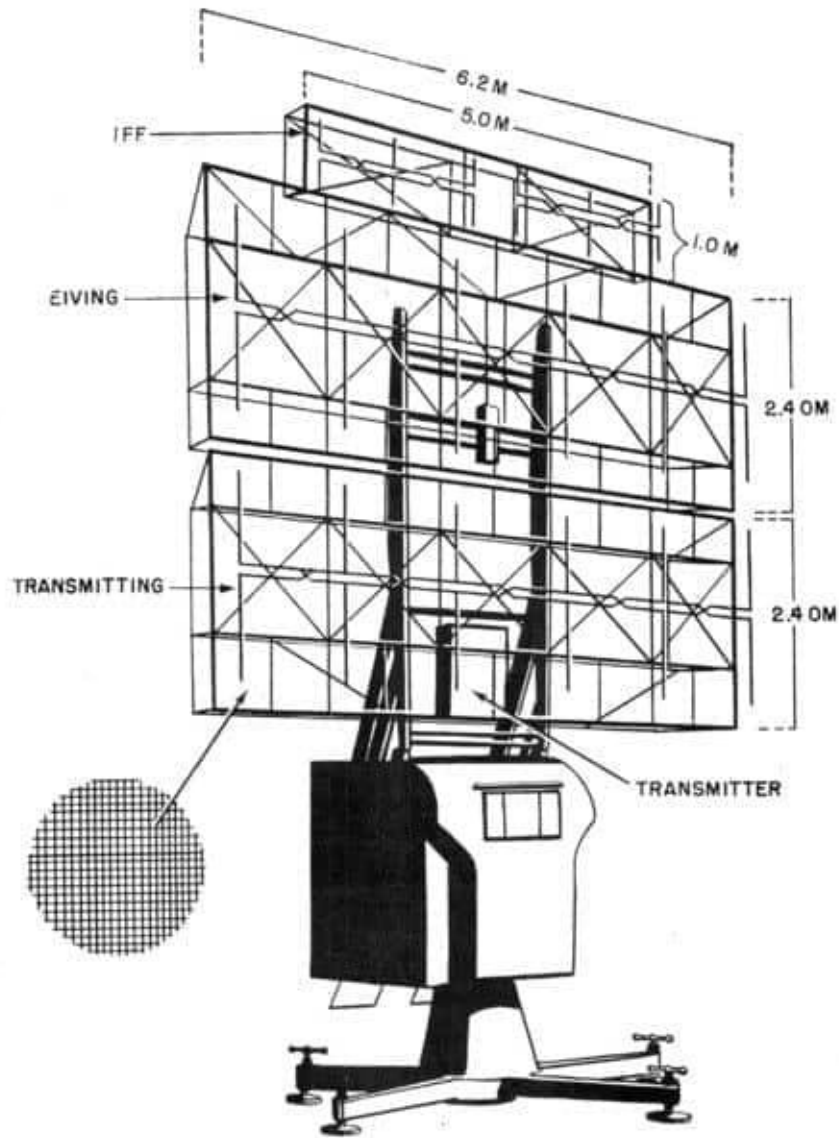




*Sau này trong quá trình xung đột, chiến tranh radar đã vươn tới tầm cao mới của sự tinh tế. Trên hình là ăng-ten Đức của Klein Heidelberg, một hệ thống thụ động khai thác những cuộc truyền dẫn từ chuỗi Chain Home của Anh (CH), bị thu giữ ở Normandy.*

Radar này hoạt động ở bước sóng 2,5 m, có tầm phát hiện khoảng 160-200 km. Đến khoảng cách tối thiểu là 36 km, radar có thể phát hiện và theo dõi máy bay với độ chính xác khoảng một km rưỡi về cự ly và 1 độ về phương vị. Anten phát của nó gồm một tập hợp lưỡng cực.

Các radar Freya đầu tiên được lắp đặt tại các trạm mặt đất cố định trải dài dọc theo bờ biển phía bắc các nước Pháp, Bỉ và Đức trên các tuyến tiếp cận của máy bay ném bom Không quân Hoàng gia Anh. Để bù đắp cho khuyết điểm của nó phải làm nhiệm vụ phá sinh chỉ huy xạ kích pháo cao xạ PK, xuất phát từ việc hạn chế tầm phát hiện tối thiểu 36 km, người ta thêm vào các radar này các đèn chiếu công suất lớn để chiếu sáng máy bay. Tuy nhiên, phương pháp này quá phụ thuộc vào thời tiết xấu vốn là đặc điểm của khu vực, đặc biệt là những đám mây, do đó ngành công nghiệp Đức đã phải chế tạo một radar khác, đảm bảo cung cấp thông tin chính xác hơn cho việc dẫn bắn pháo cao xạ và máy bay tiêm kích đánh chặn chống các máy

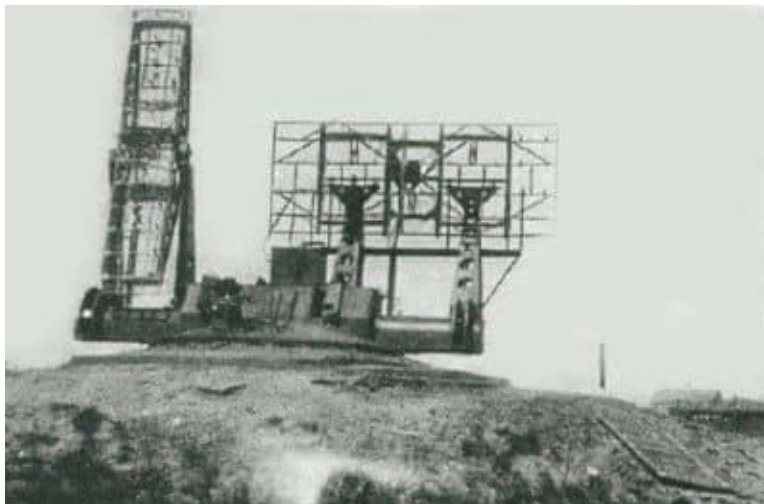


bay ném bom của đối phương ở cự ly ngắn.

*Minh họa radar Đức Freya thời Thế chiến 2 (An illustration of a German World War II Limber Freya Radar from TM E 11-219 "Directory of German Radar Equipment").*

Người Anh, biết được tần số hoạt động và các đặc tính khác của radar Freya, bây giờ có cơ hội phát triển biện pháp REP thích hợp để vô hiệu hóa hoặc ít nhất làm giảm hiệu quả của các radar Đức. Ban đầu, khá dễ làm điều đó, vì tất cả các radar Freya đều làm việc trên cùng một tần số (120-130 MHz), tần số đó dễ dàng bị bao phủ bởi máy phát nhiễu Mandrel đang có của người Anh. Máy phát này phát ra tiếng ồn hỗn loạn tại các tần số hoạt động của Freya và do đó làm mù mắt nó. Thiết bị phát nhiễu Mandrel được cài đặt trên một chiếc máy bay đặc biệt đi kèm đội hình chiến đấu của các máy bay ném bom trong các cuộc tấn công của họ, giúp họ thâm nhập vào không phận của Đức. Người Đức đã cố gắng tránh chế áp bằng phương pháp thay đổi liên tục tần số hoạt động, bởi vậy người Anh không chịu thua kém, phải sản xuất một số lượng lớn các loại máy phát nhiễu các loại khác nhau để gây nhiễu các tần số khác nhau.

Trong một thời gian ngắn, tổn thất của người Anh giảm nhẹ, nhưng vào cuối năm 1942, thiệt hại bắt đầu tăng trở lại. Người Đức tạo ra một radar mới, cực kỳ hoàn hảo, gọi là Wurzburg, làm việc ở bước sóng khoảng 50 cm (565 MHz), có tầm xa khoảng 70 km và có khả năng đo lường không chỉ khoảng cách và hướng đến máy bay kẻ thù, mà còn đo cả cao độ của nó. Ngoài ra, nó cũng có một chùm tia rất hẹp, và khi sở hữu tất cả những phẩm chất này, radar có thể cung cấp với độ chính xác cao hơn hai chức năng đặc biệt quan trọng của hệ thống phòng không: hướng dẫn máy bay tiêm kích đánh chặn máy bay ném bom địch và điều khiển xạ kích pháo cao xạ PK.



*Freya – radar cảnh báo sớm của Đức sử dụng để phát hiện các tốp máy bay ném bom quân Đồng minh (tầm hoạt động: 125 dặm). Trong ảnh là một radar Freya với 2 hệ ăng-ten, một để sử dụng trong mặt phẳng đứng, một cho mặt phẳng ngang.*

Bước tiến bộ hơn nữa trong lĩnh vực radar đã được thực hiện, khi người Đức tạo ra một radar mới, gọi là Liechtenstein BC để lắp đặt nó trên các máy bay tiêm kích đánh đêm. Mặc dù nó chỉ có tầm 12 km, nhưng đóng một vai trò rất quan trọng trong hệ thống phòng không tích hợp. Hệ thống mô-đun này bao gồm một số lượng lớn các trạm, mỗi một trong số đó có nhiệm vụ bao quát một khu vực-ô vuông nhất định, mà toàn bộ lãnh thổ của đế chế Đức được phân chia thành các ô vuông như thế. Các trạm này tên gọi Himmelbett (giường giăng màn bốn cọc). Mỗi một trạm trong số đó có một radar Freya, hai radar Wurzburg, một trạm quản lý chỉ huy, một trạm liên lạc. Việc phát hiện ban đầu nhóm máy bay Anh thường do Freya đảm nhiệm, sau đó nó lập tức báo cáo phát hiện của mình về trạm điều hành chỉ huy. Máy bay tiêm kích bay đêm, trang bị radar Liechtenstein BC ngay lập tức được phái lên đánh chặn kẻ thù dưới sự chỉ huy của một trong những radar Wurzburg. Một radar Wurzburg khác bám sát máy bay địch và dẫn bắn cho hỏa lực pháo cao xạ, ngay sau khi máy bay tiến vào cự ly tiêu diệt. Tất cả dữ liệu về các tọa độ và độ cao của máy bay ném bom đối phương và tiêm kích bay đêm đánh chặn được đưa lên một bản đồ đặc biệt, được gọi là “bàn chiến thuật”. Các điều hành viên, sử dụng thông tin của nó có thể làm các tính toán cần thiết để thực hiện cuộc chặn kích. Thông tin về tuyến đường bay, tốc độ và độ cao truyền qua trạm liên lạc thích hợp đến phi công máy bay tiêm kích bay đêm, bằng cách đó được dẫn đến bán cầu sau (задняя полусфера – ЗПС) của mục tiêu từ bất kỳ vị trí có thể nào của máy bay anh ta. Khi máy bay tiêm kích Đức ở trong phạm vi một km rưỡi đến hai km cách máy bay địch, trắc thủ trên máy bay bật radar Liechtenstein BC, nó sẽ khóa mục tiêu, đưa đường cho tiêm kích xông đến máy bay địch. Khi máy bay tiêm kích ở trong phạm vi tầm xạ kích, Liechtenstein BC được sử dụng để điều khiển bắn pháo. Từ thời điểm này, cơ hội thoát thân của máy bay ném bom đối phương trở nên rất mờ nhạt.

Hệ thống này làm việc rất tốt và có thể được coi là tiền thân của hệ thống phòng không hiện đại, mặc dù khả năng giới hạn của nó trong việc bám sát chỉ được một mục tiêu duy nhất. Bằng cách triển khai các hệ thống dọc theo bờ biển phía bắc, bắt đầu từ Pháp và tiếp tục về phía đông, một mạng lưới phòng không đã được thiết lập. Ngoài nước Đức, các hệ thống được bố trí ở cự ly cách nhau 32 km, còn trong nước Đức – ở khoảng cách 80 km.



Figure 10. FuG 202 (Lichtenstein).

*Hệ thống ăng-ten cho radar trên máy bay FuG 202 "Lichtenstein B/C" trên một chiếc Junkers Ju 88 chuyên đánh đêm, ảnh chụp ngày 22 tháng 12 năm 1943.*

Đến cuối năm 1942, khi tổn thất máy bay của quân Đồng minh do các máy bay tiêm kích bay đêm Không quân Đức và các khẩu đội pháo phòng không trở nên quá cao, người Anh bắt đầu thường xuyên phá hủy các máy bay trang bị máy gây nhiễu Mandrel đến bờ biển của Đức, để phát nhiễu và gây khó dễ cho việc phát hiện tầm xa của radar Freya. Tuy nhiên, bất chấp tất cả các biện pháp trên, khi tổn thất của họ không hề giảm, họ mới rõ rằng sự thành công của phòng không Đức phụ thuộc không chỉ vào Freya radar, hay radar phối hợp Wurzburg, về điều này thì người Anh không có thông tin đầy đủ, nên không có khả năng chế áp.

Đồng thời, người Đức quyết định cố gắng tìm cách bảo vệ radar Wurzburg chống lại sự gây nhiễu của đối phương. Họ quyết định liên tục thay đổi tần số hoạt động, nhưng nhiệm vụ khó khăn hơn nhiều so với dự kiến, vì để làm điều đó cần giải quyết những vấn đề kỹ thuật đáng kể. Tuy nhiên, họ đã phát triển thành công một hệ thống luân phiên thay đổi ba tần số hoạt động cho radar Wurzburg.

Trong khi đó, tình báo Anh phát hiện gần Le Havre, trên đất Pháp bị chiếm đóng, một tổ hợp radar, một radar được xác định chắc chắn là Freya, trong khi hai radar khác được coi chính là loại mà máy bay ném bom Anh phải đối mặt – radar

Wurzburg. Vì người Anh hoàn toàn không biết các đặc tính của radar (tần số, độ rộng xung, v.v), do đó họ không thể tìm được REP thích hợp, họ không có sự lựa chọn nào ngoài việc đánh chiếm nó.

Vào đêm ngày 27 sang ngày 28 tháng 2 năm 1943, tại trạm radar Bruneval, gần Le Havre, một nhóm lính nhảy dù được thả xuống, nhiệm vụ của họ là đưa về Vương quốc Anh những thành phần chính của radar Wurzburg. Lính nhảy dù, vận đồ đen, mặt dính đầy bụi than, đã thành công trong việc đột nhập vào trạm radar, và sau khi giết chết đội bảo vệ, họ tháo dỡ radar Wurzburg. Ngay sau khi chiến dịch hoàn thành, nhóm tiến ra bờ biển, nơi cách bờ một vài dặm, tàu ngầm đã chờ đợi họ. Tàu ngầm cần phải đưa người và số hàng hóa kỳ lạ của họ về Vương quốc Anh. Ngay sau khi các chuyên gia Anh nhận được trong tay mình các bộ phận này, họ lập tức bắt tay phát triển biện pháp đối kháng để vô hiệu hóa Wurzburg.

Một đêm tháng 5 năm 1943, một chiếc Junkers Đức Ju88R-1, có phi hành đoàn quyết định đào ngũ, máy bay của họ hạ cánh xuống một sân bay Anh. Đó là một thành công bất ngờ với người Anh, họ lập tức bắt đầu nghiên cứu radar của Ju88. Thậm chí họ còn tổ chức một chuyến bay thử nghiệm – tấn công trên không máy bay ném bom Anh Handley – Page Halifax. Theo cách này, họ nhận được rất nhiều thông tin hữu ích, quan trọng nhất trong số đó là radar có ăng-ten khẩu độ mở bị hạn chế – chỉ 25 độ. Trận chiến mô phỏng với máy bay ném bom Halifax cho thấy việc chuyển sang bố nhào thoải sẽ ngăn được việc radar Đức bám sát máy bay ném bom.



*Radar Wurzburg trên bãi biển Normandy*

Người Đức, đến lượt mình, không ngủ yên trên vinh quang của họ, cũng tìm cách vô hiệu hóa radar của Anh bằng cách sử dụng nhiễu điện tử. Họ tạo ra thiết bị gây nhiễu đối với từng loại radar Anh, bao gồm cả radar dẫn bắn.

Chẳng bao lâu, quân Đồng minh nghĩ ra một máy gây nhiễu mới được gọi là Carpet (Tấm thảm), loại máy này cuối cùng đã có thể chế áp được radar Wurzburg của Đức. Đầu tiên, nó được lắp trên các máy bay ném bom Mỹ Boeing B-17, và nhờ có hệ thống chiến tranh điện tử mới, tổn thất của máy bay ném bom quân Đồng Minh bắt đầu giảm ngay và giảm dần liên tục: trong vụ ném bom Bremen của Tập đoàn quân Không quân Mỹ số 8, tổn thất của Đồng Minh giảm 50 %.

Tuy nhiên, điều tồi tệ nhất đối với Luftwaffe vẫn còn chưa tới. Chiều tối ngày 24 tháng 7 năm 1943, các trạm radar của Đức tại Ostend phát hiện một nhóm máy bay Anh tiếp cận từ hướng Biển Bắc. Radar Wurzburg ở Hamburg, cũng phát hiện một nhóm địch và báo về ban tham mưu Bộ chỉ huy tương ứng: “máy bay đối phương đang tiếp cận ở độ cao 3300 mét”. Đó là sự quan sát mục tiêu cuối cùng của họ, vì đột ngột số lượng các tín hiệu phản hồi của các mục tiêu trên màn hình toàn bộ các radar Wurzburg tăng lên mà không tỉ lệ tương xứng với nhau trước sự sửng sốt của các khai thác viên, họ không thể hiểu có thực hàng ngàn máy bay đang tham gia cuộc không kích này hay không. Cuối cùng, họ báo cáo rằng radar của họ không hoạt động đúng và yêu cầu được hướng dẫn.

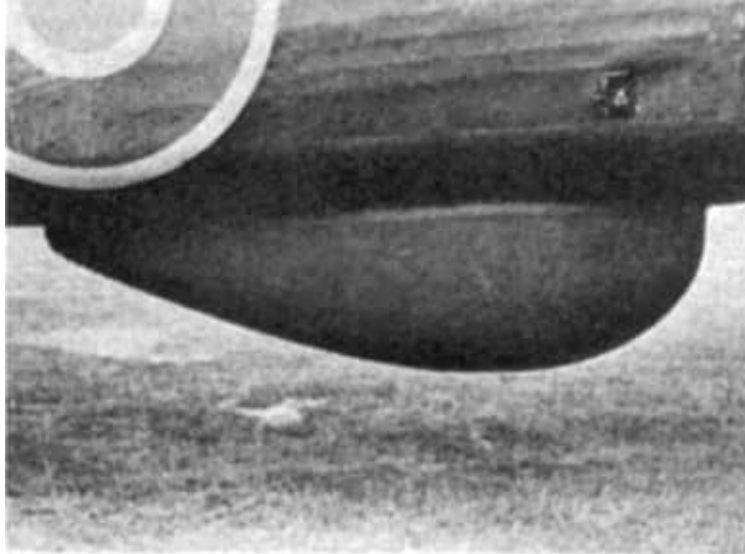
Trong khi đó, một nhóm máy bay quân Đồng minh đã bay gần đến vùng ngoại ô Hamburg, vì các khẩu đội PPK và các phi đội tiêm kích không thể đối phó với mối đe dọa do thiếu lệnh hướng dẫn của radar Wurzburg. Như thể bị bịt mắt một phần, người Đức không thể hiểu rằng một nhóm lớn gồm 718 máy bay ném bom hai động cơ và 73 máy bay ném bom bốn động cơ, không cần bất kỳ sự hộ tống nào, đã bay đến trung tâm thành phố. Bộ chỉ huy Phòng không Hamburg, bối rối vì thiếu thông tin, cần để cho phép họ có ra lệnh khai hỏa hệ thống PK của mình hay không, và để không đưa ra xác nhận tính hiệu quả của biện pháp đối kháng điện tử của đối thủ của mình, họ đã ra lệnh bắn mù vào các máy bay ném bom. Tuy nhiên, đối phương sau khi đến được mục tiêu của họ, đã hoàn thành thành công một trong những cuộc không kích khủng khiếp nhất trong lịch sử.

Đó là một phương tiện đơn giản nhưng hiệu quả của đối kháng điện tử, lần đầu tiên được sử dụng chống lại radar Wurzburg – Window. Phương tiện đối kháng điện tử này nằm ở chỗ ném khỏi máy bay những lá kim loại mỏng có chiều dài nhất định. Để chế áp có hiệu quả radar đối phương, chiều dài của dải lá phải phù hợp với nửa bước sóng hoạt động của radar. Các bó giấy kim loại sau đó mở tung, dải lá kim loại tạo ra tín hiệu đáp ứng của các mục tiêu trên các màn hình radar và che dấu các tín hiệu phản xạ của các máy bay thật hay mô phỏng sự hiện diện của một số lượng lớn kẻ địch. Các trắc thủ radar hoàn toàn bối rối bởi vô số chấm sáng nhấp nháy xuất hiện trên màn hình radar và không thể xác định số lượng và vị trí của số máy bay đối phương đang tới gần.

Người Anh suy nghĩ về phương tiện đối kháng này cả năm trước đây, ngay sau cuộc đột kích commando của họ vào Le Havre, trong đó một số thành phần radar Wurzburg đã bị thu giữ. Tuy nhiên, một thời gian họ ngần ngại áp dụng vì sợ rằng nó sẽ rơi vào tay kẻ thù, và có thể được sử dụng chống lại chính họ. Cuối cùng, Winston Churchill phải đích thân ra lệnh sử dụng trong cuộc không kích vào Hamburg dự kiến vào tháng 7 năm 1943. Mệnh lệnh của Không quân Hoàng gia về việc sử dụng phương tiện đối kháng điện tử này là đưa ra một câu điều kiện: “Hãy mở cửa sổ (window)” và vì vậy sau này, dải lá kim loại được gọi là cửa sổ, nhưng người Mỹ gọi chúng là “chaff” (“trấu”) (trong thuật ngữ tiếng Nga chúng ta gọi nó là lưỡng cực hay



phần tử phản xạ chống radar (PRLO – противорадиолокационными отражателями – ПРЛО). Từ đây về sau sẽ viết tắt là PRLO. Ghi chú của bản dịch tiếng Nga) – một thuật ngữ mà bây giờ được dùng để chỉ những phương tiện REP



thụ động.

*Bầu che radar H2S trên một chiếc máy bay Handley Page Halifax của Anh.*

Phương pháp đối kháng điện tử này đảm bảo thành công lớn cho cuộc không kích Hamburg. Bị hoảng loạn bởi quá nhiều tín hiệu giả trên màn hình radar của họ, các khẩu đội PPK Đức không thể khai hỏa, còn các máy bay tiêm kích không còn nhận được lệnh từ mặt đất. Các yếu tố khác góp phần vào thắng lợi của quân Đồng

minh là điều kiện thời tiết tuyệt vời trong ngày hôm đó, sự rõ ràng của hình ảnh trên màn hình radar H2S của họ, do có sự tương phản rõ rệt giữa các tín hiệu phản xạ từ mặt đất và từ mặt nước của sông Elbe.

Mức độ tàn phá và thiệt hại về người do các cuộc không kích của Anh xuống Hamburg rất lớn. Chỉ trong hai tiếng rưỡi đồng hồ, 2.300 tấn bom đã trút xuống cảng và trung tâm thành phố. Đám cháy bùng lên rất mạnh biến thành một quả cầu lửa hút rất nhiều oxy, gây ra những trận gió rất mạnh kéo bật rễ cây, quét các vật và người xuống biển.

Trong số 791 máy bay ném bom tham gia cuộc không kích, chỉ có mười hai chiếc không trở về, một tỷ lệ tổn thất máy bay ít hơn một phần ba so với tổn thất trung bình trong các cuộc không kích ban đêm gần đây nhất vào nước Đức. Ngoài ra, sự hỗn loạn phát sinh trong hệ thống phòng không của Đức, cho phép người Anh đánh bom thành phố với độ chính xác lớn hơn bao giờ hết. Cuộc ném bom Hamburg, chắc chắn là cuộc không kích thành công nhất từng thực hiện của các máy bay ném bom Không quân Hoàng gia và thành công của nó trên một mức độ đáng kể thuộc về việc sử dụng biện pháp đối kháng điện tử đơn giản nhưng hiệu quả, đó là việc áp dụng các dải lá kim loại thông thường!

Đáng ngạc nhiên, nhưng lần đầu tiên ý tưởng áp dụng các lá kim loại cho mục đích này được chính người Đức đưa ra. Họ đã phát triển nó trong quá trình nghiên cứu radar nhiều năm trước khi chiến tranh bắt đầu. Khi Hitler đã được thông báo về khả năng sử dụng dải lá kim loại, mà người Đức gọi là Duppel, ông ta liền ra lệnh chấm dứt nghiên cứu và tiêu hủy tất cả các tài liệu kỹ thuật. Cũng như người Anh, ông ta sợ rằng các công cụ mới để đối kháng điện tử lại rơi vào tay kẻ thù và chúng có thể bị sao chép. Do đó, hệ thống cứ điểm phòng thủ đường không của Hamburg bị bất ngờ khi phương tiện này được sử dụng. Kể từ cái đêm khủng khiếp, giết chết hàng chục ngàn người, không ai có ý tưởng dù là nhỏ nhất về những gì thực sự đã xảy ra, và thậm chí cả các sĩ quan cấp cao của Bộ Tư lệnh Phòng không Đức, được báo cáo về điều đó, đã ra lệnh: “Đừng chạm vào những dải kim loại đó, nó có thể tẩm chất độc đấy”.

Phải mất một thời gian dài trước khi người Đức nhận ra rằng vật thể lạ rơi xuống như mưa từ trên trời, là một công cụ đơn giản để đánh lừa radar và hệ thống dẫn đường. Ít nhất là hai mươi lăm dải là đủ để tạo ra một tín hiệu đáp ứng tương đương tín hiệu phản xạ của máy bay trên màn hình radar; một cách ngẫu nhiên là phần lớn radar Đức hoạt động ở các tần số từ 550 MHz đến 570 MHz là những radar dễ bị nhiễu nhất, do đó để tạo nhiễu cho chúng chỉ cần số lượng tối thiểu dải lá kim loại. Trong thời gian cuộc không kích Hamburg, mỗi chiếc máy bay được giao vai trò đó, đã thả xuống hai tấn PRLO – tổng cộng 2.000 lá PRLO trong một phút!

Sau hai đêm cuộc không kích Hamburg được lặp lại, sau đó tiếp đến các cuộc không kích các thành phố lớn khác của Đức, và trong tất cả các cuộc ném bom đó đều sử dụng biện pháp đối kháng điện tử mới. Trong sáu cuộc không kích đầu tiên đã có 4.000 phi vụ được thực hiện, tổn thất chỉ là 124 máy bay ném bom (3 % tổng số), thấp hơn nhiều so với tổn thất phải chịu trong các cuộc không kích trước đó. Sau vài tháng, tướng Wolfgang Martini, người lãnh đạo ngành TTLL Không quân Đức, thừa nhận rằng thành công về mặt chiến thuật của kẻ thù là tuyệt đối.



*Hamburg qua các cuộc ném bom của KQ Đồng minh 1942-1945.*

Tuy nhiên, như luôn luôn xảy ra trong TCĐT, điều đó sẽ sớm chấm dứt. Một thời gian ngắn sau khi cú sốc ban đầu đã trôi qua, người Đức tìm ra cách giải quyết vấn đề mới. Sau một thời gian, các trắc thủ khai thác radar có kinh nghiệm nhận thấy có thể phân biệt các tín hiệu phản hồi từ máy bay ném bom với các tín hiệu của sở, vì máy bay bay với tốc độ không đổi theo một hướng nhất định, còn dải nhiễu dường như cố định trên màn hình radar. Người Anh trả đũa bằng cách ném một số lượng lớn dải nhiễu lá kim, điều đó hoàn toàn phủ kín màn hình radar của đối phương.

Tại thời điểm này, người Đức quyết định tự mình sản xuất những dải lá kim vô giá ấy, và sáu tuần sau khi cuộc ném bom Hamburg, họ sử dụng chúng với kết quả

cực tốt trong một cuộc không kích của các máy bay ném bom của mình xuống một căn cứ không quân Anh.

Ngoài ra, khi cố gắng nâng cao hiệu quả hệ thống phòng không, người Đức đã đưa ra một loạt phương tiện khác để thực hành phản-đối kháng điện tử (phản-REP). Một số trong đó sử dụng phương pháp phân biệt tín hiệu phản hồi từ máy bay với tín hiệu phản xạ từ các vật kim loại khác. Mặt khác họ sử dụng rộng rãi thiết bị cho phép radar thay đổi tần số hoạt động, ngay khi nó vừa dính nhiễu của đối phương. Và trong cùng một hệ thống còn sử dụng hiệu ứng Doppler: sự thay đổi tần số của tín hiệu, xảy ra do sự chuyển động tương đối của máy thu với nguồn tín hiệu, do đó cho phép tính toán vận tốc xuyên tâm của mục tiêu. Trong trường hợp này, người Đức chuyển từ chế độ “video” sang chế độ “âm thanh”, thay thế màn hình radar sang tai nghe, thông qua đó các phi công máy bay tiêm kích đánh đêm có thể nghe thấy âm thanh cụ thể phát ra từ radar đối phương. Hệ thống này phản ánh sự biến đổi tốc độ của máy bay đối phương qua sự thay đổi tín hiệu âm thanh, và các trắc thủ khai thác có thể phân biệt ngay cả việc máy bay địch đang làm gì – bổ nhào hay kéo cao.

Những thiết bị này được thiết kế để vô hiệu hoặc làm giảm hiệu quả của REP, được gọi là phương tiện phản REP. Hiện nay, trong mỗi radar quân sự về mặt cấu trúc đều có một số biện pháp phản REP có sẵn; điều này thường được thực hiện bằng chuyển mạch mục tiêu-góc của radar, hoặc thay đổi các tham số của nó (tần số, các tham số xung, v.v.). Ngày nay, rất nhiều phương pháp phản-đối kháng điện tử đang được sử dụng, và số lượng của chúng là vô hạn, vì đối với mỗi biện pháp đối kháng điện tử đều có một biện pháp phản đối kháng, còn đối với mỗi biện pháp phản đối kháng điện tử lại có một biện pháp phản-phản-đối kháng khác, và cứ như vậy.



*Hình một Avro Lancaster KQ Anh ném bom đêm trên bầu trời Hamburg tháng 1 năm 1943.*

Tuy nhiên, mặc cho tất cả các biện pháp được người Đức thực hiện để khắc phục tình hình, đêm này qua đêm khác, các thành phố của họ liên tục bị Bộ chỉ huy Không quân ném bom Không lực Hoàng gia phá hủy. Trong suốt mùa hè năm 1943, việc các máy bay ném bom Đồng minh sử dụng Window với cường độ cao trên thực tế đã làm tê liệt hệ thống phòng không của Đức vào ban đêm, và trong điều kiện tầm nhìn kém, khi nó chủ yếu dựa vào radar Wurzberg. Do đó, các trí tuệ siêu việt nhất của nước Đức trong lĩnh vực điện tử đã được huy động làm công việc phát triển các phương pháp khôi phục tính hiệu quả của hệ thống phòng không của họ.

Cần phải phát triển một radar mới hoạt động ở tần số khác nhiều so với các tần số hoạt động của các radar Wurzberg và Liechtensrein BC ở trong các băng tần liền kề để tránh sự chế áp của các phương tiện REP của quân Đồng minh như các thiết bị chủ động (máy phát nhiễu Carpet), và thụ động (Window). Các nghiên cứu được tiến

hành với một tốc độ khủng khiếp, vì mỗi ngày và đêm mất đi có nghĩa là lại có thêm sự hủy diệt của một thành phố nước Đức.

Trong tháng 10 năm 1943, một mẫu thiết bị mới đã sẵn sàng và trong những ngày đầu năm 1944 một radar mới, gọi là Liechtenstein SN2, đã được cài đặt trong gần như tất cả các máy bay tiêm kích đánh đêm của Đức. Nó làm việc ở bước sóng 3,3 m, tương ứng với tần số khoảng 90 MHz, thấp hơn so với tần số hoạt động của cả radar Liechtenstein BC và radar Wurzburg một cách đáng kể. Và mặc dù nó có kích thước ăng ten lớn hơn nhiều, khá cồng kềnh, song nó có một lợi thế rõ rệt – góc quét quan sát là 120 độ theo hướng; chiều rộng như vậy của chùm tia radar đảm bảo gia tăng sức mạnh của radar, làm cho nó không cần thiết bức xạ định hướng. Bây giờ, các máy bay ném bom của Anh gần như không thể thoát sau khi bị radar phát hiện, nhưng lợi thế lớn nhất của chùm tia rộng của radar nằm ở chỗ các máy bay tiêm kích Đức bây giờ đã có thể theo dõi máy bay ném bom của đối phương mà không cần dẫn đường, ngay lập tức sau khi nhận thông tin về thành phần các nhóm địch và tuyến đường bay gần đúng của nó.

Việc phát hiện các máy bay ném bom đối phương dễ dàng hơn nhờ hai yếu tố: tầm xa đặc biệt của radar mới là 64 km và thực tế là các máy bay ném bom Anh gần đây đã chuyển sang một chiến thuật mới để tiếp cận mục tiêu, cách tiếp cận này quả thật đã làm cho việc phát hiện ra chúng bởi hệ thống mới của Đức đơn giản hơn nhiều. Biết rằng hệ thống phòng không của quân Đức chỉ có thể đồng thời theo dõi một máy bay, họ đã quyết định bay liền sau nhau thay vì sử dụng đội hình bậc thang như họ đã làm trước đây. Nhưng các nhóm lớn như vậy có thể bị phát hiện từ mặt đất thậm chí khi không có radar.

Nhờ radar mới, chiến thuật phòng không của quân Đức đã được sửa đổi và cập nhật hoàn toàn, vì việc phòng thủ khu vực, phụ thuộc cứng nhắc vào dẫn đường của radar mặt đất, đã có thể bỏ qua. Bây giờ, các trạm kiểm soát chỉ huy mặt đất chỉ cần dẫn hướng các máy bay tiêm kích tới nhóm địch, sau đó tiêm kích có thể tự thân hoạt động. Họ từ phía sau tiếp cận với nhóm máy bay ném bom của đối phương và bắt đầu “cuộc tàn sát” các máy bay ném bom xấu số của quân Đồng minh. Trước đó, sau khi vượt qua bức tường radar phòng không, các máy bay ném bom phải tranh đua chỉ với pháo cao xạ phòng không bảo vệ khu vực mục tiêu; nhưng giờ đây chúng liên tục bị đe dọa tấn công trong suốt quá trình bay đến mục tiêu, bắt đầu từ Bỉ và Hà Lan và ngược lại – cho đến Biển Bắc, sau khi hoàn thành nhiệm vụ.



*Messerschmitt Me 110G-4 với ăng-ten radar đánh đêm phiên bản đầu FuG 220 + FuG 202 (antenna nhỏ)*

Sự tiến bộ của người Đức trong lĩnh vực điện tử chưa kết thúc. Máy bay tiêm kích được trang bị radar Liechtenstein SN2, và cả các RWR mới. RWR – là thiết bị có chức năng phát hiện bức xạ radar; nó thu nhận tín hiệu radar, nhưng bản thân không phát xạ. Công việc của RWR trên máy bay có thể so sánh với công việc của RWR Metox, hồi đầu chiến tranh được lắp đặt trên các tàu mặt nước và tàu ngầm Đức. Như đã đề cập ở trên, nó có hai lợi thế quan trọng đối với radar: đầu tiên nó là hệ thống hoàn toàn thụ động không phát ra năng lượng điện từ, không có khả năng phát lộ sự hiện diện của nó cho đối phương; và thứ hai, nó có tầm hoạt động lớn hơn so với radar. vì thế nó sẽ thu được bức xạ radar của đối phương sớm hơn là đối phương có thể thu nhận các tín hiệu phản hồi từ vật mang, mà trên đó lắp đặt RWR. Trên thực tế, điều này có nghĩa là các máy bay tiêm kích Đức có thể thu được bức xạ radar máy bay ném bom quân Đồng minh ở khoảng cách gần gấp hai lần so với cự ly radar trên máy bay ném bom có thể phát hiện máy bay tiêm kích Đức. Do đó, các máy bay tiêm kích có thời gian dự trữ lớn hơn để lên kế hoạch tấn công của mình. RWR cũng có thể dẫn đường máy bay tiêm kích tới nhóm máy bay địch, vì mặc dù nó không có khả năng đo khoảng cách tới radar của đối phương, nhưng vẫn đưa ra được khá chính xác hướng mà từ đó thu được bức xạ. Ngoài ra, do hoàn toàn thụ động, RWR không nhạy cảm với nhiễu tạo ra bởi các dải lá kim loại, vốn gây rất nhiều rắc rối trong các trường hợp khác!

Đến đầu năm 1944, Đức đã có hai loại RWR trên các máy bay-tiêm kích của họ. Đầu tiên, radar Naxos, có thể thu được bức xạ radar Anh H2S. Vì radar H2S, tại thời điểm đó chỉ được cài đặt trên các máy bay chuyên dụng của lực lượng Dò đường Pathfinder (PFF-Pathfinder Force) ( lực lượng tìm kiếm đường tiếp cận mục tiêu) thuộc Không quân Hoàng gia, có nhiệm vụ đánh dấu mục tiêu cho các máy bay ném bom bằng pháo sáng, bom phốt pho (lân tinh), Naxos dẫn đường cho máy bay tiêm kích Đức đến thẳng chặn các máy bay trên, loại đóng một vai trò quan trọng trong chiến lược của người Anh.

RWR Đức thứ hai – Flensburg, được điều chỉnh để thu nhận bức xạ của một loại radar máy bay Anh khác – radar Monica, được cài đặt trong phần đuôi máy bay ném bom Không quân Hoàng gia và cung cấp cảnh báo về sự tiếp cận của máy bay tiêm kích đối phương ở bán cầu sau, điều đó cho họ thời gian để thực hiện động tác cơ động phòng thủ thích hợp. Người Đức tìm thấy một trong những hệ thống radar này trong đồng xác của máy bay ném bom Anh bị họ bắn rơi, và đi đến ý tưởng tuyệt vời sử dụng bức xạ của nó để tạo ra không nhiều hơn cũng không ít hơn một cách bám vào đuôi máy bay ném bom của người Anh!

RWR Flensburg đúng ra là một hệ thống tự dẫn đường, có thể dẫn máy bay tiêm kích xộc thẳng vào đuôi đối thủ, nơi đặt radar của họ. Flensburg bao gồm bộ máy thu-sơ sánh và hai ăng-ten giống hệt nhau được lắp đặt trong đuôi máy bay tiêm kích cách nhau góc 60 độ. Khi ăng-ten trái nhận được tín hiệu và RWR hiển thị nó trên màn hình của mình, đó chính là nó cho biết rằng máy bay ném bom đang ở bên trái máy bay tiêm kích (khu trục), và nếu ăng-ten bên phải nhận được tín hiệu, có nghĩa là máy bay ném bom ở bên phải. Khi hai ăng-ten đều thu nhận được tín hiệu có cường độ bằng nhau, điều này có nghĩa rằng máy bay ném bom kẻ thù ở ngay trước mặt. Với một thiết bị vô tuyến điện tử đặc biệt như vậy, Không quân Đức, lần đầu tiên, đạt được những kết quả to lớn.

Năm 1944, sự phá hủy hoàn toàn Berlin được ngăn chặn, điều đó trên một mức độ lớn chính là nhờ sự tiến bộ của người Đức trong lĩnh vực điện tử. Hiệu quả của các máy bay tiêm kích đánh đêm của Đức được hỗ trợ bởi LLPPK được tổ chức tốt, không cho phép Không quân Hoàng Gia Anh gây ra sự tàn phá lớn ở quy mô khủng khiếp như sự tàn phá thành phố cảng Hamburg.





### *Pháo cao xạ 105mm Đức tại Zoo Flak Tower Berlin năm 1942.*

Trong thời gian này, tổn thất của Không quân Hoàng gia tăng đáng kể, còn tinh thần chiến đấu giảm đáng kể. Nhiều người trong số các phi công tốt nhất của Anh đã kiệt sức nghiêm trọng và thường xuyên, với những nguy hiểm không đáng kể hoặc khi phải đối mặt với khó khăn, thả bom trên biển hoặc trên đồng trống. Nghe tiếng ồn không thể lay chuyển của máy bay tiêm kích đang tiếp cận, các xạ thủ trên không hoảng sợ bắt đầu thiêu đốt tất cả những gì tưởng tượng ra, và đôi khi do nhầm lẫn, họ bắn hạ máy bay của quân mình.

Tình trạng hỗn loạn như thế đạt đến đỉnh cao trong các đêm từ ngày 30 sang ngày 31 tháng 3 năm 1944 khi các máy bay tiêm kích Đức, được các RWR của mình dẫn đường, tấn công một nhóm máy bay ném bom của Không quân Hoàng gia trên bãi trời Brussels và buộc họ phải bước vào một cuộc không chiến, kéo dài suốt đoạn đường đến Nuremburg – mục tiêu không kích, và trên toàn bộ đoạn đường trở lại. Quân Đồng minh bị mất 95 trong tổng số 795 máy bay ném bom tham gia cuộc không kích, còn 71 máy bay khác quay trở lại sân bay của mình với nhiều vết thương nặng, 12 chiếc khác gặp nạn khi hạ cánh. Kết quả cuối cùng – tổn thất 115 máy bay ném bom và 800 thành viên phi hành đoàn giàu kinh nghiệm. Đó là một thắng lợi lớn cho người Đức; một trong các phi công bắn rơi bảy máy bay ném bom, nhiều người khác – bắn hạ từ hai đến ba đối thủ. Chiến thắng này phần lớn có thể được giải thích nhờ tính ưu việt của nước Đức trong giai đoạn này của cuộc chiến tranh trong lĩnh vực tác chiến điện tử (REB).

Hoàn cảnh đối với Không quân Hoàng gia trở nên ngày càng tồi tệ và tồi tệ hơn cho đến khi thành công không bắt ngờ đổ xuống đầu họ và họ không có được cơ hội sửa chữa tình hình bằng sự trả đũa điện tử tương ứng. Vào rạng sáng ngày 13 tháng 7 năm 1944, một trong những máy bay tiêm kích đánh đêm của Đức hiện đại nhất – Junkers Ju 88G-1, do lỗi hệ thống định vị dẫn đường đã bay lạc và hạ cánh xuống đất Anh. Nó được trang bị các thiết bị điện tử mới nhất (radar SN2, radar cảnh báo sớm Flensburg và một số đài liên lạc vô tuyến điện mới rất hiệu quả), ngoại trừ radar cảnh báo sớm RWR Naxos, mà may mắn thay cho người Đức, vẫn chưa được cài đặt trên máy bay này. Các chuyên gia người Anh ngay lập tức bắt tay kiểm tra kỹ lưỡng tất cả các thiết bị trên máy bay và rất lo lắng khi họ nhận ra nhiệm vụ của Flensburg. Thay vì bảo vệ các máy bay ném bom chống lại máy bay khu trục của đối phương, các radar được lắp đặt ở đuôi máy bay lại thu hút chúng như một miếng thịt thu hút lũ ruồi và tạo rất nhiều điều kiện thuận lợi cho chúng tấn công họ.

Để xua tan sự hoài nghi của Bộ Chỉ huy Không quân Hoàng gia, các chuyến bay thử nghiệm đã được tổ chức, trong đó bảy mươi máy bay ném bom cùng loại Lancaster, mỗi chiếc trong số đó được trang bị một radar đuôi, được lệnh mô phỏng một cuộc không kích vào đất Đức tương tự như nhiệm vụ quân sự thực. Khi một máy bay chiến đấu Ju88, điều khiển bởi phi hành đoàn Anh, cất cánh, tất cả các máy bay

ném bom được lệnh phải bật thiết bị điện tử của mình. RWR Flensburg có thể phát hiện bức xạ radar Anh ở cự ly gần 80 km và không bật radar riêng của mình, Ju88 đã có cơ hội tiến vào đuôi các máy bay ném bom Lancaster và chiếm vị trí thuận lợi nhất để nổ súng. Nghi ngờ về hiệu quả của Flensburg đã tan biến và toàn bộ thiết bị radar nhanh chóng được gỡ bỏ khỏi các máy bay ném bom Không quân Hoàng gia.

Trong khi đó, một số lượng lớn dải lá kim loại đã được sản xuất, chúng được cắt sao cho phù hợp với bước sóng của radar Liechtenstein SN2 và từ cuối tháng 7 năm 1944 đã được áp dụng. Việc sử dụng Window mới và gỡ bỏ các radar đuôi máy bay, đã làm cho tổn thất của người Anh trong các cuộc không kích đêm trên đất Đức bắt đầu giảm đáng kể.

Khi đó, người Đức cố gắng tìm giải pháp kỹ thuật khác để làm giảm nhiễu tạo ra bởi Window, chẳng hạn như sửa đổi ăng-ten radar của họ. Khi người Anh biết điều này, họ bắt đầu sử dụng các dải kim loại rất dài (đến 120 mét) gắn liền với một chiếc dù nhỏ, mỗi dải kim loại có thể mô phỏng tín hiệu phản hồi của một chiếc máy bay lớn. Người Đức đã buộc phải sửa đổi radar của họ một lần nữa, cố gắng để thoát khỏi tác động của các phương tiện đối kháng điện tử mới của Vương quốc Anh.

Đồng thời, chiến tranh tiếp diễn, người Đức bắt đầu trải nghiệm một loạt các vấn đề khác nhau: tổn thất ngày càng tăng của các phi công dũng cảm và giàu kinh nghiệm của họ, những khó khăn của việc đào tạo người mới bù cho những người đã mất và sự thiếu hụt nhiên liệu ngày càng tăng.

Trong lúc đó, người Anh đang ngày càng bị thuyết phục rằng cần dồn mọi nỗ lực để vô hiệu hóa các thành phần điện tử của hệ thống PK Đức. Để làm điều này, họ xây dựng một phi đội máy bay đặc biệt, chủ yếu là Short Stirling với thiết bị gây nhiễu Mandrel trên máy bay, có khả năng gây nhiễu radar cảnh báo sớm Freya. Máy bay Short Stirling cũng mang một số lượng lớn các PRLO Window, cho phép chúng, đơn độc hoặc theo từng cặp, tạo ra trên màn hình radar của kẻ thù các tín hiệu phản xạ giả sự hiện diện của một nhóm lớn máy bay ném bom. Điều đó sẽ đánh lạc hướng sự chú ý của hệ thống PK Đức khỏi các máy bay ném thực, đã tiến hành một cuộc ném bom trên một đối tượng khác.

Tuy nhiên, cho đến khi kết thúc chiến tranh, ngành công nghiệp Đức đã có thể bắt kịp với người Anh, khi tạo ra hai hệ thống radar mới, mà các phương tiện đối kháng điện tử của phe Đồng minh chống lại nó không hiệu quả. Hệ đầu tiên gọi là Neptun và có thể được cấu trúc lại để làm việc trên một trong sáu tần số từ 158-187 MHz – ở các bước sóng dài tương ứng từ 1,9 đến 1,6 m, mà không thể gây nhiễu nhờ PRLO Window. Radar thứ hai, được gọi là Berlin, vào thời của mình, là một phát minh mang tính cách mạng và làm việc trong dải bước sóng cm. Ăng-ten của nó không còn là một hệ thống phức tạp các lưỡng cực được lắp đặt ở một khoảng cách nhỏ với vỏ máy bay, còn có một ăng-ten parabol được lắp đặt trong phần mũi máy bay. Tuy

nhiên, cho đến khi chiến tranh kết thúc mới chỉ có một vài mẫu của radar này được ra đời.

Các máy bay Đức Junkers 88G-7b được trang bị radar Neptun, cũng như thiết bị có thể phân biệt máy bay địch-ta, là tiền thân của hệ thống nhận dạng quốc tịch, hiện đang được cài đặt trên tất cả các máy bay chiến đấu hiện đại, và có thể phân biệt máy bay địch với máy bay mình. Chúng cũng được trang bị radar vô tuyến đo cao, la bàn vô tuyến, máy thu dẫn đường an toàn, máy in mã Morse đơn giản tọa độ máy bay truyền về cho trạm mặt đất, thiết bị cho máy bay hạ cánh và hai đài vô tuyến mới bằng sóng ngắn KV và cực ngắn UKV. Vì radar Neptun được xây dựng trên cơ sở bức xạ định hướng và công suất lớn, còn các tín hiệu của máy thu-teletype “thông qua” rất tốt nhờ sử dụng mã Morse, các hệ thống này rất bền vững trước sự chế áp. Máy bay kiểu Junkers Ju88G-7b cũng được trang bị RWR Naxos, còn RWR Flensburg được thay thế bằng máy tầm phương nhiệt Kiel, loại này phản ứng với bức xạ hồng ngoại của các “điểm nhiệt” – ống xả động cơ các máy bay địch.

Trong những tháng cuối của cuộc chiến tranh, hai bên bắt đầu sử dụng các thủ đoạn dưới dạng các mục tiêu giả. Radar không thể xác định hình thức và đặc tính của đối tượng phát hiện, do đó chỉ có thể sử dụng các vật kim loại khác nhau để tạo ra các tín hiệu giả, mà trong một số trường hợp nhất định sẽ được coi là các máy bay thực, tàu biển thực v.v.

Người Đức sử dụng nhiều mục tiêu giả ở khu vực Berlin để ngăn chặn sự phá hủy hoàn toàn thủ đô của họ. Trong các hồ ở gần đó họ bố trí một số lượng lớn các mục tiêu bằng kim loại, hy vọng đánh lừa các máy bay ném bom của quân Đồng Minh, những người sử dụng radar H2S để ném bom mù.

Những phương tiện khác tinh vi hơn đã được cả hai bên sử dụng trong giai đoạn cuối chiến tranh. Trên bầu trời nước Đức diễn ra một cuộc đấu tranh liên tục giữa radar, đối kháng điện tử, và phản đối kháng điện tử. Chắc chắn, nó là một trong những nhiệm vụ khó khăn nhất của cuộc Chiến tranh Thế giới thứ Hai và xét từ quan điểm khoa học, khi cả hai đối thủ không vượt được nhau trong sự hoàn thiện về kỹ thuật, và xét từ quan điểm ứng dụng tác chiến, trong đó hai bên đã chiến đấu với lòng quyết tâm tuyệt vọng, lòng can đảm và những kinh nghiệm tuyệt vời.

Sau khi Hoa Kỳ tham gia Chiến tranh Thế giới II, số lượng máy bay tham gia vào mỗi chiến dịch quân sự đã tăng lên đáng kể. Trong những tháng cuối cùng của chiến tranh, nước Đức đã bị ném bom dữ dội hàng ngày với không ít hơn 1.000 máy bay ném bom được hộ tống bởi 600-700 máy bay tiêm kích, còn ban đêm – gần như cùng một số lượng như vậy các máy bay ném bom của Không quân Hoàng gia.



*Phế tích Thế chiến 2 – Nhà thờ Kaiser Wilhelm Memorial Church tại Berlin-Charlottenburg, bị quân Đồng minh dội bom, được giữ lại làm đài tưởng niệm.*

Cuộc đối đầu giữa bản thân các máy bay tiêm kích, chiến thuật đánh đêm và đánh ngày, tổ chức và hiệu quả của hệ thống phòng không, những cải tiến liên tục trong lĩnh vực phát hiện, công tác dẫn đường và chỉ huy mặt đất là những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến kết quả của cuộc chiến tranh, mà kết quả không rõ ràng cho đến tận ngày cuối cùng của nó. Thiệt hại máy bay trên đất Đức của quân Đồng minh đặc biệt lớn; người ta tính rằng tổn thất nằm trong khoảng 12-15.000 máy bay.

Cũng như trong Trận chiến nước Anh, cuộc đấu tranh giữa radar và đối kháng điện tử đóng vai trò vô cùng quan trọng trong các chiến dịch đường không trên bầu

trời nước Đức, lần đầu tiên có lợi cho một bên, sau đó lại là bên khác, nếu đánh giá theo hiệu quả của việc áp dụng các thiết bị điện tử mới và sử dụng các yếu tố bất ngờ để bắt kẻ thù trở thành không vũ khí.

## Chương 9. Nghi binh điện tử trong chiến



### дịch “Overlord”

Trong cuộc đổ bộ Normandy có tên mã “Overlord”, đối kháng điện tử lần đầu tiên trong lịch sử, đã trở thành một phần hữu cơ của các kế hoạch chiến lược. REP, quả thật, đã trở thành một trong những yếu tố quan trọng nhất của toàn bộ kế hoạch chiến dịch, được các nước Đồng minh lập ra đối với một trong những chiến dịch quân sự khó khăn nhất trong lịch sử.

Việc đổ bộ có tầm quan trọng sống còn, nhưng thành công của nó không có nghĩa đã được xác định trước. Người ta biết rõ rằng giai đoạn quan trọng nhất của chiến dịch là khoảng thời gian binh sĩ từ tàu đổ bộ được đổ lên bờ. Giai đoạn này có thể kéo dài trong vài giờ, và nếu đối phương tập trung một cách cần thiết để tấn công các binh sĩ đang đổ bộ, kết quả có thể là một vụ thảm sát, vì binh sĩ cực kỳ dễ tổn thương khi phải “bám vào bờ”.

Vì vậy, Bộ Chỉ huy Liên quân Đồng minh coi cực kỳ quan trọng việc đánh lừa người Đức và che dấu địa điểm đổ quân đích thực, do đó, giữ chậm sự di chuyển lực lượng dự trữ chiến lược của họ đến khu vực có thể đổ bộ. Đã quyết định cố gắng thuyết phục người Đức rằng cuộc đổ bộ sẽ được thực hiện gần Calais, trong khi trên thực tế nó diễn ra trên bờ biển Normandy. Kế hoạch hoạt động điện tử đặc biệt phức

tạp, tất nhiên, nó hoàn toàn bí mật. Nó được đưa vào vận hành chỉ trong một vài ngày trước Ngày X và bao gồm một sự kết hợp các hoạt động thực và giả.

Bờ biển Normandy, nơi quân Đồng Minh lựa chọn để tiến hành cuộc đổ bộ của mình, đã được tăng cường phòng thủ đáng kể cũng như toàn bộ bờ biển phía bắc châu Âu. Thống chế Von Rundstedt chỉ huy sáu mươi sư đoàn, là thành phần cơ hữu của cái gọi là Bức tường Đại Tây Dương – một hệ thống công sự trải dài từ Hà Lan đến Vịnh Biscay. Một thống chế nổi tiếng là Rommel chỉ huy các khu vực phòng thủ từ Hà Lan đến sông Loire.

Người Đức tất nhiên biết rằng các nước Đồng Minh đang lên kế hoạch xâm nhập châu Âu, và chắc chắn họ sẽ đổ bộ ở đâu đó trong miền Bắc Pháp. Von Rundstedt đã bị thuyết phục rằng họ sẽ đổ bộ ở Calais; còn Rommel, tuy nhiên, cho rằng cuộc đổ bộ sẽ diễn ra trên các bờ biển Normandy.

Ý kiến các nhà lãnh đạo Đức về địa điểm đổ bộ cũng phân tán. Sự khác biệt về quan điểm như trên gây ra bởi một số hành động có chủ ý của Đồng Minh để bắt người Đức tin rằng họ sẽ đổ bộ tại Calais.

Người Đức tất nhiên đã làm tất cả mọi thứ để gây khó khăn cho kế hoạch của quân Đồng minh, họ tiến hành một chiến dịch tuyên truyền ca ngợi khả năng bất khả xâm phạm của bức tường Đại Tây Dương. Trong một chương trình radio tháng 3 năm 1944, khoảng hai tháng trước Ngày X, họ cho rằng chuỗi radar của họ, trải dài dọc theo toàn bộ lãnh thổ cả nước Đức, hiệu quả đến mức bất kỳ máy bay hoặc tàu chiến nào của đối phương đều sẽ chịu sự giám sát liên tục. Và, khi có các phương tiện ấy, công cuộc phòng thủ nước Đức có thể vận hành với tốc độ vượt trội và đầy hiệu quả.

Đồng minh biết rằng người Đức đã lắp đặt dọc theo bờ biển phía bắc Pháp ít nhất 120 Radar để phát hiện các đoàn công-voa của Anh trong eo biển La Manche và chỉ huy xạ kích cho các khẩu đội pháo binh phòng thủ bờ biển. Với sự trợ giúp của trinh sát ảnh và điện tử, họ biết tất cả về toàn bộ chuỗi trạm radar của Đức, bao gồm các trạm radar cách nhau ở cự ly 16 km. Còn trên một số đoạn bờ biển chúng bố trí cách nhau 800 mét.

Các chuyên gia Anh về thiết bị điện tử từ trước đã bắt đầu phát triển các biện pháp đối kháng cụ thể. Họ chọn đoạn dài nhất của bờ biển Scotland, giống bờ biển Normandy, dựng tại đó 3 trạm radar Đức chiến lợi phẩm, thuộc ba loại chính của hệ thống radar bảo vệ bờ biển Normandy. Mỗi ngày, máy bay, tàu chiến và tàu đổ bộ được trang bị các thiết bị chiến tranh điện tử đã thực hiện đổ bộ tập dượt trên bờ biển Scotland. Các sĩ quan-chuyên gia tác chiến điện tử với tư cách quan sát viên, xác định xem các “chiến lợi phẩm” phát nhiễu radar của đối phương ra sao. Kết quả của những bài diễn tập được biên soạn một danh sách chi tiết các yêu cầu đối với các

thiết bị lắp trên tàu chiến và máy bay phải tham gia vào cuộc xâm nhập. Mỗi phi công và hoa tiêu được hướng dẫn rõ ràng về những gì anh ta nên làm vào Ngày X.

Kế hoạch này dựa trên hai hoạt động chính. Đầu tiên là chế áp các trạm radar Đức ở khu vực Normandy, để ngăn chặn sự phát hiện các lực lượng hải quân đang đến gần. Hoạt động thứ hai bao gồm việc đánh lạc hướng các trạm radar Đức ở khu vực Calais bằng việc mô phỏng sự hiện diện của một lực lượng hải quân lớn đang đến gần Calais. Các biện pháp hỗ trợ khác được lên kế hoạch phối hợp chặt chẽ với hai hoạt động lớn này. Với mục đích phao tin đồn nhảm, trong khu vực Dover bắt đầu chương trình phát sóng giả công suất lớn để tạo ấn tượng trong khu vực này đang tập trung quân đội, sẵn sàng xâm nhập vào khu vực Calais. Các điệp viên lan truyền tin đồn và các thông điệp giả để tiếp tục gây nhầm lẫn về vấn đề này. Quân đội đã được tập trung ở một khu vực khác, và cuối cùng, liên lạc vô tuyến của đối phương bắt đầu bị gây nhiễu liên tục.

Việc đổ bộ được dự kiến bắt đầu vào 06:30 ngày 06 tháng 6. Trong đêm từ ngày 05 sang ngày 06 Tháng Sáu, một hạm đội khổng lồ khoảng 2.700 tàu thuyền các loại với hàng trăm ngàn người trên tàu, nhổ neo tại các cảng khác nhau ở phía tây nam nước Anh và từ từ di chuyển đến bờ biển Normandy. Đồng thời, hai mươi máy bay được trang bị thiết bị làm nhiễu Mandrel công suất lớn, bay dọc theo bờ biển phía nam nước Anh, trên độ cao khoảng 6.000 mét, nguy trang che dấu sự hiện diện của các tàu đang tiếp cận trước các trạm radar của Đức trên bờ biển Normandy.

Gần như đồng thời, một số phân hạm tàu cỡ nhỏ có các tấm kim loại đặc biệt, kéo theo các phao và bóng thám không trắng kim, rời các cảng khác nhau gần Dover, nhằm mô phỏng các tín hiệu phản xạ tương đương với các tín hiệu của các tàu chiến lớn. Ngay sau đó, một số máy bay bay qua đầu chúng, thả một lượng lớn PRLO Window để tạo ấn tượng về việc một đoàn công-voa tàu biển đang tiếp cận bờ biển nước Pháp gần Calais.

Ngay sau khi đến giờ đổ bộ, cùng một lúc, tất cả các thiết bị chiến tranh điện tử trên các tàu đều được bật lên, tạo ra nhiễu đủ để vô hiệu hóa hiệu quả của radar kiểm soát hỏa lực pháo binh Đức.

Tất cả mọi thứ diễn ra theo đúng kế hoạch, và cuộc đổ bộ Normandy được Đồng minh kết thúc hoàn toàn thắng lợi. Kế hoạch tác chiến điện tử được lập nên một cách hiệu quả đã đảm bảo ngăn ngừa việc đưa vào hoạt động các đơn vị dự trữ chiến lược của người Đức cho đến khi quân Đồng minh đã chiếm xong bàn đạp một cách thuận lợi. Quân Đồng minh không bị thiệt hại, vì va chạm với các lực lượng chính của quân Đức đã không xảy ra trong suốt thời gian đổ bộ. Sự nhầm lẫn gây ra bởi các chiến dịch điện tử của quân Đồng minh tiếp tục cả vào ngày hôm sau khi đổ bộ, buộc chính phủ Đức, bao gồm cả Hitler, đi đến các sai lầm nghiêm trọng trong việc đánh giá tình hình và đưa ra quyết định không chính xác.



Sự thành công của các ứng dụng đối kháng điện tử trong cuộc xâm nhập Normandy được thể hiện tốt nhất trong những lời của Winston Churchill:

“Những nỗ lực của chúng tôi để đánh lạc hướng, trước và sau Ngày X, được lập kế hoạch để gây nhầm lẫn trong việc ra quyết định, thành công của các biện pháp đó là tuyệt vời và hệ quả của nó ảnh hưởng đến quá trình cuộc chiến trong suốt một thời gian dài”.

## Chương 10. Tác chiến điện tử trên



### không gian chiến trường Địa Trung Hải.

*Loạt bắn của pháo hạm 320mm trên thiết giáp hạm Ý Giulio Cesare trong trận Punta Stilo năm 1940.*

Nói chung, tác chiến điện tử trên không gian chiến trường Địa Trung Hải chưa bao giờ đạt đến tầm mức của Trận chiến Anh quốc hoặc các trận chiến trên Đại Tây Dương. Tuy nhiên, tại một số giai đoạn của chiến tranh, radar đóng một vai trò rất quan trọng. Ví dụ, trong trận chiến giữa các lực lượng hải quân Anh và Ý, sau khi Ý tuyên bố chiến tranh ngày 10 Tháng Sáu năm 1940.

Nhiệm vụ chính của hạm đội Anh ở Địa Trung Hải, đóng căn cứ chủ yếu trong cảng Alexandria Ai Cập, là giữ tuyến đường biển công khai với Man-ta – một căn cứ hải quân và không quân trọng yếu. Hải quân Ý, đến lượt họ, phải duy trì tuyến hàng hải công khai với Libya, Albania và Eritrea để cung cấp cho quân đội của họ mọi thứ cần thiết.

Đương nhiên, cả hai hạm đội đều có nhiệm vụ ngăn chặn việc kẻ thù đạt được các mục tiêu của mình. Để làm điều này, mỗi bên dành cả ngày lẫn đêm mở một số lượng

lớn các chiến dịch hải quân, cố gắng bảo vệ đoàn công-voa của mình và tấn công đoàn công-voa của đối phương.



*Tuần dương hạm hải quân Ý "Fiume" năm 1933.*

Như chúng ta đã biết từ các chương trước, ngay trước khi bùng nổ Thế chiến 2, các nghiên cứu và phát triển bí mật về radar đang được tiến hành ở nhiều quốc gia, bao gồm cả Anh và Ý. Tuy nhiên, trong khi ở Ý radar vẫn còn ở giai đoạn mô hình thử nghiệm (vì những lý do đã nói ở trên), thì ở Anh người ta đã bắt đầu sản xuất hàng loạt, và đã được tiếp nhận vào biên chế trang bị, chủ yếu là do yêu cầu cấp bách của công tác phòng không.

Vào tháng Chín năm 1939, khi cuộc chiến tranh bắt đầu, ở Anh đã có cuộc vận động công nghệ và công nghiệp lớn, dẫn đến việc áp dụng các trạm radar đầu tiên. Chúng tỏ ra rất hữu ích. Trong Trận chiến nước Anh chúng đã phát hiện ra các máy bay Đức vào ban đêm và trong điều kiện tầm nhìn kém trên một cự ly lớn hơn nhiều so với mắt thường không thiết bị có thể cho phép.

Tuy nhiên, trong thời gian những cuộc giao tranh đầu tiên giữa 2 hạm đội trong suốt mùa hè năm 1940 (trận Punta Stilo ngày 09 tháng 7 năm 1940 và Cape Spada ngày 19 tháng 7 năm 1940), người Ý đã có những ý kiến mạnh mẽ rằng người Anh không có radar trên tàu của họ. Quan sát này, tuy nhiên không dẫn đến hành động nào và không khiến nhà chức trách Ý tăng tốc độ thử nghiệm mẫu radar tại Viện nghiên cứu của Học viện Hải quân Livorno. Thay vào đó, họ quyết định sử dụng một số ít các chuyên gia họ hiện có về ngành điện tử vào các công việc khác nhau mà họ coi là cấp bách hơn.

Vào tháng Giêng năm 1941, quân đoàn không quân Đức X CAT (quân đoàn không quân X) đang hoạt động cực kỳ hiệu quả, bước vào tham chiến trên Địa Trung Hải, để hỗ trợ cho lực lượng quân đội phe Trục. X CAT đến Sicily vào giữa đợt hoạt động của một chiến dịch quan trọng bằng hải quân và không quân của người Anh là “Excess”, nhằm cung cấp hậu cần cho Malta. Vào đêm trước chiến dịch quan trọng này của hạm đội Ý, các điện đài viên Đức đã được phái đến chiếc kỳ hạm Ý để đảm bảo thông tin liên lạc vô tuyến với X CAT. Như chúng ta sẽ thấy về sau, điều này dẫn đến những hậu quả không mong muốn cho Hạm đội Ý.

Một đoàn công-voa Anh từ Gibraltar ra khơi, trong sự hộ tống của 16 tàu chiến, ít nhất 5 trong số đó có radar trên tàu. Trong eo biển Messina một hải đoàn tàu chiến tiến từ Alexandria ra nhập đội hình với họ, hải đoàn quân sự này gồm 1 thiết giáp hạm, các tuần dương hạm và khu trục hạm, hai tuần dương hạm đến từ biển Aegean, cũng như các chiến hạm “Southampton” và “Gloucester”, không tàu nào trong số đó có trang bị radar.

Đoàn công-voa Anh và đoàn chiến hạm hộ tống bị tấn công liên tục bởi lực lượng không quân và hải quân Ý cùng máy bay Đức thuộc X CAT. Điều tồi tệ hơn cả đã xảy ra đến với các tàu chiến Anh “Southampton” và “Gloucester”. Không có radar trên tàu, họ đột nhiên bị hàng chục chiếc máy bay mà họ không thể phát hiện tiếp cận và ném bom. “Southampton” bị hư hỏng nặng đến mức người ta phải đánh đắm, còn “Gloucester” mặc dù bị thương, vẫn đến được Malta.

Sau những sự kiện trên, nhu cầu về radar đã được coi là hết sức quan trọng như một phương tiện để phát hiện máy bay địch đang đến gần. Ngày càng có nhiều tàu chiến Anh được trang bị radar và hạm đội Ý đã sớm bắt đầu cảm thấy tác động của chúng. Trong thời gian bắn phá Genoa của một đơn vị hải quân Anh, đóng căn cứ tại Gibraltar, diễn ra vào tháng 2 năm 1941, các tàu chiến Anh đã có thể phát hiện các máy bay trinh sát Ý trước khi máy bay phát hiện trực quan được tàu chiến. Vì vậy, các tàu chiến có thời gian để thay đổi hướng cho đến khi tiêm kích cất cánh lên đánh chặn.

Trong trận Cape Matapan, xảy ra vào đêm ngày 28 Tháng Ba năm 1941, người Anh đã có thể nhờ sự trợ giúp của radar mà chặn đánh được một đơn vị hải quân Ý gồm ba tàu tuần dương độ choán nước 10.000 tấn, bốn tàu khu trục ở cự ly lớn hơn tầm tối đa phát hiện trực quan vào ban đêm.

Tối 27 tháng 3, Đô đốc Cunningham, Tư lệnh Hạm đội Địa Trung Hải Anh quốc, được thông báo về cuộc tấn công sắp xảy ra của hạm đội Ý vào đoàn công-voa tàu buôn đang đi về hướng Hy Lạp, và ông ra lệnh cho một đơn vị hải quân, bao gồm một tàu sân bay, ba thiết giáp hạm, bốn tuần dương hạm và chín khu trục hạm đến trợ giúp. Chỉ có ba trong số các tàu trên – tàu sân bay “Formidable”, thiết giáp hạm “Valiant” và tuần dương hạm “Ajax” có radar trên tàu. Đó là loại radar 279, nhiệm vụ

chủ yếu để theo dõi trên khoảng cách lớn các mục tiêu trên không và hướng dẫn tiêm kích đến chặn chúng.

Buổi tối ngày 26 tháng 3, cùng với các điện đài viên người Đức trên tàu, đơn vị hải quân Ý rời cảng. Nhiệm vụ của các điện đài viên là đảm bảo tiếp xúc vô tuyến điện cần thiết với X CAT Đức, vì Bộ chỉ huy quân đội Ý yêu cầu. Cả hải đoàn Anh và Ý đều hướng tới đảo Crete và họ đến đó vào ngày 28 cùng tháng.



*Tuần dương hạm hải quân Ý “Zara” trong trận Punta Stilo 1940.*

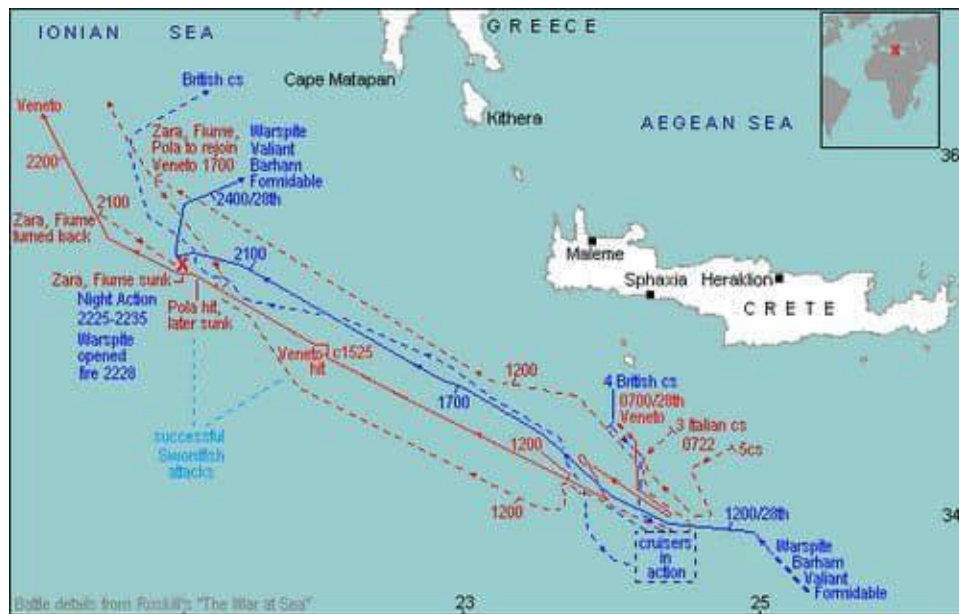
Nhiều cuộc cơ động của các hạm đội thực hiện ngày hôm đó, vượt quá phạm vi của cuốn sách này, được giới hạn trong câu chuyện về các thực tế và sự kiện liên quan đến trận chiến ban đêm ngoài khơi Cape Matapan, trong đó radar đóng vai trò chi phối.

Lúc 20:15 ngày 28 tháng 3, radar trên tàu tuần dương Anh “Ajax” – một trong các tàu của hải đoàn, bao gồm các thiết giáp hạm “Warspite”, “Valiant” và “Barnham” và tàu sân bay “Formidable”, nhận thấy trên màn hình radar của mình về bên trái hướng tàu có một vật gì ở cự ly khoảng 10 km. Đô đốc Pridham-Vippell, chỉ huy đơn vị tàu tuần dương, chỉ báo cáo về tiếp xúc radar với Tư lệnh của ông và tiếp tục đi theo hướng cũ. Đô đốc Cunningham, đang ở trên tàu “Warspite” quyết định đi bằng cả hải đoàn, và tìm hiểu tiếp xúc radar đó là gì.

Khoảng một giờ sau, “Valiant” thiết lập được tiếp xúc radar với một tàu lạ dường như đang thả trôi ở khoảng cách 10 km. Nó duy trì tiếp xúc radar cho đến khi chưa đến gần tàu lạ ở khoảng cách khoảng 7000 mét và chưa nhìn thấy con tàu trôi. Đồng

thời, “Warspite” – tàu kỳ hạm, đi bên trái của “Valiant”, đột nhiên nhìn thấy hai tuần dương hạm lớn của kẻ thù, đang thả trôi trên gần như đúng hướng các thiết giáp hạm Anh. Radar “Valiant” ngay lập tức hướng đến những mục tiêu mới và xác định cự ly – 8500 mét. Theo các dữ liệu này, ba thiết giáp hạm chia đại bác vào chúng. Các thiết giáp hạm Anh đều đạn tới gần, cho đến khi họ cách các mục tiêu khoảng 2.500 mét. Tại thời điểm này khu trục hạm hạng nhẹ “Greyhound” đang đi hộ tống thiết giáp hạm, chia sang hai tàu những chiếc đèn chiếu công suất lớn của nó. Chúng là các tàu “Zara” và “Fiume”. Chúng đến trợ giúp tàu “Pola” đang trôi, nó trúng một quả ngư lôi thả từ máy bay-phóng ngư lôi. Các thiết giáp hạm Anh khai hỏa pháo chính. Sau hai hoặc ba phút từ “Zara”, “Fiume” và các tàu khu trục “Alfieri” và “Carducci” bay ra các mảnh kim loại nóng cháy. Tuy nhiên, bất chấp cuộc tấn công chớp nhoáng, “Alfieri” bằng cách nào đó đã có thể tiếp cận gần lại đối phương và dưới vỏ bọc của màn khói nó khai hỏa, buộc các thiết giáp hạm Anh rút lui. Trong đêm, 4 tàu Ý bị chìm, còn “Pola” biến mất khỏi tầm nhìn của hải đoàn vào lúc bình minh, nó được tiến đưa xuống tận đáy biển bằng các trái ngư lôi phóng từ các tàu khu trục Anh “Jervis” và “Nubia”.

Đêm đó chết trận có đô đốc Cattaneo – Tư lệnh hạm đội Ý, thuyền trưởng của một số tàu và phần lớn các thủy thủ đoàn.



Map by Gordon Smith, 2006, please acknowledge [www.naval-history.net](http://www.naval-history.net)

### *Bản đồ trận Mũi Matapan tháng 3 năm 1941.*

Tiếp theo trận Cape Matapan là các sự kiện bi thảm khác, chúng là kết quả sự yếu kém của ngành công nghiệp Ý. Mặc dù mệnh lệnh khẩn trương sản xuất năm mươi radar Gufo cho tàu chiến Hạm đội Hải quân Ý, ngành công nghiệp Ý không nắm được

bí quyết sản xuất các linh kiện điện tử quan trọng, chẳng hạn như ống tia điện tử, mà người Mỹ đã cung cấp ở dạng mẫu thử nghiệm. Vì vậy, việc sản xuất các hệ thống radar trên đã bị đình chỉ.

Trong vòng vài tháng, người Anh, mà vào thời gian này đã có được những kinh nghiệm to lớn về xạ kích đêm dưới sự điều khiển của radar, trên thực tế, không mấy khó khăn trong việc tấn công các đoàn công-voa Ý đi đến các cảng Bắc Phi.

Một trong những thảm kịch ban đêm như vậy xảy ra đêm 26 tháng 7 năm 1941, khi các tàu phóng lôi Ý có một nỗ lực táo bạo vượt qua tuyến phòng thủ cảng Valletta ở Malta. Một radar nhỏ, lắp đặt trên hòn đảo này, phát hiện ra các tàu phóng lôi Ý đang tiến tới ở cự ly khoảng 32 km. Các tàu Ý đi thẳng đến trước đại đội pháo bảo vệ bờ biển sẵn sàng chiến đấu, đang chĩa nòng đại bác chính xác vào chúng và khai hỏa.

Trong khi Hải quân Ý chờ đợi việc sản xuất radar Gufo, nước Đức cho họ mượn RWR Metox, đã được chứng minh là rất có giá trị ở Đại Tây Dương. Người ta lắp chúng trên các tàu chiến lớn của Ý, trên các tàu khu trục hộ tống đoàn công-voa và các tàu ngầm. Ngoài ra, trên các tàu vận tải khác nhau cũng trang bị các radar khác, chẳng hạn như radar De Te mẫu Fu.Mo.24/40G, có tầm phát hiện khoảng 20-25 km. Máy thu Metox ngay lập tức chứng tỏ giá trị của nó. Nhờ khả năng phát hiện bức xạ điện tử của radar kẻ thù, người Ý có được khả năng kịp thời làm công tác chuẩn bị cần thiết để đẩy lùi các cuộc tấn công bất ngờ.

Nếu như người Ý kích thích sự phát triển của hệ thống TCĐT, khi đó các chiến dịch ở Địa Trung Hải, không nghi ngờ gì nữa, sẽ có kết quả hoàn toàn khác. Việc lắp đặt trên quy mô lớn RWR, như đã đề cập trong các chương trước, có tầm phát hiện lớn hơn so với radar thông thường, sẽ cho phép họ phát hiện kẻ thù trước khi người Anh tìm ra họ và sau đó chế áp radar của họ. Việc bị tiêu diệt hoàn toàn trong biển Aegean, ngoài khơi Cape Matapan, hy sinh 2.300 thủy thủ, chính là cái giá mà người Ý phải trả cho việc thiếu các thiết bị chiến tranh điện tử cho phép họ tránh trận chiến chết người này.

Khi những radar Gufo đầu tiên rốt cuộc cũng được lắp đặt trên các tàu chiến Ý, chuyện đã quá muộn; Ý đã thua trong chiến tranh. Bài học rút ra từ những sự kiện này cho thấy hệ thống mẫu radar thử nghiệm và các trang thiết bị tác chiến điện tử khác vẫn sẽ như vậy, nếu các nghiên cứu không được hỗ trợ bằng sự phát triển cần thiết của ngành công nghiệp điện tử làm chủ được các công nghệ mới nhất và khả năng sản xuất hàng loạt các linh kiện thành tố. (Ngày hôm nay, dĩ nhiên, ngành công nghiệp Ý đã là một trong những ngành tiên tiến nhất trên thế giới trong lĩnh vực tác chiến điện tử.)



*HMS Illustrious dưới cuộc tấn công của Ju 87 tại Cảng Lớn, Malta. Tàu sân bay nằm bên phải chiếc cầu lớn.*

Trong các chiến dịch đường không ở Địa Trung Hải, radar và tác chiến điện tử đóng vai trò khá khiêm tốn trong những năm đầu chiến tranh. Không quân Ý (Regia Aeronautica) khác với Luftwaffe trong Trận chiến Anh quốc, không cảm thấy bất kỳ nhu cầu cấp thiết nào về các thiết bị dẫn đường vô tuyến để hướng dẫn cho các máy bay ném bom của họ. Ngoài ra, đảo Man-ta, trên đó vốn vẹn chỉ có một số máy bay lỗi thời của Anh, không được họ coi là mục tiêu ưu tiên.

Tuy nhiên, tình hình đã thay đổi vào năm 1942, khi đảo Malta trở thành trở ngại cho vận tải đường biển của phe Trục, vốn phải đảm bảo cung cấp hàng đến các cảng Bắc Phi. Thiếu radar và thiết bị điện tử là sự việc có tác động lớn đến thành công của các vụ ném bom hòn đảo này của các quốc gia phe Trục.

Việc loại bỏ các radar cảnh báo sớm của Anh trên đảo Malta được coi là ưu tiên cao nhất của Bộ Tư lệnh tối cao Ý, đặc biệt là dưới dạng một cuộc xâm nhập được lập kế hoạch lên hòn đảo. Thiết bị được thiết kế và phát triển bởi Viện nghiên cứu công nghệ vô tuyến điện Không lực Ý tại Guidoni, gần Rome, với sự phối hợp của Lục quân và Hải quân, dưới sự lãnh đạo của Giáo sư Latmirala, là rất độc đáo, rất mới và là sự hợp nhất cùng nhau của máy thu và máy phát nhiễu. Nó được xây dựng, theo một sơ đồ siêu phản ứng được phổ biến rộng rãi thời đó, mà bây giờ không còn được sử dụng nữa do những khó khăn của việc điều khiển nó chính xác và xu hướng gây nhiễu rất mạnh cho binh sĩ quân mình ở bên cạnh thiết bị. Chính khả năng tiêu cực đó của sơ đồ đã được giáo sư Latmirala sử dụng để tạo ra tiếng ồn ở tần số hoạt động của radar đối phương, nhưng với tần số lặp lại xung khác nhau để chế áp máy thu. Những thiết bị gây nhiễu đầu tiên làm việc tại tần số 170-220 MHz và bức xạ công suất từ 10-20 watt.



Máy thu-phát nhiễu của giáo sư Latmirala được sử dụng trong các chiến dịch quân sự trong một giai đoạn ngắn, vì ngày 08 tháng 9 năm 1943 Ý đã ký thỏa thuận ngừng bắn. Do đó, nó ít có tác động đến kết quả của cuộc chiến tranh ở Địa Trung Hải, nơi máy bay Ý phải hoạt động mà không có radar và thiết bị bảo vệ họ khỏi radar Anh. Để giúp đồng minh Ý của mình, người Đức phái đến Bắc Phi quân đội và xe tăng của họ. Đồng thời, họ bắt đầu đặt radar của họ lên chính lãnh thổ nước Ý, cũng như các hải đảo của nó, nhưng giữ bí mật với bản thân người Ý; số lượng các hệ thống radar được lắp đặt ở Ý, chủ yếu là mẫu Freya và Wurzburg, đã dần dần tăng lên.

Khi thảo luận về vấn đề cuộc xâm nhập của Đồng minh lên Sicily, đã quyết định rằng đầu tiên cần biết nhiều hơn về các radar Đức được bố trí ở phía nam Ý. Để thực hiện nhiệm vụ trinh sát điện tử đã sử dụng máy bay ném bom Wellington của Không quân Hoàng gia, được trang bị máy thu RWR. Bay ở độ cao thấp, họ cố gắng để thu một tín hiệu radar mạnh, và khi họ bắt được một trong số tín hiệu đó, họ bay về phía nguồn phát của nó, để tìm hiểu xem cường độ của tín hiệu có tăng lên không. Như thế, họ đã có khả năng xác định các tọa độ hoặc ít nhất là hướng của radar. Các chuyến bay như vậy rất nguy hiểm, vì thường xuyên máy bay ném bom Wellington phải bay rất gần với radar và chịu một mối nguy hiểm chết người là bị bắn hạ bởi lưới lửa của các khẩu đội pháo PK. Tuy nhiên, các máy bay ném bom Wellington đã phát hiện được gần như tất cả các trạm radar của Đức ở Sicily và miền Nam nước Ý,



thậm chí bất chấp thực tế là trên máy bay không có máy vô tuyến tầm phương.

*Bom không đối hạm có điều khiển của Đức Quốc xã – Fritz X (Air-to-Ship Wireless Guided Gliding Bomb)*

Vào cuối năm 1942, để thay thế các máy bay ném bom chậm chạp và lỗi thời Wellington, các máy bay hiện đại hơn và được trang bị tốt hơn đã được triển khai đến từ Mỹ. Đó là máy bay ném bom bốn động cơ B-24 Liberator. Trong thành phần phi hành đoàn của nó có các chuyên gia dân sự về trinh sát điện tử để bảo dưỡng thiết bị thu nhận trên máy bay. Để tránh bị phát hiện từ mặt đất trong thời gian các chuyến bay đêm, các máy bay được sơn màu đen, còn các ống xả của động cơ được che bằng các bầu dập lửa. Tại phần đuôi của chúng có gắn ăng-ten RWR, được điều chỉnh trước theo tần số radar máy bay tiêm kích đánh đêm của Đức. Khi phát hiện bức xạ radar máy bay tiêm kích Đức, trên bảng điều khiển của máy bay, đèn cảnh báo màu đỏ sẽ cháy sáng. Để xác định hướng đến của các tín hiệu trạm mặt đất, trên mỗi đầu cánh phi cơ B-24 người ta lắp hai ăng-ten của máy thu radar; chúng được điều chỉnh theo tần số của radar Freya và Wurzburg. Khi chặn tín hiệu radar, trắc thủ vận hành có thể nghe thấy trong tai nghe tần số lặp của xung radar đối phương. Sau đó, anh ta ra lệnh cho phi công cơ động B-24 cho đến khi nào âm lượng các xung từ hai máy thu còn chưa như nhau. Điều này có nghĩa là bây giờ B-24 sẽ bay thẳng tới radar và bằng cách đó các trắc thủ vận hành có thể xác định với độ chính xác vừa đủ phương vị của nó. Tuy nhiên, phương pháp này không phải là không có nhược điểm. Nó không cho độ chính xác đủ để định vị radar, cũng có nghĩa là máy bay phải bay quá gần với radar với việc tiếp theo là phạm vào khu vực diệt mục tiêu của các khẩu đội pháo cao xạ của hệ thống phòng không.

Những vấn đề trên đã được giải quyết sau khi lắp đặt trên máy bay ném bom B-24 những bộ tầm phương vô tuyến đầu tiên. Các thiết bị này có thể xác định hướng tới của bức xạ điện từ của radar. Sau việc đó, B-24 không còn cần phải bay vào hướng các trạm radar của Đức để lấy phương vị của chúng; chỉ cần bay song song với bờ biển, và qua những khoảng thời gian xác định đều đặn lấy phương vị radar. Tiếp sau đó, vị trí của radar được xác định bằng phương pháp tam giác.

Với sự trợ giúp của phương pháp này, quân Đồng minh đã có thể xác định không chỉ tọa độ của tất cả các trạm radar của Đức tại Ý, mà còn cả các trạm thiết lập dọc bờ biển phía nam nước Pháp. Tầm quan trọng của phát hiện này được đánh giá cao trong cuộc đổ bộ của Đồng Minh lên Sicily – vào Salerno và Provence. Trước mỗi chiến dịch họ ném bom hệ thống radar ven biển, mà nếu không sẽ cảnh báo người Đức về việc họ đang đến gần.

Tuy nhiên, vào tháng Chín năm 1943, mặc dù tất cả các biện pháp phòng ngừa, các nước Đồng minh phải đối mặt với một thách thức mới không lường trước trong lĩnh vực EW. Người Đức đã phát minh ra một vũ khí chống hạm mới khủng khiếp – bom công phá cao có động cơ tên lửa, dẫn đường bằng vô tuyến đến mục tiêu từ máy bay-vật mang. Bom được gọi là Henschel Hs293, được dẫn với trợ giúp của hệ thống

điều khiển vô tuyến bốn tần số từ trên máy bay ném bom Junkers Ju88 và Heinkel He177; khi gửi tín hiệu vô tuyến điều khiển các bánh lái lệch gắn trên thân bom, trục



thủ vận hành trên máy bay có thể điều khiển đường bay của nó.

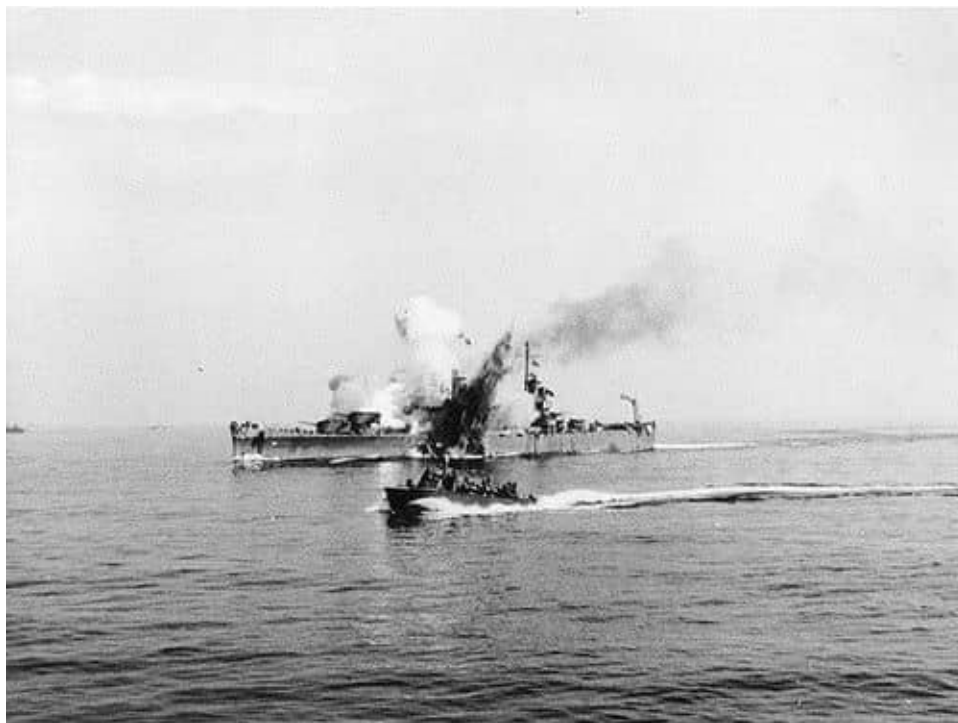
*Tháp pháo số 2 của thiết giáp hạm hải quân Ý Roma, pháo cỡ 15-inch (381-mm), nổ tung ngày 9 tháng 9 năm 1943, sau khi trúng bom lượn điều khiển bằng vô tuyến Fritz-X.*

Bằng chứng về độ chính xác và sức mạnh hủy diệt rất lớn của quả bom mới mang tính cách mạng là một sự kiện đã diễn ra ở Địa Trung Hải. Ngày 09 tháng 9 năm 1943, một ngày sau khi giữa Ý và các nước Đồng minh ký kết thỏa thuận ngừng bắn, hạm đội hải quân Ý bao gồm ba thiết giáp hạm có độ choán nước 35.000 tấn mỗi tàu: "Roma", "Vittorio Veneto" và "Italia", sáu tàu tuần dương và hai nhóm tàu khu trục,

phóng hết tốc lực về cảng La Maddalena ở Sardinia. Ngay sau khi nhìn thấy đảo Asinara, các tàu đổi hướng 45 độ vào cảng ở cửa sông La Maddalena. Nhưng khi họ vừa mới vượt qua eo biển Bonifacio, từ Supermarine – Bộ Chỉ huy tối cao Hải quân ở Rome, nhận được điện vô tuyến, thông báo cảng La Maddalena đã bị người Đức chiếm đóng. Do đó, họ được lệnh đổi hướng và đi về cảng Beune của Tunisia.

Trong khi các tàu Ý quay hướng và một lần nữa ra khơi, người Đức, không nghi ngờ gì nữa, đã chặn và giải mã thông điệp của người Ý, họ ngay lập tức cho máy bay của họ cất cánh lên không trung để ném bom tàu chiến Ý. Trên tất cả các tàu chiến người ta nhận ra rằng máy bay ném bom Junkers đã thả những quả bom với động cơ tên lửa được điều khiển bằng radio, vì điều này được thực hiện ở tốc độ cao hơn so với bom thông thường và chúng rơi thẳng vào mục tiêu. Hai quả bom trúng chiếc thiết giáp hạm “Roma” – kỳ hạm của hạm đội, gây thiệt hại nghiêm trọng cho nó đến mức con tàu vỡ làm đôi và chìm với gần như toàn bộ thủy thủ đoàn.

Một vài ngày sau đó, ngày 14 (11?) tháng 9 năm 1943, trong cuộc đổ bộ của Đồng Minh tại Salerno, bom mới tái áp dụng đã tàn phá thiết giáp hạm Anh “Warspite” và tàu tuần dương Mỹ “Savannah”. Các thủy thủ đoàn của cả hai tàu báo cáo rằng các quả bom thả từ máy bay ném bom Đức, xét theo hành vi của chúng, được điều khiển bằng sóng radio.



*USS Savannah (CL-42) trúng một bom Đức điều khiển bằng sóng vô tuyến khi yểm trợ Liên quân ngoài bờ trong chiến dịch Salerno, 11 tháng 9 năm 1943. Bom trúng nóc*

*tháp pháo số 3 cỡ 6"/47 và chui sâu vào thân tàu rồi mới nổ. Ảnh cho thấy vụ nổ tuôn khói ra qua nóc tháp pháo cũng như qua thân tàu phía dưới đường mớn nước. Trên nền trước là một thuyền máy phóng lôi đang chạy ngang qua. Ảnh của Naval Historical Center.*

Bộ Tư lệnh tối cao Hải quân Anh và Mỹ cực kỳ lo lắng về độ chính xác của bom mới, họ ngay lập tức triệu tập các chuyên gia kỹ thuật từ các quốc gia của họ lại để cố gắng tìm cách đối phó với mối đe dọa mới.

Ý tưởng đầu tiên đến với họ là trên các tàu của Đồng minh hoạt động ở Địa Trung Hải sẽ lắp các máy thu đặc biệt; chúng sẽ thu, ghi và phân tích các tín hiệu sóng điện từ phát ra từ máy bay đang ném bom và tiếp theo đó là lái bom. Điều đó sẽ phải làm vào thời điểm tàu đang bị tấn công, và các quả bom đang được lái thẳng vào họ – đây không phải là chuyện đùa!

Sau một thời gian, quân Đồng minh may mắn chiếm được một trong những trái bom Hs-293, thả rơi vào vùng nước ven biển Libya mà không phát nổ. Nghiên cứu kỹ lưỡng trái bom và phân tích các bức xạ chặn được cho thấy hai trong số bốn tần số dẫn đường tên lửa là cao hơn dải tần số có thể nghe được và cao hơn tần số có thể ghi lại được bằng thiết bị khi đó đang sử dụng. Trong khi các máy thu-ghi mới có khả năng phát hiện các tần số cao như vậy được vội vã chế tạo, hiểu biết về nhiệm vụ của hai tần số khác đã đủ để thiết bị điện tử gây nhiễu ngẫu nhiên “làm mù” hệ thống này của đối phương. Các mẫu đầu tiên của thiết bị đã được lắp đặt trên các tàu khu trục Mỹ “Davis” và “Jones” và đã gây nhiễu thành công cho các hệ thống dẫn đường vô tuyến của bom Đức.

Sau đó, các chuyên gia phát hiện ra rằng hai tần số không nghe được chỉ đơn giản là các tần số siêu âm và bốn tần số chỉ đơn giản là các lệnh cơ động “lên cao”, “xuống thấp”, “sang phải” và “sang trái”. Sau phát hiện này, các nước Đồng minh đã có thể can thiệp vào việc điều khiển, thông qua việc truyền các lệnh giả, đánh lệch quả bom nguy hiểm chết người ra khỏi hướng bay của nó. Một khi quân Đồng minh đã tạo ra được máy gây nhiễu có khả năng làm việc này, không tàu nào trong số các tàu của họ còn bị trúng các trái bom điều khiển bằng radio, và loại bom trên cũng không được đối phương sử dụng nữa, sự hữu dụng của nó cũng trôi qua rất nhanh!

# Chương 11. Không gian chiến trường



PB4Y-2 'Privateer' - Bureau No. 59411 - Squadron VPB119

## Thái Bình Dương.

*Một chiếc PB4Y-2 "Privateer" thuộc phi đoàn VPB-119, Hải quân Hoa Kỳ, đang bay phi vụ đối phó radar gần đảo Luzon, Philippine trong Thế chiến 2.*

Đối kháng điện tử trên không gian chiến trường Thái Bình Dương đóng một vai trò ít quan trọng hơn và có phần khác xét theo tính chất so với ứng dụng của nó trên các không gian chiến trường Bắc-Tây Âu và Địa Trung Hải. Điều này có thể lý giải bởi trình độ còn thấp của công nghệ Nhật Bản và hoàn cảnh địa lý của khu vực.

Các radar Nhật chắc chắn ít hoàn hảo hơn nếu xét về các đặc tính và kém hơn nhiều về số lượng so với Đức và Đồng Minh, và chưa bao giờ là một mối đe dọa nghiêm trọng đối với quân đội Mỹ. Tuy nhiên, sự rộng lớn của Thái Bình Dương đòi hỏi cần có một số lượng lớn các thiết bị phù hợp để thực hiện các hoạt động do thám điện tử, do đó nó giải thích số lượng và kiểu loại radar được người Nhật lắp đặt. Đó là một nhiệm vụ khó khăn, vì hầu hết các radar của họ ở rất xa các căn cứ Mỹ.

Trường hợp đầu tiên người Mỹ tiến hành hoạt động do thám điện tử xảy ra ở Thái Bình Dương tháng 3 năm 1943, tại quần đảo Aleutian – chuỗi đảo đá trải dài từ

Alaska đến vùng biển Nhật Bản, một số trong đó nằm trong tay người Nhật. Kể từ khi xảy ra thảm họa tại Trân Châu Cảng ngày 07 Tháng 12 năm 1941, người Mỹ đã tiến hành trình sát không ảnh thường xuyên trên các đảo do Nhật Bản chiếm đóng, để ngăn chặn các cuộc tấn công bất ngờ. Tại một trong các chuyến bay như vậy họ đã chụp ảnh đảo Kiska, trên đó có ghi được hai công trình mới được người Nhật xây dựng, trông giống như những tấm bảng thông báo lớn trên đỉnh ngọn núi cao nhất. Kiểm tra kỹ tấm ảnh này các chuyên gia EW cho rằng, trên thực tế, đó là các ăng-ten radar giám sát tầm xa không phận.

Trong các chuyến bay tiếp theo thực hiện nhiệm vụ trình sát điện tử, trong đó sử dụng các máy thu đặc biệt, dữ liệu thu thập được về tần số, độ rộng xung, và các tham số khác là cơ sở để người ta có thể xác định không chỉ kiểu loại radar, mà còn là khu vực nó giám sát, và đồ thị hướng của ăng-ten.

Khi người Mỹ bắt đầu ném bom đảo, thông tin này là cực kỳ quan trọng, bởi vì việc phân tích cho thấy radar có một vùng “mù” tại nơi chùm tia quét của nó “bị che bóng” bởi một trong những đỉnh núi. Do đó, các phi công Mỹ có thể bay tiếp cận đảo mà không sợ bị phát hiện bởi radar đang bố trí ở đây.

Trường đoạn này mở ra một chương quan trọng trong lịch sử tác chiến điện tử. Nó chứng minh giá trị của nhiệm vụ phân vùng đối với ứng dụng quân sự. Những chiếc máy bay đã được sử dụng để thực hiện nhiệm vụ trên được gọi là máy bay-“con chồn” (ferret), vì chúng tương tự con thú này, rất ráo riết săn tìm chiến lợi phẩm, mà trong trường hợp này là radar.

Tuy nhiên, loại nhiệm vụ này không giới hạn ở việc chỉ sử dụng máy bay. Nhiều tàu chiến được trang bị các công cụ thích hợp đã đến thực hiện nhiệm vụ tại Thái Bình Dương. Khoảng cách từ đó các tàu có thể thu nhận được bức xạ của kẻ thù là nhỏ hơn so với máy bay, vốn có lợi thế cao hơn nhiều. Mặt khác, các tàu biển có thể ở dài ngày trong khu vực quan sát để các chuyên gia trên tàu có nhiều thời gian hơn thu nhận, ghi lại và phân tích các bức xạ radar.



**Paul E. Deatherage, ART 1c  
VPB-119 1944-1945**



**Aviation Radio Technician  
1st Class**

**(Radar Countermeasures)**

**Served with US Navy  
Patrol Bombing Squadron  
VPB-119**

**Clark Airfield, Luzon  
Philippine Islands**



*Ảnh một nhân viên kỹ thuật vô tuyến hàng không Mỹ trên máy bay trinh sát điện tử  
"Privateer" trong Thế chiến 2.*

Ngoài ra, để giải quyết các vấn đề như vậy, Hải quân Mỹ được trang bị các máy thu và máy tầm phương vô tuyến, cùng một số lượng lớn các máy bay hạng nặng. Được trang bị tốt nhất để thực hiện nhiệm vụ "trinh sát điện tử" như vậy là máy bay bốn động cơ Consolidated-Vultee PB4Y2 Privateer – phiên bản hải quân của máy bay ném bom nổi tiếng B-24 Liberator. Thành phần phi hành đoàn của mỗi chiếc Privateer, ngoài các thành viên chính thức của phi hành đoàn, còn có một tá các khai thác viên và có thể là một trung tâm đánh chặn bức xạ radar thực sự. Chiếc máy bay này có thể dễ dàng nhận ra theo đường bao đặc trưng thân máy bay có các bầu che rải rác làm từ một loại vật liệu tổng hợp đặc biệt che phủ một số lượng lớn các ăng-



ten thu các tín hiệu radar của đối phương. Vì vẻ bề ngoài xấu xí của nó, mỗi máy bay được gọi theo tên của các loài động vật kỳ lạ nhất và khủng khiếp nhất.

Máy bay Privateer, trong cuộc chiến tranh ở Thái Bình Dương, đã đóng một vai trò vô giá. Ta sẽ phải kể riêng về hai trong số chúng. Chúng tuần tra toàn bộ phần phía nam của Thái Bình Dương, từ Úc đến đảo Borneo, “đánh hơi” các vị trí radar cho vụ ném bom hủy diệt tiếp theo, và hỗ trợ các chiến dịch của LLHQ chống giao thương hàng hải của Nhật Bản.

Các tàu ngầm cũng được trang bị để thực hành kiểu nhiệm vụ như thế. Chúng là vật mang lý tưởng trang thiết bị do thám, còn khả năng thả trôi một thời gian dài của chúng, chỉ thò lên khỏi mặt nước phần tháp lái, cho phép nghe và ghi bức xạ radar và phương tiện thông tin liên lạc của kẻ thù. Sau đó, kết quả chặn thu được dùng chuẩn bị cho biện pháp đối kháng điện tử tương ứng, và thường là cho phép tránh được các cuộc tấn công bất ngờ của kẻ thù.

Một trong những trường hợp “phát hiện sớm” như thế xảy ra, khi một tàu ngầm Mỹ bị thương nặng trong chiến đấu được hai tàu ngầm khác hộ tống trở về căn cứ của họ. Trong thời điểm đó khi hải đội nhỏ đang đi trong sương mù, một trong những tàu ngầm hộ tống chặn được bức xạ radar của một máy bay Nhật bay gần đó. Rủi ro tạo nên bởi tình thế đặt người Mỹ phải đối mặt với một tình thế rất khó xử lý: lặn xuống hay ở trên mặt nước. Nếu họ lặn, họ sẽ mất chiếc tàu ngầm bị thương, nếu ở lại trên mặt nước, cả ba có thể bị đánh chìm.

Thuyền trưởng tàu ngầm có trang bị phương tiện EW quyết định sử dụng các máy thu trên tàu lắng nghe tất cả các dải tần số hoạt động của radar trên máy bay Mỹ, với hy vọng tìm thấy ít nhất một trong những máy bay Mỹ đang bay gần đó. Tìm kiếm đã thành công, và các điện đài viên của tàu ngầm đã thông báo được cho viên phi công Mỹ về chiếc máy bay Nhật Bản. Thông tin này cho phép anh ta tìm và tấn công kẻ thù. Đồng thời cả hai máy bay đã bay tới chỗ chiếc tàu ngầm không may mắn, phi công Nhật Bản nhận thấy rằng ai đó đang theo dõi anh ta, anh ta vội thả bom trước thời hạn mà không trúng mục tiêu. Sau đó viên phi công Mỹ đã bắn hạ được chiếc máy bay Nhật Bản ngay trước mắt các phi hành đoàn tàu ngầm đang sừng sốt!

Khi cuộc chiến ở Thái Bình Dương đạt đến điểm ngoặt có lợi cho người Mỹ, và họ đã có thể bắt đầu các cuộc không kích chiến lược, chiến thuật và đổ bộ từ biển lên các lãnh thổ bị Nhật Bản chiếm đóng, EW bắt đầu được áp dụng tích cực, nhưng khá đa dạng trong các chiến dịch khác nhau. Ví dụ, trong các cuộc không kích xuống các đảo được người Nhật cố thủ kiên cường, các máy bay ném bom Mỹ thường được trang bị các hệ thống điện tử để vô hiệu hóa các radar Nhật Bản – các máy phát nhiễu hoặc PRLO, giống như họ thực hiện trong các vụ ném bom nước Đức.

Sau này, mỗi trung đoàn không quân Mỹ được bổ sung các máy bay ném bom trang bị lại, chúng mang thêm nhiên liệu và thay vì bom mang thiết bị gây nhiễu. Vì ăng-ten được gắn tại thân trên máy bay, các máy bay đó có biệt danh là “con nhím” (“porcupine”). Khi bay đến mục tiêu, trong làn sóng thứ nhất của các máy bay ném bom, chúng gây nhiễu hoặc vô hiệu hóa radar dẫn bắn của pháo PK Nhật Bản và ở lại trong khu vực này cho đến khi cho đến khi nào chiếc máy bay ném bom cuối cùng chưa thả xong bom của nó.

Trước tiên, việc chế áp radar Nhật Bản có một số khó khăn kỹ thuật do không biết các đặc tính khí tài của họ. Ngược lại với các hệ thống radar Đức, các hệ thống Nhật Bản làm việc ở tần số thấp đến mức gần như không thể bị đánh lạc hướng nhờ sử dụng PRLO, vốn được sử dụng một cách hiệu quả ở châu Âu. Lý do cho điều này nằm ở chỗ các dải lá kim loại không phù hợp với khoảng nửa bước sóng của radar bị chế áp và do đó không mang lại hiệu quả mong muốn. Để giải quyết vấn đề, người ta đã chế tạo các dải nhiễu mới. Chúng làm bằng nhôm, có chiều dài lớn hơn nhiều (30 m x 3 cm) và vì hình dạng nên chúng được gọi là “dây thừng”. Sử dụng phương tiện đối kháng điện tử cải tiến này đã làm giảm đáng kể tổn thất của người Mỹ trong thời gian các cuộc không kích vào các căn cứ không quân khác nhau của Nhật Bản trên các đảo chiếm đóng, được bảo vệ bởi các khẩu đội pháo PK, có radar điều khiển xạ kích.

Khi Nhật Bản có trong tay họ một số dải nhiễu mới do máy bay Mỹ thả xuống, họ ngay lập tức có những bước để lắp đặt trong các căn cứ không quân của họ các loại radar làm việc ở những bước sóng thậm chí dài hơn. Ngoài ra, bên cạnh các khẩu đội PPK họ còn thiết lập một số lượng lớn các radar kiểm soát các cụm đèn chiếu PK công suất lớn do radar kiểm soát. Các máy bay ném bom của Mỹ, mới gần đây bắt đầu tấn công các căn cứ không quân chỉ vào ban đêm để gây khó khăn cho hoạt động của phòng không Nhật Bản, bây giờ tự nhiên thấy mình ở trong một mạng nhện các chùm đèn chiếu mà liên tục rọi sáng họ, bất chấp mọi nỗ lực chế áp radar kiểm soát các cụm đèn. Khi trên màn hình radar của Nhật Bản vừa mới xuất hiện các chấm nhiễu, các trục thủ vận hành tự động chuyển sang điều khiển đèn chiếu từ radar làm việc trên một tần số khác, nhằm đảm bảo rằng việc xạ kích sẽ được tiến hành tập trung vào các mục tiêu máy bay ném bom đang được chiếu sáng. Sử dụng hệ thống này, người Nhật đã thành công khi gây những thiệt hại đáng kể cho không lực Lục quân Mỹ (United States Army Air Forces – USAAF or AAF) trên Thái Bình Dương: Hơn 80 phần trăm máy bay ném bom B-29 Superfortress bị bắn rơi bởi hỏa lực phòng không Nhật Bản, và điều này có thể liệt kê vào thành công của hệ thống “radar-đèn chiếu PK-pháo cao xạ PK” (“Radar – Searchlight – AA Artillery”).

Tuy nhiên, REP chỉ ảnh hưởng ở một mức độ đến kết quả các sự kiện ở Thái Bình Dương. Chung cuộc, việc giảm tổn thất máy bay Mỹ nên được quy cho việc sử dụng một số lượng lớn các thiết bị làm nhiễu, được trang bị trên máy bay của họ (một số chiếc B-29 mang đến mười sáu máy phát nhiễu như vậy), cũng như việc sử dụng

đồng thời các “dây thừng” được thả tự động có độ dài khác nhau. Ngoài ra, REB (EW) đã đóng một vai trò quan trọng trong việc tấn công các đoàn công-voa tàu biển và trong các chiến dịch đổ bộ.

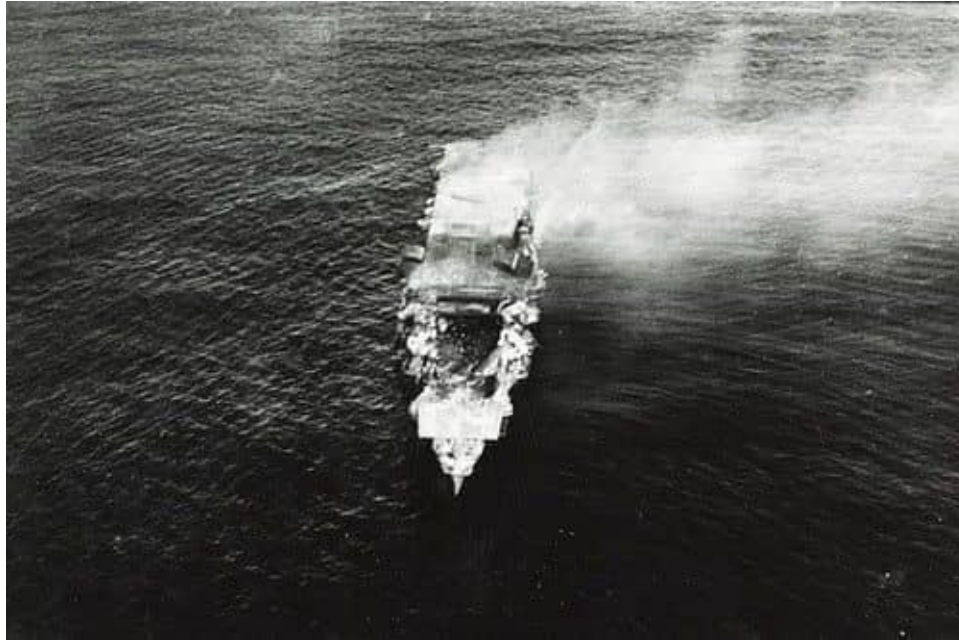
Như chúng ta đã thấy, một trong những vấn đề lớn nhất Nhật Bản phải đối mặt, là việc duy trì tuyến đường biển mở giữa Nhật Bản với tất cả các đảo bị chiếm đóng, bây giờ đã trở thành lãnh thổ của họ. Ngày 7 Tháng Mười Hai năm 1941, khi Nhật Bản tham chiến, họ có một hạm đội tàu buôn tổng lượng rẽ nước khoảng sáu triệu tấn, nhưng đến giữa năm 1943, nó mất đi hai triệu tấn, mà không thể lấp đầy bởi năng lực hạn chế của các nhà máy đóng tàu của nó. Và do các vùng lãnh thổ bị chiếm đóng được mở rộng, ngày càng trở nên rõ ràng rằng đội tàu buôn của họ không có khả năng đáp ứng nhu cầu cung ứng ngày càng tăng cho các đảo ngoại biên.

Biết được điều này, người Mỹ đương nhiên đã bắt đầu sử dụng một cách có hệ thống việc đánh chìm càng nhiều tàu buôn càng tốt với sự trợ giúp của các tàu ngầm. Cố gắng tránh điều này, các tàu buôn Nhật Bản được trang bị radar của họ, đảm bảo phát hiện sớm sự hiện diện của tàu ngầm đối phương. Nhưng người Mỹ đối phó bằng cách trang bị cho tàu ngầm các bộ RWR, để có thể phát hiện ra kẻ thù trước khi người Nhật Bản phát hiện ra họ. Kết quả tỷ lệ nghịch với mong đợi của Nhật Bản, tàu ngầm Mỹ giờ đây khi đánh chặn được bức xạ radar tàu buôn địch, đã có cơ hội phát hiện và đánh chìm nó.

Đương nhiên, các bộ RWR của tàu ngầm có hiệu quả như nhau khi chống lại tàu chiến và đặc biệt là tàu ngầm Nhật. Trong trận chiến nổi tiếng vịnh Leyte, một tàu ngầm Mỹ đã có thể phát hiện bằng phương tiện EW ba tàu ngầm Nhật Bản và đánh chìm chúng.

Hai trường đoạn khác có những hậu quả quan trọng lên tiến trình cuộc chiến ở Thái Bình Dương. Một trong số đó là trận Midway, bước ngoặt trong cuộc chiến tranh giữa Hoa Kỳ và Nhật Bản.

Cuộc tấn công Trân Châu Cảng của Nhật Bản, mà kết quả bi thảm của nó có thể nói trên mức độ lớn là do những thiếu sót nghiêm trọng trong việc tổ chức khí tài trang thiết bị điện tử của Mỹ, đặt Hải quân Hoa Kỳ vào thế phải quỳ gối. Vì vậy, trước trận chiến đường không lớn gần đảo san hô vòng Midway, Đô đốc Nimitz, Tư lệnh Hạm đội Thái Bình Dương Hải quân Mỹ (CINCPAC), chỉ có ba tàu sân bay và hoàn toàn không có thiết giáp hạm. Mặt khác, Đô đốc Yamamoto, Tư lệnh Hải quân Nhật Bản có năm tàu sân bay và 11 thiết giáp hạm. Tuy nhiên Nimitz vẫn có cái mà Yamamoto không có, và điều đó dường như đã đóng một vai trò cực kỳ quan trọng.



*Trận Midway: Tàu sân bay Nhật Hiryo bốc cháy trước khi chìm, ảnh chụp bởi một máy bay từ tàu sân bay Hosho Nhật ngay sau bình minh ngày 5 tháng 6 năm 1942. Hiryo chìm vài tiếng sau. Ảnh cho thấy sàn cất hạ cánh phía trên hangar trước đã bị máy bay Mỹ đánh sập.*

Kết quả trực tiếp của thám kích tại Trân Châu Cảng là tổ chức mạng lưới giám sát điện tử của người Mỹ là vô tiền khoáng hậu trên thế giới. Tất cả các bức xạ vô tuyến của kẻ thù, mang nội dung (các phiên truyền tin vô tuyến) và không mang nội dung (bức xạ radar) ngày và đêm đều được máy bay, tàu chiến và các trạm mặt đất thu thập. Toàn bộ các tín hiệu chặn thu, đều được gửi đến một bunker trên đảo Oahu, tại đó chúng được các chuyên gia điện tử và chuyên gia giải mã phân tích.

Việc giải mã hệ thống mã mật của Nhật Bản và phát hiện sự thay đổi định kỳ của tất cả các bộ mã của kẻ thù đã trở thành một trong nhiều thành tựu lớn của trung tâm EW này.

Ngày 20 Tháng Năm năm 1942, một vài tuần trước trận Midway, Yamamoto truyền đến các chỉ huy các hạm đội hải quân của mình 1 bức điện được mã hóa, trong đó thông báo cho họ về các kế hoạch của mình đối với các chiến dịch hải quân tiếp theo – Kế hoạch “MO”. Theo một hoàn cảnh trùng hợp ngẫu nhiên, cũng thường hay xảy ra, nhưng đóng một vai trò quan trọng, do nhầm lẫn thông báo được truyền đi theo bộ mã cũ, đã bị người Mỹ bẻ khóa, mà không phải là theo bộ mã mới, sẽ khó giải mã hơn nhiều.

Sau một tuần làm việc, các chuyên viên giải mã người Mỹ của trung tâm Oahu đã có thể hiểu được nội dung bức điện siêu mật của Nhật. Đô đốc Nimitz kịp thời được báo cáo về ý đồ của Yamamoto quyết định tấn công “A.F”, có thể là vào ngày 03 tháng 6, và mong muốn của ông ta đánh lạc hướng sự chú ý khỏi nơi sẽ ra đòn tấn công chủ yếu bằng cách tổ chức cuộc tấn công vào quần đảo Aleutian. Vấn đề bây giờ là tìm hiểu địa điểm được chỉ ra bởi các chữ cái “A.F”! Làm thế nào thực hiện được nó – đây là một kiệt tác của ngành do thám điện tử Mỹ.

Phân tích kỹ lưỡng các buổi phát sóng của Nhật Bản, người Mỹ đi đến kết luận rằng nơi ra đòn tấn công phải là Midway Atoll. Để xác nhận luận lý này người ta đã phát minh ra một sơ đồ độc đáo. Quân đội Mỹ từ đảo san hô vòng Midway chuyển tới bộ tham mưu của họ một bức điện để giải mã, trong đó báo cáo rằng thiết bị khử mặn lấy nước ngọt của họ bị hỏng. Nhật Bản cắn câu, và Đô đốc Yamamoto sau vài ngày đã truyền đi một thông báo nói rằng “AF” thiếu nước sạch do thiết bị khử mặn bị hư hỏng!

Đô đốc Nimitz giờ đã biết phải đi đâu và chờ đợi kẻ thù ở đâu. Ông ta ra lệnh chuẩn bị ngay lập tức cả ba tàu sân bay của mình: “Hornet”, “Yorktown” và “Enterprise” và ấn định hướng đến – Midway. Theo mức độ hai hạm đội tiếp cận đảo san hô, máy bay trên tàu sân bay Mỹ thực hiện một loạt các cuộc tấn công hủy diệt, đánh chìm tất cả các tàu sân bay Nhật Bản từng chiếc một và buộc người Nhật hủy bỏ cuộc đổ bộ. Chiến thắng này của Mỹ có ảnh hưởng cực kỳ quan trọng đến kết quả cuộc chiến tranh.

Một trường đoạn khác có ảnh hưởng đến quá trình chiến tranh, diễn ra nhờ công tác tổ chức xuất sắc của ngành tác chiến điện tử Mỹ và nằm ở chỗ bây giờ chính Đô đốc Yamamoto trở thành mục tiêu trực tiếp.

Vào tháng Tư năm 1943, Tổng tư lệnh Hạm đội Liên hợp Hải quân Nhật Bản quyết định đến thăm các căn cứ phía tiền phương của họ và kiểm tra tiến trình chiến dịch hoạt tại Guadalcanal cũng như các công trình phòng thủ. Ngày 13 tháng 4, tư lệnh hạm đội 8 Hải quân Nhật Bản truyền cho các bộ tư lệnh khác, liên quan đến tuyến hành trình theo kế hoạch của đô đốc một bức điện. Điện nói rằng đô đốc Yamamoto sẽ bay từ Rabula đi lúc 06:00 ngày 18 tháng 4 trên một máy bay ném bom hạng nhẹ với sự hộ tống của sáu tiêm kích và bay về hướng đảo Bugainville trên mũi phía đông nam quần đảo Solomon để kiểm tra các căn cứ ở Balalae và Shortland. Máy bay đến Balalae theo kế hoạch dự kiến lúc 08:00 cùng ngày.

Bức điện trên bị chặn thu bởi các trạm vô tuyến làm việc cả ngày lẫn đêm của người Mỹ, chúng lắng nghe và ghi lại tất cả các bức xạ điện từ của đối thủ. Sau đó, điện nhanh chóng được chuyển giao cho bộ phận mật mã, tại đó nó cũng nhanh chóng bị giải mã.

Sáng ngày 18 tháng 4, tám máy bay tiêm kích Lockheed P-38 Lightning Không quân Mỹ cất cánh từ sân bay Henderson tại Guadalcanal và chờ sẵn máy bay đô đốc Nhật Bản tại không vực 35 dặm bắc Balalae. Khi máy bay của Yamamoto xuất hiện, nó bị bắn rơi. Đô đốc Yamamoto đã chết như vậy.

Nhờ EW, các phi công Mỹ đã có thể loại bỏ khỏi không gian chiến trường Thái Bình Dương Đô đốc Yamamoto một đô đốc rất thông minh và rất đáng kính trọng – người nghĩ ra cuộc tấn công vào Trân Châu Cảng. Cái chết của ông là một đòn giáng mạnh vào toàn bộ hạm đội Nhật Bản và ảnh hưởng lớn đến khả năng chiến đấu của nó.

Tuy nhiên, đóng góp to lớn nhất của EW vào không gian chiến trường Thái Bình Dương, là các chiến dịch đổ bộ đã đưa người Mỹ từ Guadalcanal đến tận trung tâm nước Nhật. Đó là một đóng góp liên tục, mặc dù gần như không được công nhận, cả trước và trong mỗi chiến dịch.

Ngay sau khi Nhật Bản chiếm giữ các hòn đảo, họ lập tức thiết lập trên đó tất cả các loại radar phát hiện sớm và radar dẫn bắn. Các phân đội tác chiến điện tử Mỹ phải xác định tọa độ của tất cả các trạm radar được bố trí, từ quần đảo Solomon kéo dài đến bờ biển Trung Quốc, và sau đó, để giảm bớt thiệt hại cho các binh sĩ của họ trong những giờ phút quan trọng của các chiến dịch, vô hiệu hóa các radar điều khiển hỏa lực trong khu vực các chiến dịch đổ bộ.

Trong quá trình cuộc đổ bộ lên quần đảo Marshall ở trung tâm Thái Bình Dương, các tàu trang bị khí tài EW đã đánh chặn bức xạ radar cảnh báo sớm mà người Nhật bố trí trên một trong những hòn đảo của mình để cảnh báo quân đội của họ về sự xuất hiện của tàu chiến hoặc máy bay Mỹ. Sau khi nghiên cứu các tham số kỹ thuật của radar, chiến thuật thích hợp đã được phát triển. Sau vài tháng, thông tin thu được về các radar trên quần đảo Marshall trở thành cực kỳ quan trọng đối với Hải quân Mỹ, khi họ tấn công đảo Palau. Người Mỹ có được khả năng lắp đặt trên các tàu của họ thiết bị gây nhiễu, tinh chỉnh theo các tần số của các radar Nhật Bản trên đảo.



*Đô đốc Yamamoto vài giờ trước khi gặp nạn. Ông đang chào các phi công hải quân Nhật tại căn cứ Rabaul, ngày 18 tháng 4 năm 1943.*

Thậm chí EW còn được sử dụng với cường độ mạnh hơn trong quá trình quân Mỹ đổ bộ lên quần đảo Mariana. Trước khi đổ bộ, người Mỹ đã tiến hành trình sát điện tử kỹ lưỡng tất cả các radar trong khu vực. Những nỗ lực này xứng đáng với thời gian bỏ ra, vì nó cho phép phát hiện “lỗ hổng” trong trường radar của người Nhật và cho phép các lực lượng xâm nhập tiến hành đổ bộ mà không bị radar của họ phát hiện.

Một lần nữa, tầm quan trọng của ECM (PЭП – REP) đã được chứng minh trong quá trình chiến dịch trên quần đảo Philippines. Trước chiến dịch trong vịnh Leyte, người Mỹ phát hiện 2 radar; một được lắp đặt ngay ở Vịnh Leyte, còn radar kia – trên đảo Mindanao. Chúng bao phủ lối tiếp cận một số khu vực bờ biển và có thể gây ra mối đe dọa cho sự thành công của quá trình đổ bộ. Để tạo thuận lợi cho chiến dịch xâm nhập, chúng đã bị tấn công và phá hủy.

Một sự kiện quan trọng nữa xảy ra khi áp dụng tác chiến điện tử trong quá trình cuộc đổ bộ đáng nhớ và đầy kịch tính lên đảo Iwo Jima. Trong thời gian chuẩn bị của hải đoàn tàu tuần dương Mỹ cho việc bắn phá hòn đảo, các trắc thủ vận hành hệ thống EW phát hiện ra người Nhật đặt trên đảo một radar kiểm soát hỏa lực. Và một lần nữa, xuất hiện khả năng phân tích các thông số của khí tài trên và chuyển thông tin tới các tàu hộ tống. Sau đó, các tàu này bật máy gây nhiễu của họ và không cho phép người Nhật sử dụng radar kiểm soát hỏa lực của các khẩu đội pháo bờ biển khai hỏa vào quân Mỹ đang đổ bộ.

## Chương 12. Thông tin liên lạc và tác chiến điện tử.

Trong suốt Thế chiến II, các quốc gia-đối thủ thường xuyên chế áp liên lạc vô tuyến của nhau khi cố gắng ngăn chặn sự phổ biến thông tin tuyên truyền của họ qua các phương tiện vô tuyến. Điều chỉnh máy thu radio của mình, nhiều người nhận thấy nhiễu rất mạnh, và đôi khi sóng radio truyền đi hoàn toàn chìm trong các âm thanh của kim loại va vào nhau, tiếng chuông rung, và đại loại như thế.

Ngoài ra, mặc dù ở mức độ thấp hơn, việc chế áp liên lạc vô tuyến quân sự cũng diễn ra như vậy. Điều này được thực hiện để không cho phép đối phương sử dụng hiệu quả các phương tiện thông tin vô tuyến riêng của họ. Một trong những trường hợp đầu tiên gây nhiễu là những sự kiện diễn ra trong tháng 11 năm 1941, khi tập đoàn quân số VIII của Anh chuẩn bị một cuộc tấn công quy mô lớn chống lại quân đội các nước phe Trục trên mặt trận Libya, nhằm lấy lại các vị trí đã bị chiếm mất.

Người Anh nhận thấy rằng sự thành công của các chiến dịch táo bạo trước đó của các binh đoàn thiết giáp của tướng Rommel phần nào được giải thích bởi liên lạc vô tuyến có tổ chức giữa bộ chỉ huy và các xe tăng. Họ cho rằng, sau khi phá hủy đường thông tin liên lạc này, họ có thể làm tê liệt hoạt động của các xe thiết giáp của đối phương. Để làm điều này, các máy bay ném bom Wellington được trang bị rất nhiều các máy phát radio đơn giản 50 watt-điều tần. Chúng phát xạ tiếng ồn của động cơ máy bay, tạo ra ở tần số được người Đức sử dụng tiếng ồn hỗn loạn điếc tai. Ban đầu, việc gây nhiễu này tạo ra sự hỗn loạn lớn giữa các đơn vị xe tăng Đức, nhưng ngay sau khi nhận ra nguồn gốc nhiễu, người Đức bắt đầu sử dụng máy bay chiến đấu Bf 109 để săn diệt máy bay ném bom Wellington. Đó không phải là điều khó khăn, vì Wellington di chuyển chậm và không được đảm bảo sự hộ tống đầy đủ.





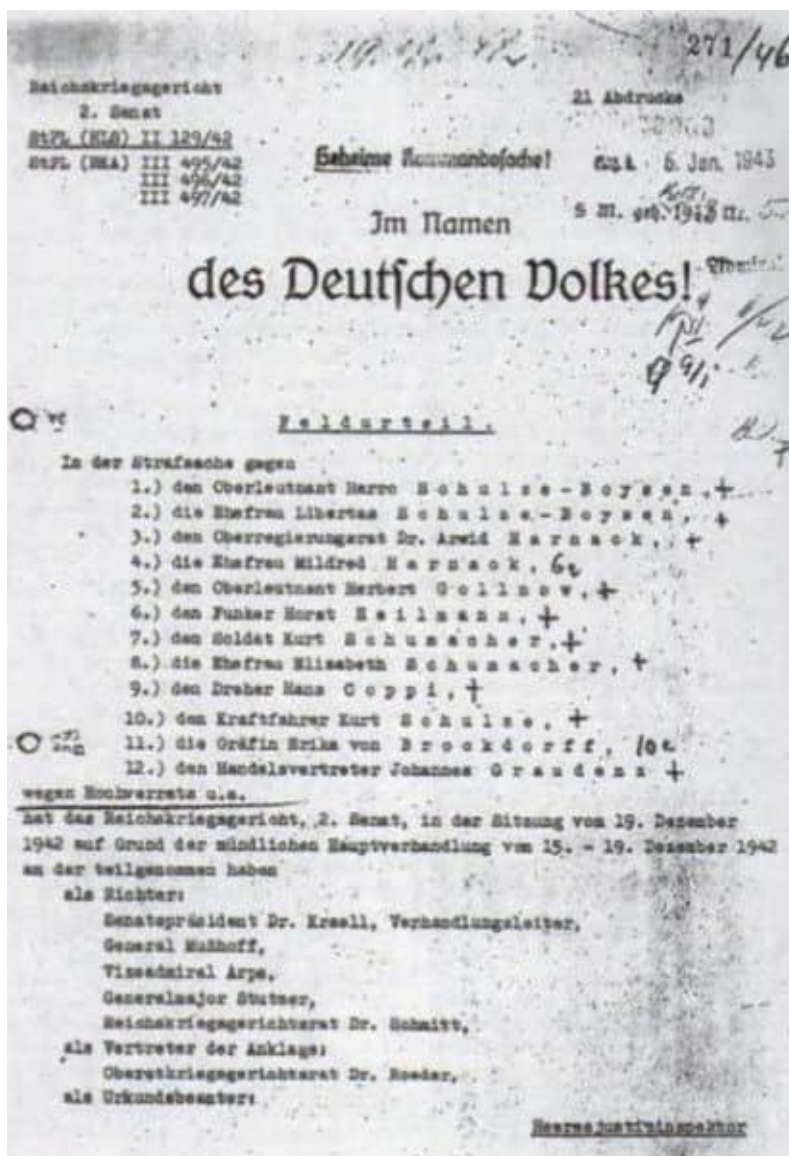
*Một chiếc Vickers Wellington DWI (Directional Wireless Installation) trên mặt đất tại Ismailia, Ai Cập, cho thấy vòng điện từ được dùng để kích nổ các bãi mìn từ tính. Ảnh chụp quãng 1940-1943.*

Như chúng ta đã thấy, khi xem xét các chiến dịch ở Đại Tây Dương và Thái Bình Dương, một trong những ứng dụng hiệu quả nhất của EW ảnh hưởng đến quá trình Thế chiến II là đánh chặn sóng vô tuyến của đối phương. Các chiến dịch này được tiến hành bởi các nước tham chiến, không chỉ để có được thông tin hữu ích từ việc giải mã chương trình phát sóng, mà còn để phát hiện các mạng lưới điệp viên bí mật trong lãnh thổ của mình.

Trường hợp thú vị liên quan đến hoạt động này là một chiến dịch được người Đức thực hiện để xác định vị trí nơi phát sóng của điện đài Nga bí mật hoạt động tại các vùng lãnh thổ bị Đức chiếm đóng.

Trong năm 1941, cơ quan tình báo quân đội Đức Abwehr chặn thu được ít nhất 500 phiên truyền tin vô tuyến được mã hóa mà không thể giải mã. Abwehr nhận ra đây là mạng lưới điệp viên Liên Xô đang hoạt động ở Tây Âu. Các nhà lãnh đạo Đức Quốc xã ở Berlin đã rất giận dữ trước sự bất lực của nước Đức trong việc chấm dứt công việc của lưới điệp viên được trang bị các điện đài sóng ngắn tốt cùng với các trang thiết bị điện tử thích hợp, được gọi là “The Red Chapel” (“Dàn Nhạc Đỏ”). Họ vô cùng tức tối trước thực tế là trong những bức điện vô tuyến kia chứa các thông tin quân sự được truyền cho bộ tư lệnh quân đội Nga trực tiếp từ lãnh thổ Đức, nhưng tất cả những nỗ lực của họ để tìm ra hang ổ của những nhân viên tình báo Nga đã không có kết quả.

Trong thời đó, các máy định vị vô tuyến tầm phương hiện có vẫn chưa đủ tinh vi để ngay lập tức cung cấp các tọa độ chính xác của điện đài bí mật, mà hơn nữa, liên tục thay đổi vị trí của mình. Đó giống như một cuộc săn cáo, tiến hành giữa các máy phát vô tuyến bất hợp pháp và các máy tầm phương vô tuyến Peilung không ngừng



được hoàn thiện của người Đức.

### *Phán quyết chống lại các thành viên của Dàn nhạc Đỏ.*

Hàng đêm các đài phát bí ẩn phát sóng bốn đến năm giờ. Người Đức đánh chặn có hệ thống các buổi phát sóng và sử dụng công cụ tầm phương vô tuyến của họ, tính toán ra phương vị của nó. Nhưng mỗi khi họ xác lập được, các đài phát lại biến mất

trước khi người Đức có thể tìm thấy. Tuy nhiên, họ đã có thể xác lập được đài phát chính của “Red Chapel” tọa lạc tại một trong những thành phố của Bỉ. Các hiệu thính viên khai thác máy tầm phương vô tuyến điều luyện nhất của Đức được cử đến thành phố này để cố gắng để phát hiện vị trí chính xác của nó.

Điệp viên Nga nán lại quá lâu, lỗi lầm này gây tử vong cho họ. Đêm ngày 13 tháng 12 năm 1941, tòa nhà tù đó tiến hành các phiên phát sóng bí mật bị phát hiện bởi các hiệu thính viên Đức. Lính Đức, đi ngoài ủng nhưng chiếc vớ dày để bóp nghẹt tiếng động do bước chân của họ, lặng lẽ thâm nhập tòa nhà và bắt sống tại chỗ các điệp viên.

Người ta được biết, người Anh tham gia đánh chặn có hệ thống sóng vô tuyến của đối phương nhiều hơn bất kỳ quốc gia nào khác và họ đã có kinh nghiệm đáng kể trong hoạt động này. Ngay sau Thế chiến thứ Nhất, họ xây dựng các đài phát vô tuyến bí mật trên toàn thế giới để chặn thu sóng điện đài của các đối thủ tiềm năng. Tất cả các sóng điện đài chặn thu được họ đều phân tích kỹ, và nếu có khả năng, sẽ được giải mã để thu nhận những thông tin có thể hữu ích cho các mục tiêu chính trị và quân sự của họ.

Thời đó, việc giải mã các điện vô tuyến vẫn còn là công việc mà sự thành công phụ thuộc hoàn toàn vào kỹ năng và trí thông minh của các chuyên gia trong lĩnh vực này. Ngoài ra, việc giải mã các điện vô tuyến có sự tham gia của nhiều người và codebooks có chứa mã được lưu trữ trong các két sắt và bảo vệ ngày đêm.

Các báo cáo mã hóa là một công việc lâu dài và nằm ở chỗ “dịch” văn bản thông thường thành một chuỗi các con số và chữ cái, thường được mã hóa hai lần để làm cho nhiệm vụ giải mã của đối phương khó khăn hơn. Rõ ràng, càng sử dụng nhiều hơn tổ hợp các con số và chữ cái, càng khó để “ché” mật mã.



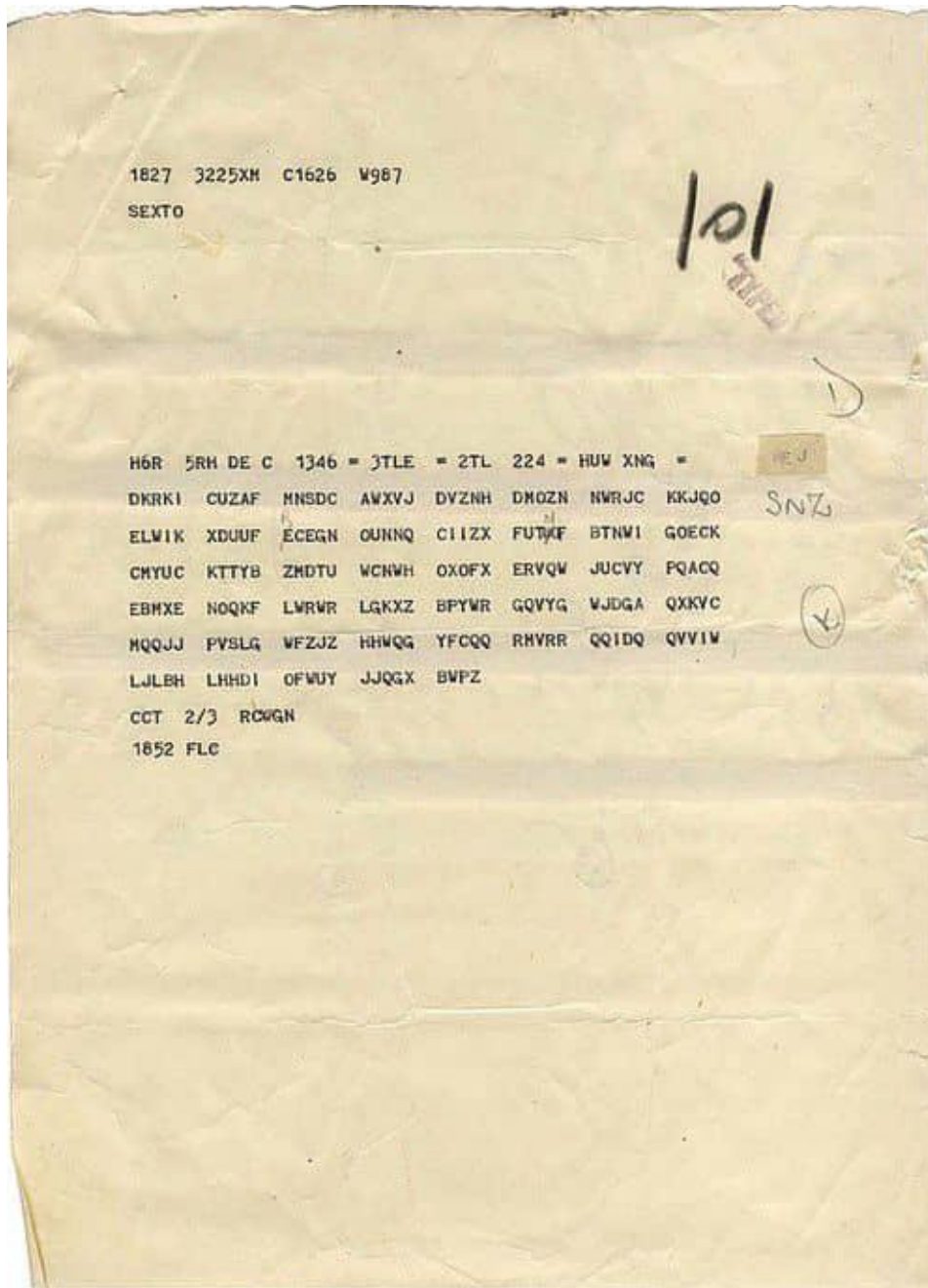
*Heinz Guderian trong Chiến dịch nước Pháp, với một chiếc máy Enigma.*

Ngay trước khi bùng nổ Thế chiến thứ 2, người Đức chế tạo ra máy mật mã Enigma đặc biệt, có thể phối hợp một số lượng lớn hơn nữa các tổ hợp so với các phương pháp mã hóa thủ công thông thường. Nó là một máy điện với một bàn phím và các khai thác viên có thể cung cấp hơn bốn triệu tổ hợp. Bộ chỉ huy tối cao Đức bị thuyết phục rằng cỗ máy này sẽ hoàn toàn giải quyết vấn đề mã hóa, bởi vì nó sẽ làm cho nhiệm vụ giải mã gần như không thể.

Tuy nhiên, theo kết quả của một loạt sự kiện, được khởi xướng bởi một người Do Thái Ba Lan Richard Levinsky, người làm việc như một kỹ sư và nhà toán học tại nhà máy Berlin, nơi thiết kế Enigma, điều này đã không xảy ra. Một ngày của năm 1938,

Levinsky bước vào tòa nhà trụ sở cơ quan tình báo ở Warsaw và chào bán thông tin về Enigma lấy 10 000 sterling Anh và tấm hộ chiếu cho phép ông và gia đình di cư sang Anh, khi đó là đồng minh của Ba Lan.

Tình báo Ba Lan và Anh không thể tin được một thành công như vậy, đặc biệt là khi đã thấy khá rõ ràng rằng họ sẽ sớm phải bước vào một cuộc chiến tranh với Đức. Tuy nhiên, việc sở hữu chỉ một cỗ máy không phải là phương tiện đủ để giải mã điện tín nhanh chóng, vì người Đức thay đổi bộ mã hàng ngày. Để giải quyết vấn đề này, người Anh quyết định thiết kế một cỗ máy có thể thực hiện tất cả các công việc cần thiết để nhanh chóng tìm thấy “khóa mã” hiện hành. Điều này sẽ dẫn đến việc xây dựng máy giải mã, cỗ máy dịch các tin điện của kẻ thù sang văn bản thông thường. Một nhóm gần ba mươi nhà toán học bắt đầu tính toán tất cả các tổ hợp số và chữ cái của máy mật mã Enigma mà đến thời điểm này người Anh đã có thể tái sử dụng nhờ Levinsky. Khi thực hiện xong, các tổ hợp tính toán bằng phương pháp điện tử được đưa vào chiếc máy giải mã có kích thước rất lớn, chiếc máy mà có thể tìm ra, với sự giúp đỡ của các thiết bị cơ điện, chìa khóa chính xác để giải mã các thông điệp của Enigma.



*Ví dụ tiêu biểu: một bức điện chặn thu được tại Bletchley Park trước khi giải mã.*

Hệ thống này được gọi là Ultra (xem thêm về Enigma và Ultra trong “Ultrasecret” của Vinterbotham và “Il vero traditore” của A.Santoni, được nhà Mursia xuất bản) là một loại máy tính điện tử cơ bản, mặc dù nó sử dụng công nghệ điện tử lạc hậu xa so với công nghệ máy tính hiện đại ngày nay. Khi bùng nổ Thế chiến II, người Anh thấy mình ở một vị trí tốt hơn nhờ có Ultra vào mạng lưới các trạm chặn thu vô tuyến điện rải rác trên toàn thế giới. Chúng có khả năng đánh chặn mệnh lệnh của Bộ Tư

lệnh Lục quân, Không quân và Hải quân Đức gửi cho bộ đội của mình, các thông điệp trong nội bộ quân đội và thậm chí lệnh của chính Hitler truyền trực tiếp cho họ trước khi mở đầu mỗi chiến dịch quan trọng.

“Cửa hiểm” không thể tin được này của các cơ quan mật vụ Anh đã có những hệ quả vô cùng quan trọng, đặc biệt là trong những năm đầu của cuộc chiến tranh. Được Ultra cung cấp thông tin, sự hiểu biết thấu đáo của người Anh về các chiến dịch của đối phương, kế hoạch chiến lược của chúng, bố trí các cụm quân đội và sự di chuyển của nó có ảnh hưởng lớn đến kết quả của nhiều trận đánh.

Lấy ví dụ, chiến thắng của người Anh trong trận Cape Matapan ngày 28 Tháng Ba năm 1941. Chiến thắng này, gần như không nghi ngờ gì nữa, có thể quy cho năng lực của người Anh đã giải mã được điện vô tuyến giữa Bộ Chỉ huy tối cao Đức và quân đoàn không quân (X-CAT) tại Ý, một vài ngày trước khi hạm đội Ý, vốn cần phải được X-CAT bảo vệ, rời cảng Taranto.

Như chúng ta đã thấy trước đây, hạm đội Ý đã lên kế hoạch bất ngờ tấn công đoàn công-voa Anh tại Đông Địa Trung Hải bằng lực lượng một thiết giáp hạm, bốn tuần dương hạm hạng nặng và sáu khu trục hạm. Thành công của chiến dịch này phụ thuộc vào yếu tố bất ngờ, và người Ý đã làm mọi thứ có thể để giữ bí mật kế hoạch của họ. Tuy nhiên, họ yêu cầu các đồng minh của họ – người Đức, giúp họ bằng cách gửi máy bay tiêm kích của X-CAT tới, bảo vệ hạm đội của họ. Bức điện liên quan đến vấn đề này được mã hóa bằng máy Enigma và chuyển giao cho người Đức, nhưng cũng bị chặn thu và giải mã bởi máy Ultra của Anh. Do đó, người Anh biết tất cả về các giai đoạn cơ bản của các chiến dịch của hạm đội hải quân Ý: ngày tháng, thời gian, thành phần tàu, yểm trợ đường không và v.v.

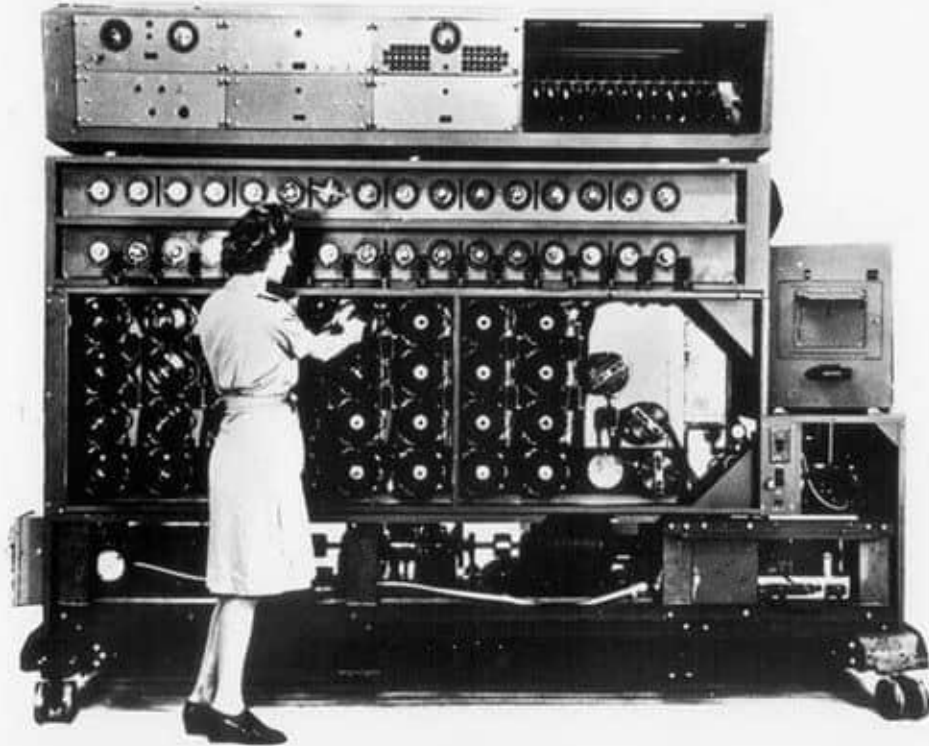




lừa các điệp viên Ý ở Aleksandria, đô đốc Anh lên bờ trong trang phục dân sự và đi đến câu lạc bộ golf của mình. Khi màn đêm che phủ, ông ta bí mật quay trở về tàu, hạm đội ra khơi.

Ngoài ra, Ultra cũng góp phần vào việc tiêu diệt một số lượng lớn các đoàn công-voa Ý đi đến các cảng Bắc Phi. Người Anh giải mã các điện tín của Bộ Tư lệnh tối cao Đức, giao nhiệm vụ cho tướng Rommel và X-CAT tại Ý về thời hạn ra khơi và đến nơi, chuyển giao hàng hậu cần bằng đường biển cho Afrika Korps, cung cấp thông tin về thời điểm khởi hành và xuất hiện của đoàn công-voa, các cảng đi và mục đích cũng như hành trình của các con tàu. Do đó, người Anh biết các đoàn công-voa đối phương xuất bến thể nào khi nào từ trước và có thể nhanh chóng phái các binh đoàn đi tấn công đối thủ. Ngoài ra, việc trinh sát không ảnh hưởng xuyên một cách có hệ thống các cảng của Ý đã trở thành một lợi thế tuyệt vời, mặc dù ít được biết đến của người Anh, vì nó cung cấp cho họ thông tin về thành phần hộ tống đoàn công-voa và v.v. Một yếu tố khác trong sự thành công của hạm đội Anh ở Địa Trung Hải là họ có radar, cho phép dẫn bắn ban đêm.

Trong trường hợp đảo Crete bị lính dù Đức chiếm đóng vào năm 1941, các thông tin chứa trong những điện tín bị chặn và giải mã đã thực sự giúp người Anh rất nhiều, những bức điện đó được Bộ chỉ huy Không quân Đức chuyển cho các đơn vị của họ. Mặc dù người Đức thành công trong việc chiếm đảo, thiệt hại của họ rất cao, vì quân đội Anh đã triển khai chính xác tại vị trí đổ bộ của lính dù Đức.



*Một phiên bản chiếc máy Bombe do người Mỹ chế tạo, chiếc máy (Bombe) được phát triển tại Anh để giải mã các thông điệp do máy mã hóa Enigma của người Đức gửi đi trong thời gian Thế chiến II.*

Nhiều thành công trong số những thành công khác của liên quân Anh-Mỹ trong Thế chiến II là kết quả của việc áp dụng cỗ máy kỳ diệu Ultra, và chúng ta chỉ cần nhắc đến Trận chiến nước Anh, trận El Alamein ở Bắc Phi và cuộc đổ bộ lên Normandy là cũng đã đủ. Thật khó để đánh giá chính xác, đóng góp lớn dường nào mà Ultra đã mang lại trong thành công của các chiến dịch này, không nghi ngờ gì nữa, nó đảm bảo cho người Anh những thông tin vô cùng quý giá làm thay đổi tiến trình của nhiều trận đánh. Chắc chắn các thủy thủ tàu buôn, thủy thủ quân sự Ý đã phải trả cái giá cao nhất do sự ứng dụng máy giải mã Ultra, đã cung cấp cho người Anh những thông tin quý giá như vậy về các hành động của họ.

Sự hiểu biết hành động của kẻ thù và ý định của nó, thu được bằng cách chặn và giải mã điện vô tuyến, cùng với sự bảo vệ đầy đủ các phương tiện thông tin liên lạc của bản thân, là yếu tố quan trọng nhất trong sự thành công của các hoạt động tác chiến. Tính đến sự tiến bộ lớn lao trong lĩnh vực điện tử ứng dụng vào quân sự và các yêu cầu ngày càng tăng, đặt ra cho công tác chỉ huy và kiểm soát các lực lượng vũ trang, việc bảo vệ thông tin liên lạc đã trở thành vô cùng cần thiết, không chỉ vì để giải mã, mà còn vì các biện pháp đối kháng điên tử (chặn thu, gây nhiễu và nghi binh đánh lạc hướng). Ngày nay, việc bảo vệ các phương tiện thông tin liên lạc, trên thực

tế, đã trở thành ưu tiên hàng đầu của công tác quốc phòng trong tất cả các nước, và được cho là cũng quan trọng như việc mua sắm vũ khí, huấn luyện quân đội và tất cả các thành tố quan trọng khác của một cuộc chiến tranh hiện đại.

## Chương 13. Chiến tranh Lạnh, Triều



### Tiên và tái trang bị vũ khí điện tử.

*Ba hành lang hàng không, được phép sử dụng bay tới Berlin.*

Thế chiến II kết thúc. Người Mỹ và người Anh nhanh chóng giải tán các máy móc quân sự của mình và ngừng sử dụng thiết bị EW (tác chiến điện tử). Một phần chúng bị hỏng do thiếu bảo trì, một số thậm chí được bán đi cho các đại lý vì dư thừa trang thiết bị quân sự. ECW (đối kháng điện tử) bị lãng quên và hầu hết những người có kinh nghiệm và kiến thức trong lĩnh vực này trong những năm chiến tranh đã rời quân đội hoặc chuyển sang các vị trí làm việc được trả lương tốt hơn trong ngành công nghiệp điện tử. Mặt khác, các radar liên tục được cải tiến, vì chúng đã trở thành

công cụ vô giá dẫn đường cho tàu biển và máy bay, đặc biệt là vào ban đêm và trong điều kiện tầm nhìn kém.

Không giống như Anh và Mỹ, Nga – một cường quốc vĩ đại khác, người chiến thắng khác, không vội vã giải ngũ quân đội, và lực lượng vũ trang Liên Xô tiếp tục thống trị ở châu Âu và châu Á. Sử dụng kinh nghiệm và kiến thức của hàng trăm nhà khoa học Đức bị bắt làm tù binh trong các vùng lãnh thổ bị chiếm đóng, người Nga đã tiến hành các nghiên cứu sâu rộng trong lĩnh vực thiết bị điện tử quân sự và bắt đầu sản xuất hàng loạt tên lửa có dẫn đường điện tử.

Trong suốt Thế chiến II, người Nga, cũng như người Đức, sử dụng lực lượng không quân của họ hầu như chỉ để hỗ trợ chiến thuật lực lượng mặt đất và do đó, không cho ra lò được các máy bay ném bom 4 động cơ giống như Anh và Mỹ để tiến hành các cuộc ném bom chiến lược. Sau chiến tranh, người Nga quyết định lấp chỗ trống này và sản xuất hàng trăm máy bay ném bom kiểu như B-29, sao chép từ chiếc máy bay ném bom chiến lược Boeing B-29 Superfortress Mỹ, rơi vào tay người Nga sau khi phải hạ cánh khẩn cấp ở Siberia (ở đây nói đến Tu-4. Hơn nữa, các máy bay B-29 Mỹ, theo một thỏa thuận liên chính phủ Mỹ-Liên Xô, đóng căn cứ tại Ukraina, trên các sân bay Poltava, và Piryatin và Myrgorod năm 1944 khi thực hiện các vụ ném bom con thoi xuống nước Đức và nước Ý. Chú thích của người dịch bản tiếng Nga).

Trong khi đó, do kết quả các vấn đề còn mơ hồ và gây tranh cãi của các hiệp ước hòa bình, giữa các cường quốc phương Tây và Liên Xô bắt đầu có sự bất đồng.

Trong thời kỳ đầu tiên sau chiến tranh, bom nguyên tử khi đó chỉ mình Hoa Kỳ sở hữu, đã ngăn chặn được sự khởi đầu của một cuộc chiến tranh mới; mối đe dọa trả đũa hạt nhân là phương tiện răn đe đủ mạnh để răn đe và ngăn chặn các hành động quân sự tiếp tục của người Nga. Ví dụ, răn đe hạt nhân, như hồi đó người ta gọi, đã ngăn chặn sự bùng nổ một cuộc chiến tranh vào năm 1948 khi Nga bắt đầu cuộc phong tỏa Tây Berlin. Cựu thủ đô của nước Đức bị bao vây bởi Đông Đức do Nga chiếm đóng và phân chia thành các khu Anh, Mỹ, Pháp và Nga. Hai triệu người dân sống trong các khu vực Tây Berlin đã phải quỳ gối khi người Nga từ chối cho phép khả năng sử dụng mạch máu giao thông đi qua lãnh thổ của Đông Đức để cung cấp hàng hóa. Sau khi người Mỹ, Anh và Pháp tổ chức cầu không vận Berlin nổi tiếng giữa Tây Đức và Berlin, người Nga có thể dễ dàng đánh chiếm phần phía tây của Berlin. Quyết định của họ không làm như vậy là do sợ bị trả thù hạt nhân từ phía Mỹ mà hồi đó họ chưa được bảo vệ.



*C-54 Không lực Mỹ (United States Air Force) hạ cánh xuống sân bay Tempelhof (1948) trong cuộc phong tỏa Berlin.*

Cuộc phong tỏa Berlin kết thúc tháng 5 năm 1949, đó là một chiến thắng tinh thần cho thế giới phương Tây, nhưng cũng đánh dấu sự khởi đầu của những gì sau này được gọi là Chiến tranh Lạnh giữa Liên Xô và các cường quốc phương Tây. Chiến tranh Lạnh diễn ra một thời gian, dài đặc trưng bởi các thời kỳ ngắn thù địch công khai và bầu không khí nghi ngờ lẫn nhau, cuối cùng dẫn đến việc tạo ra hai liên minh lớn: Tổ chức Hiệp ước Bắc Đại Tây Dương (NATO) và Tổ chức Hiệp ước Warsaw.

Việc gây nhiễu liên lạc vô tuyến đã trở thành một thành tố chiến lược cực kỳ quan trọng trong Chiến tranh Lạnh. Hành động đầu tiên của tác chiến điện tử, trong ý nghĩa này, là việc người Nga chế áp các chương trình phát thanh của đài “Tiếng nói Hoa Kỳ” (VOA) và British Broadcasting Corporation (BBC), phát bằng tiếng Nga và nhằm vào các nước Đông Âu đang ở trong sau cái gọi là “Bức màn sắt”.

Khi các nhà ngoại giao Mỹ và Anh bắt đầu thể hiện sự phản đối của họ đối với Moscow và Liên Hợp Quốc về sự vô căn cứ của các hành động như vậy trong thời

bình, người Nga đáp rằng, các chương trình phát sóng của “Tiếng nói Hoa Kỳ” và Bi-Bi -Si là một hành động chiến tranh tâm lý, Liên Xô có quyền chống lại nó để tự bảo vệ khi làm tê liệt các đài phát thanh của kẻ thù.

Việc người Nga chế áp các chương trình phát thanh phương Tây diễn ra một thời gian rất lâu dài, bất chấp các chi phí khổng lồ mà các hoạt động như vậy kéo theo. Chỉ riêng “Tiếng Nói Hoa Kỳ” đã phát sóng thông qua tám mươi lăm đài phát thanh ở châu Âu và Bắc Phi và sử dụng mười sáu tần số khác nhau trong băng sóng trung và sóng ngắn. Theo ước tính trong những năm đó, người Nga đã có tại nhiều nơi khoảng 1.500 thiết bị gây nhiễu, 800 trong số đó nằm ở Nga và 700 tại các nước đồng minh.

Thiết bị phát nhiễu được thiết kế đặc biệt và sản xuất cho mục đích này và điều khiển mạng lưới chặn thu cực kỳ hiệu quả. Ngay sau khi “Tiếng nói Hoa Kỳ” thay đổi tần số phát sóng để thoát khỏi nhiễu, các máy thu Liên Xô lập tức xác định chính xác tần số hoạt động mới và tiếp tục chế áp. Người Nga có hệ thống chế áp được tổ chức tốt đến mức thời gian gây nhiễu của họ trùng hợp gần như chính xác với thời gian phát sóng của “Voice of America” và BBC. Mặc dù người Mỹ thường thành công trong việc tránh sự chế áp của Liên Xô, người Xô Viết vẫn tiếp tục các hoạt động này cho đến tháng Chín năm 1959, khi lãnh tụ Liên Xô Nikita Khrushchev chính thức viếng thăm Hoa Kỳ.

Việc áp dụng loại chiến tranh điện tử này không chỉ giới hạn ở châu Âu. Trung Quốc, dưới sự lãnh đạo của Mao Trạch Đông, sớm làm chủ được nghệ thuật “can thiệp” điện tử.

Theo các điều khoản quy định của các hiệp ước hòa bình, người Mỹ có quyền tới các cảng biển Trung Quốc. Trong thời gian cuộc “Trường chinh” (ý nói Hồng quân nam hạ, tiêu diệt Tưởng Giới Thạch và Quốc dân đảng Trung Hoa năm 1949) nổi tiếng tới các vùng phía đông và phía nam Trung Quốc, do chính Mao lãnh đạo, Hạm đội 7 Mỹ đang triển khai tại Thái Bình Dương, đã làm mọi thứ có thể để bảo vệ quyền đó. Chỉ trong một vài tháng trước khi bắt đầu cuộc Trường chinh, tại cảng Trung Quốc Thanh Đảo đã có mặt một con tàu trang bị đặc biệt để đảm bảo thông tin liên lạc vô tuyến giữa các tàu chiến Mỹ và Bộ Tư lệnh Hải quân trên đảo Guam và các đảo Thái Bình Dương khác.

Vào một ngày, tuy nhiên, các phương tiện liên lạc vô tuyến của người Mỹ đột nhiên ngừng làm việc, còn trong tình không đã bắt đầu thường xuyên có những nhiễu lạ. Nghi ngờ rằng họ đang bị gây nhiễu, người Mỹ, với sự giúp đỡ của một tàu nhỏ được trang bị thiết bị tầm phương vô tuyến để định vị nguồn nhiễu, đã tiến hành chiến dịch trinh sát điện tử. Điều này được thực hiện một cách nhanh chóng và máy phát gây nhiễu của Trung Quốc cũng nhanh chóng mất khả năng làm việc bởi những người lính Thủy quân lục chiến Hoa Kỳ.

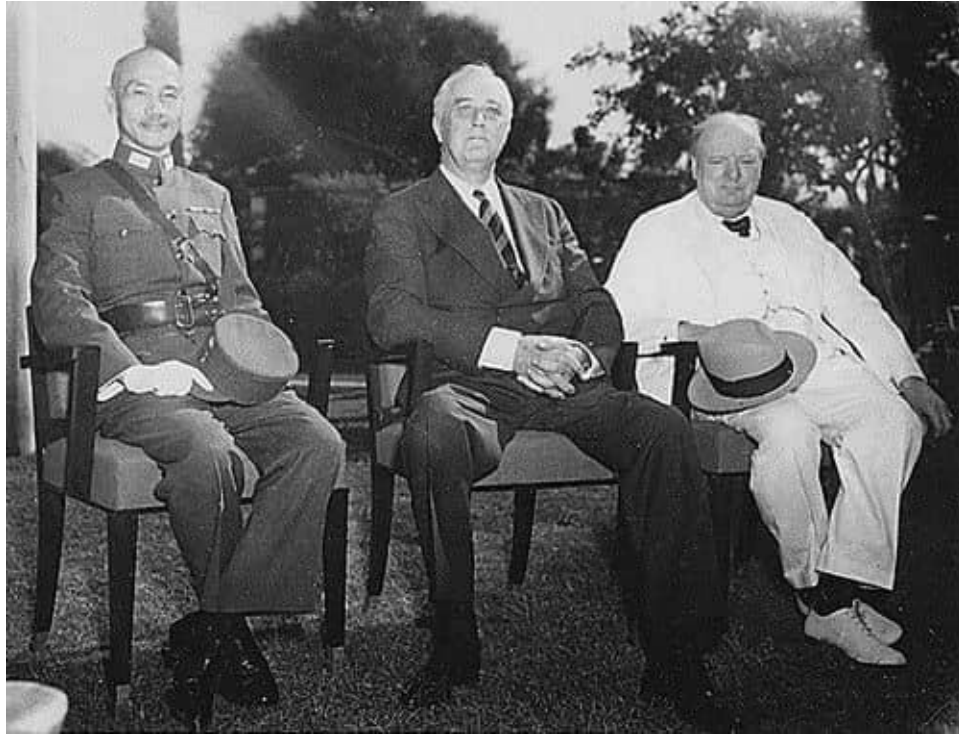
Chính trong bầu không khí quân sự-chính trị phức tạp đó, năm 1950, chiến tranh nổ ra giữa Bắc và Nam Triều Tiên.

Khi Roosevelt, Churchill và Tưởng Giới Thạch gặp nhau tại Cairo vào năm 1943 để quyết định tương lai của các vùng lãnh thổ bị Nhật chiếm đóng ở vùng Viễn Đông, họ đã quyết định rằng, sau chiến tranh, bán đảo Triều Tiên sẽ là một quốc gia độc lập và tự do. Tuy nhiên, ngay sau sự thất bại của Nhật Bản, người Nga đã chiếm phần phía bắc bán đảo và người Mỹ là phía nam. Như vậy là đã sinh ra hai nhà nước Triều Tiên khác nhau. Ranh giới lý thuyết giữa các quốc gia, được tổ chức dọc theo vĩ tuyến 38, chẳng mấy chốc trở thành “trái táo bất hòa” chủ yếu của cuộc đấu tranh ngày càng phát triển mạnh giữa người Nga và người Mỹ trên toàn thế giới.

Mối quan hệ giữa hai nước – Bắc Triều Tiên cộng sản và Nam Triều Tiên không cộng sản, ngày càng trở nên căng thẳng hơn, cuối cùng, ngày 25 tháng 6 năm 1950, quân đội Bắc Triều Tiên vượt vĩ tuyến 38 xâm chiếm lãnh thổ Nam Triều Tiên. Liên Hiệp Quốc đã yêu cầu phía xâm lược rút quân và kêu gọi tất cả các quốc gia thành viên của Liên Hợp Quốc can thiệp. Một lực lượng viễn chinh nhanh chóng hình thành, bao gồm chủ yếu là quân đội Mỹ. Trong khi đó, Bắc Triều Tiên, với sự hỗ trợ của Liên Xô và Trung Quốc, di chuyển rất nhanh về phía nam và đã chiếm hầu hết Nam Triều Tiên, bao gồm cả thủ đô của nó – Seoul.

Năm ngày sau cuộc xâm nhập máy bay Mỹ đóng căn cứ tại Nhật Bản, đến trợ giúp quân đội NTT, cung cấp cho họ với sự yểm trợ đường không. Ngay sau đó, quân đội Mỹ và các nước không cộng sản khác tham chiến bên phía NTT. Đây là khởi đầu của cuộc chiến tranh Triều Tiên kéo dài, đầy khó khăn và đẫm máu, trong suốt ba năm, 1950-1953.





*Ba nhà lãnh đạo các quốc gia Đồng minh tại Hội nghị Cairo, ngày 25 tháng 11 năm 1943. Liên Xô không tham gia vì không có chiến tranh với Nhật Bản vào thời điểm đó, đồng thời giữa Liên Xô và Nhật còn hiệp ước trung lập ký năm 1941 có thời hạn 5 năm.*

Trong vài tháng đầu chiến tranh, máy bay ném bom Mỹ B-29 Superfortress ném bom các mục tiêu gần như không bị cản trở kể cả các mục tiêu chiến thuật và chiến lược, tuy nhiên tình hình đã thay đổi nhiều kể từ khi trên chiến trường xuất hiện máy bay tiêm kích phản lực MiG-15 do Nga cung cấp. Máy bay tiêm kích Nga sử dụng được ưu thế về các căn cứ không quân và radar tầm xa, bố trí ở Trung Quốc phía sông Áp Lục tạo thành ranh giới giữa Trung Quốc và bán đảo Triều Tiên. Vì vậy, đối với các máy bay ném bom cỡ lớn của Mỹ, việc thực hiện các chuyến bay ban ngày trên không phận Bắc Triều Tiên là cực kỳ nguy hiểm. Đã có quyết định chúng chỉ được hoạt động vào ban đêm, trong thời gian tình hình đã được cải thiện đáng kể, vì người Bắc Triều Tiên không có các hệ thống nhìn đêm thích hợp.

Phương tiện duy nhất người Bắc Triều Tiên có các là radar cũ thời Thế chiến II, được người Trung Quốc và Nga chuyển giao cho họ, nhưng có tầm hoạt động nhỏ. Hai loại radar chính của họ là loại do người Nga phát triển trong thời gian Thế chiến II: Rus 1 (Dumbo) và Rus 2. Cả hai đều làm việc trong dải tần số thấp và được đặt trên xe ô tô có moóc, vận chuyển bằng đầu kéo, và đôi khi bằng sức ngựa. Chúng chỉ có thể đo cự ly tới máy bay và cung cấp thông tin về hướng bay gần đúng của chuyến bay.

Tuy nhiên, người Bắc Triều Tiên cũng đã nhận được từ người Nga rất nhiều radar điều khiển hỏa lực Mark II, mà bản thân người Nga nhận được từ người Anh trong Thế chiến II theo hiệp định Lend-Lease. Người Nga cũng cung cấp cho họ một số hệ thống radar giám sát SJ, trước đây được Hoa Kỳ giao cho họ và người Nga sau



đó sao chép sản xuất với số lượng lớn.

*Radar Rus-2, nằm trong biên chế trang bị của Hồng quân từ năm 1940.*

Mặc dù người Mỹ cũng được chuẩn bị tồi cho EW, may mắn thay cho họ, trên máy bay của họ đã có RWR. Trong thời gian các cuộc không kích vào Bắc Triều Tiên, phi công Mỹ nhận thấy rằng ngay trước khi họ sa vào lưới lửa pháo phòng không, đèn chỉ thị tín hiệu của hệ thống hạ cánh có thiết bị chỉ dẫn của họ bắt đầu nhấp nháy, như vậy nó cảnh báo về mối nguy hiểm sắp xảy ra. Lý do cho điều này là việc người Bắc Triều Tiên áp dụng radar giám sát Rus 2 hoạt động ở tần số 72 MHz, rất gần với tần số hoạt động của hệ thống hạ cánh có thiết bị chỉ dẫn Mỹ – 75 MHz. Theo sự trùng hợp ngẫu nhiên may mắn, các đèn tín hiệu chỉ thị trên bảng đồng hồ của các máy bay Mỹ, ngoài mục đích chính – thông báo cho phi công đã đến thời gian bắt đầu giảm độ cao bước vào quá trình hạ cánh, cũng cảnh báo họ rằng, họ đã bị radar đối phương phát hiện trên bầu trời Bắc Triều Tiên. Cảnh báo này đã cho phi công đủ thời gian cho các cơ động chống phòng không thích hợp.

Tuy nhiên, điều này không kéo dài lâu, vì người Bắc Triều Tiên nhanh chóng nhận được radar mới của người Trung Quốc, làm việc ở tần số cao hơn nhiều trong

X-band, tức là từ 8 đến 12 GHz. Ngay khi các bộ RWR ngẫu hứng ngừng làm việc, tổn thất của Mỹ tăng lên đáng kể, bởi bây giờ họ không có cách nào biết họ đã nằm trong khu vực diệt mục tiêu của PPK Triều Tiên hay chưa, hệ thống này thời điểm đó đã được tăng cường đáng kể.

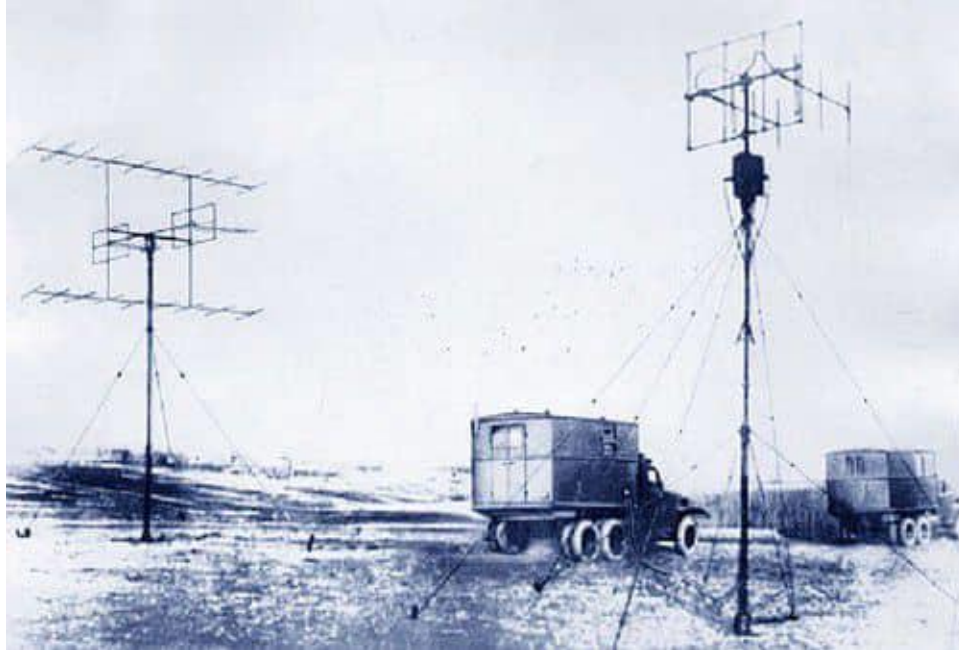
Người Mỹ cũng nhận thấy hỏa lực của hệ thống phòng không đối phương đang trở nên chính xác hơn, ngay cả trong điều kiện tầm nhìn kém. Họ kết luận rằng Bắc Triều Tiên có thể có một loại radar mới. Do vậy họ vội vàng phục hồi lại các thiết bị mà họ có vào cuối Chiến tranh Thế giới thứ Hai. Họ thậm chí đã phải mua lại các thiết bị tại các đại lý của quân đội! Sau khi thiết bị đã được khôi phục và nâng cấp đạt điều kiện làm việc, nó ngay lập tức được điều đến Viễn Đông, lắp đặt trên các máy bay bay trên không phận Bắc Triều Tiên. Các máy thu cũ không thể phát hiện bức xạ radar mới của kẻ thù và do đó xác nhận những nghi ngờ của người Mỹ rằng radar mới hoạt động ở tần số cao hơn nhiều.

Một khi người Mỹ lắp đặt xong máy thu mới và có được thông tin chi tiết về các đặc tính của loại radar mới (tần số, độ rộng xung, tần số xung lặp lại, v.v), họ nâng cấp thiết bị gây nhiễu trong Chiến tranh Thế giới thứ Hai và đặt chúng trên máy bay ném bom North American B -25 Mitchell, loại mà sau đó được giao nhiệm vụ bảo vệ các máy bay ném bom chiến lược B-29 trong các cuộc không kích của họ xuống Triều Tiên. Người ta cũng hồi sinh hệ thống gây nhiễu cũ cho radar đối phương bằng cách sử dụng dải lá kim loại, mà người Mỹ gọi là lưỡng cực phản xạ hoặc PRLO.

Phải đối mặt với các phương tiện này, radar Triều Tiên không còn có thể phát hiện máy bay ném bom Mỹ và hướng các đèn chiếu vào chúng: thương vong của Mỹ bắt đầu giảm trở lại.

Trong khi đó, trên mặt đất, cán cân chiến tranh dao động, đầu tiên nghiêng về một bên và nay thì bên khác. Năm 1950, sau vài tháng hậu chiến tranh, nhờ cuộc đổ bộ tại Inchon – nằm trên bờ biển phía tây bán đảo Triều Tiên, vào trong hậu phương đối thủ, các lực lượng của Liên Hợp Quốc đã có thể lấy lại toàn bộ lãnh thổ của nước Cộng hòa Triều Tiên. Trong các chiến dịch đổ bộ có sự tham gia của các máy bay tiêm kích-ném bom với bốn tàu sân bay và Tập đoàn quân không quân 5, 250 tàu và 70.000 binh sĩ, gồm cả các sư đoàn Thủy quân lục chiến Hoa Kỳ. Chiến dịch rất khó khăn vì đặc điểm địa lý của khu vực: vách đá dựng đứng, thủy triều lên hay xuống đều rất mạnh và có bão thường xuyên.

Ngay từ đầu đã thấy rõ sự thành công của chiến dịch phụ thuộc vào sự lựa chọn ngày giờ đổ bộ và phối hợp giữa quân đổ bộ và lực lượng không quân và hải quân hỗ trợ cho họ. Ngày đổ bộ được lên kế hoạch là 15 tháng Chín.



*Radar P-3 Dumbo.*

Một vài ngày trước khi đổ bộ, công tác trinh sát không ảnh và tình báo điện tử được thực hiện trên quy mô lớn để phát hiện các radar cần đánh sập. Tuy nhiên, ba mươi sáu giờ trước giờ đổ bộ ấn định, có một cơn bão mạnh ập đến Nhật Bản và Triều Tiên, gây ra những khó khăn nghiêm trọng cho các tàu nhỏ và phương tiện đổ bộ, cũng như cho các hoạt động đường không. Tuy nhiên, việc đổ bộ, sau đợt oanh kích đường không và pháo kích đường biển dữ dội đã diễn ra theo đúng kế hoạch. Nhờ vào việc lập kế hoạch tuyệt vời và sự hỗ trợ của hàng trăm chiếc F-4U Corsair và AD-1 Skyraider, cuộc đổ bộ đã đạt thành công hoàn toàn, và sau bảy giờ chiến đấu, tất cả các mục tiêu của chiến dịch đều đã đạt được.

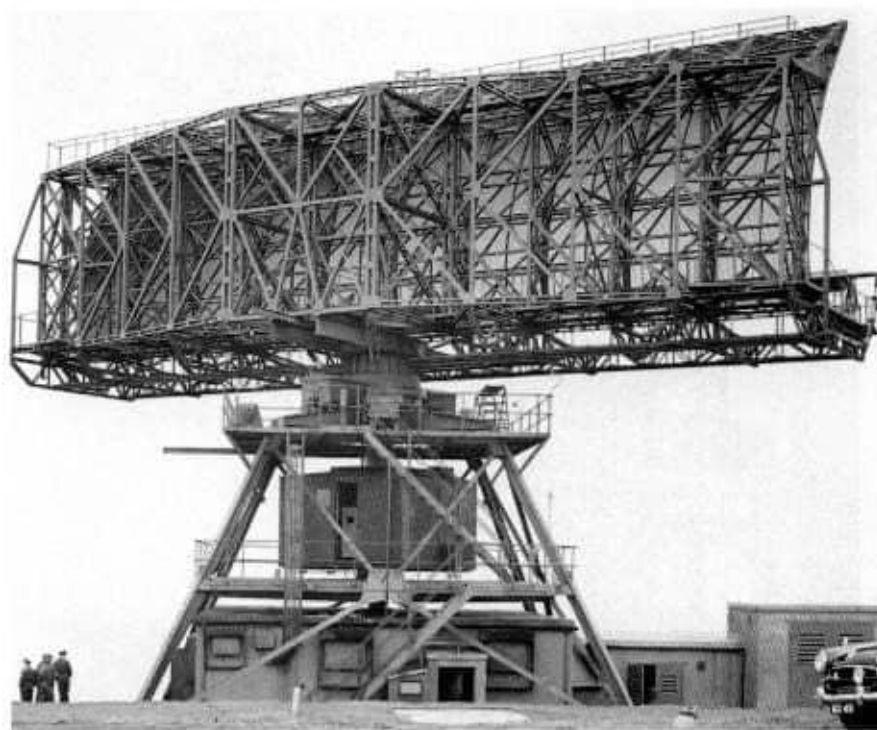
Khi quân đội Liên Hiệp Quốc băng qua vĩ tuyến 38 nổi tiếng tiến tới biên giới Trung Hoa Đỏ, nước này liền gửi chí nguyện quân sang trợ giúp người Bắc Triều Tiên với số quân còn lớn hơn. Mỹ và các đồng minh của họ đã buộc phải rút lui về phía nam. Có nhiều trận chiến đẫm máu, nhưng kết quả đáng thất vọng. Mặc dù sử dụng hàng ngàn máy bay trên tàu sân bay của Hải quân Mỹ, máy bay của quân đoàn Thủy quân lục chiến viễn chinh Mỹ và Hải quân Hoàng gia Anh, yểm trợ đường không đã không mang lại kết quả hữu hình do thiếu các mục tiêu quân sự quan trọng trên lãnh thổ Triều Tiên.

Thiệt hại của quân đội Liên Hợp Quốc lên đến hơn 1.300 máy bay, và, theo thống kê của các chuyên gia Mỹ, con số này sẽ tăng gấp ba lần nếu quân đội LHQ đã không thực hiện các chiến dịch điện tử, như đã đề cập ở trên. Chiến tranh kết thúc ngày 22 Tháng Bảy 1953, để tình hình trở về giống như trước chiến tranh. Vĩ tuyến 38 một

lần nữa trở thành ranh giới lý thuyết giữa 2 nước cộng hòa của Triều Tiên, ở mỗi miền chính quyền không thay đổi, nhưng bây giờ trở nên nghèo hơn. Sức tàn phá quét qua bán đảo, đưa đến con số gần hai triệu người chết, bị thương và mất tích, trong đó có cả người Triều Tiên, Trung Quốc, Mỹ và binh sĩ Liên Hiệp Quốc.

Chiến tranh Triều Tiên một lần nữa chứng minh EW có thể giúp giảm tổn thất như thế nào, đặc biệt là trong không trung. Vì vậy, ngay sau chiến tranh, bắt đầu một làn sóng “tái trang bị vũ khí điện tử” khổng lồ. Tất cả các cường quốc lớn nhất thế giới đã hướng những nỗ lực của họ vào việc chế tạo các loại thiết bị mới, cho phép các máy bay ném bom của họ xuyên thủng không phận đối phương, mà không bị phát hiện bởi radar của địch, và áp dụng các loại đạn có dẫn đường điện tử.

Một thời gian ngắn sau khi kết thúc chiến tranh Triều Tiên, Nga đã cho nổ quả bom nguyên tử đầu tiên và hai cường quốc lớn trên thế giới – Hoa Kỳ và Nga, bắt đầu hiểu những hậu quả tai hại gì có thể xảy ra nếu một trong số họ sử dụng vũ khí hạt nhân tấn công nước kia. Sở hữu các phương tiện có thể gây nạn hủy diệt lớn như



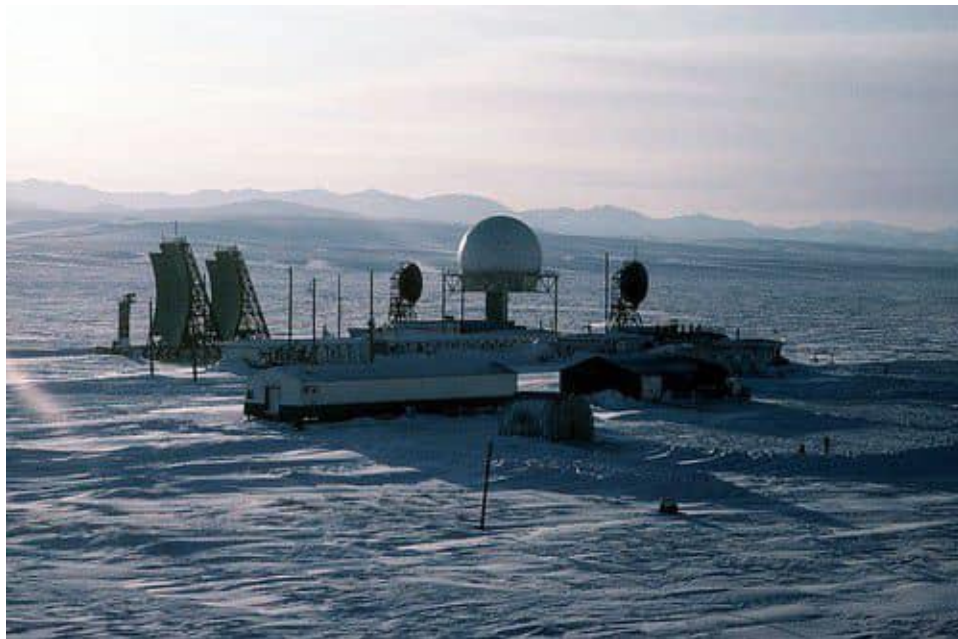
8 AMES Type 80 Prototype. Bard Hill, Norfolk

vậy, buộc cả hai nước trở nên vô cùng nghi kỵ nhau.

*Radar Type 80 (Air Search radar) của KQ Anh thời Chiến tranh Lạnh tại Bard Hill, Norfolk. Có tầm phát hiện 200-250 dặm, băng tần S, công suất 2,5Mw.*

Sự xuất hiện của bom nguyên tử, sau đó đến bom hydro, đã đưa ra một khuynh hướng mới cho chiến tranh và một chiến lược mới mà NATO đã công bố, đó là lý thuyết “trả đũa ồ ạt” – đòn trả đũa hạt nhân hủy diệt ồ ạt chống lại bất kỳ kẻ xâm lược nào.

Hoa Kỳ bắt đầu việc chế tạo các máy bay ném bom lớn được gọi là máy bay ném bom “chiến lược”, chỉ trong một phi vụ, sau khi thả các trái bom nguyên tử của mình, có thể gây ra sự hủy diệt không thể tưởng tượng. Các trái bom nguyên tử đầu tiên, sau khi hủy diệt Hiroshima và Nagasaki vào cuối Thế chiến II, đã được áp dụng cho các máy bay ném bom Boeing B-29 Superfortress, và trong những năm đầu của Chiến tranh Lạnh, chính B-29 của Bộ chỉ huy Không quân chiến lược Hoa Kỳ được coi là vật mang thứ vũ khí chết người đó.

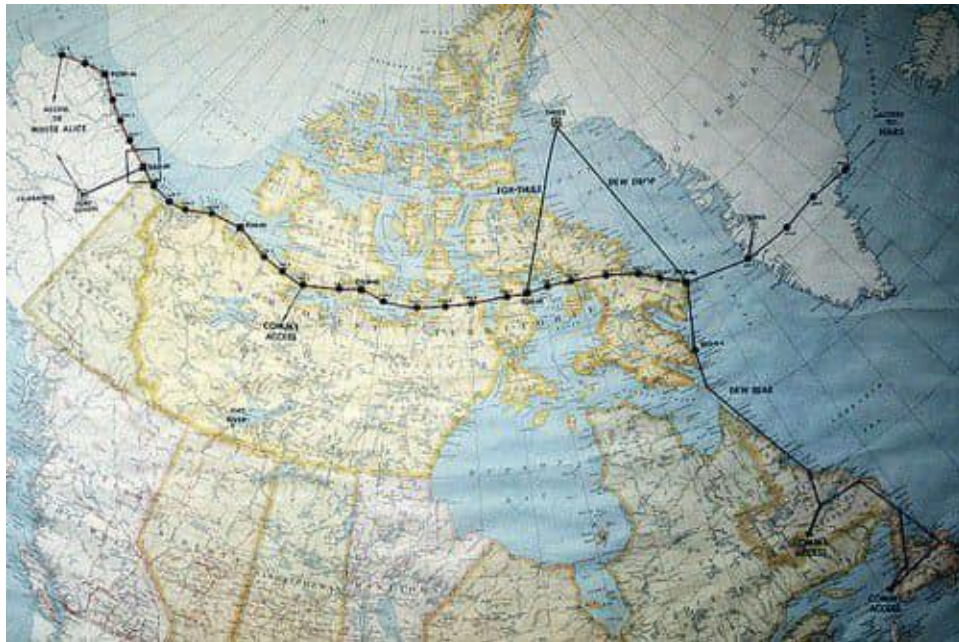


*Một trạm radar thuộc Chuỗi Cảnh báo Sớm từ xa (Distant Early Warning Line) tại Point Lay, Alaska. Chụp 1987.*

Năm 1950, B-29 được thay thế bởi các máy bay ném bom mới – B-50 và gần đây hơn, là máy bay ném bom khổng lồ Convair B-36. Thêm vào sáu động cơ piston, chúng có bốn động cơ phản lực, cho nó trần bay gần 15.000 mét, tầm bay – 16 000 km và tốc độ – khoảng 688 km/giờ. Cuối những năm 50 biên chế trang bị vũ khí của Mỹ có thêm loại máy bay ném bom phản lực đầu tiên Boeing B-47. Lần lượt, nó được thay thế bởi Boeing B-52 Stratofortress nổi tiếng, có thể mang một tải trọng bom khổng lồ, bay ở độ cao gần 16.500 mét với tốc độ hơn 1 000 km/h và có tầm hoạt động 20.000 km. Người Nga, đến lượt họ, vào cuối những năm 50, giao nhiệm vụ ném bom chiến lược cho các máy bay ném bom Tupolev Tu-16 và Tu-20.

Trong khi đó, Anh và Pháp cũng thử bom nguyên tử và bắt đầu chế tạo máy bay có khả năng mang loại vũ khí mới này. Vì cự ly chuyển bay của chúng giới hạn trong khuôn khổ châu Âu, những chiếc máy bay này không ấn tượng như các máy bay ném bom của Mỹ. Người Anh đã chế tạo một loạt các máy bay ném bom tầm trung Vickers Valiant, Vulcan Avro và Handley-Page Victor, còn Không quân Pháp vào năm 1964, tiếp nhận loại máy bay Dassault Mirage IV-A.

Đồng thời lúc đó bắt đầu công cuộc xây dựng một mạng lưới radar rộng lớn, phức tạp của hệ thống radar phòng không. Nhiệm vụ của chúng là đảm bảo phát hiện sớm trong trường hợp kẻ thù không kích. Để bảo vệ lãnh thổ của mình Hoa Kỳ thiết lập ba mạng radar như vậy. Một trong số đó chạy dọc theo biên giới phía bắc của Hoa Kỳ, mạng thứ hai – cắt ngang trung tâm Canada và mạng thứ ba – mạng tiên tiến nhất, đi từ bang Alaska đến đảo Greenland. Tất cả các hệ thống radar khác nhau này được liên kết bằng một hệ thống cáp phức tạp và một hệ thống liên lạc vô tuyến,



hoạt động hai mươi bốn giờ mỗi ngày.

*Bản đồ DEW Line-mạng radar cảnh báo sớm từ xa của Hoa Kỳ và NATO thời Chiến tranh Lạnh, chụp năm 1987.*

Cũng như vậy, để bảo vệ Bắc Cực, Mỹ đã triển khai một mạng lưới radar dọc theo bờ biển Thái Bình Dương và Đại Tây Dương. Một số hệ thống radar như thế, trên một nền móng đặc biệt, đã được thiết lập trên đại dương cách bờ biển một vài km. Và cuối cùng, để đảm bảo phát hiện máy bay địch, bay từ phía đông hoặc phía tây tới,

đã đưa vào hoạt động một hệ thống giám sát trên không rất hoàn hảo, sử dụng các máy bay bốn động cơ Lockheed C-121 Constellation, trang bị radar phát hiện tầm xa và các phương tiện phát hiện tầm xa đặc biệt khác.

Tại châu Âu, các nước NATO cũng bắt đầu xây dựng một chuỗi radar khổng lồ kéo dài từ Na Uy đến Thổ Nhĩ Kỳ.

Trước chiến tranh Triều Tiên, trong các năm 1947 – 1949, người Nga cũng xây dựng hệ thống chuỗi radar phòng không, điều khiển tên lửa và máy bay ném bom hạng nặng. Nhưng tất cả công việc này được thực hiện trong bí mật nghiêm ngặt và rất ít thông tin về nó lọt qua các kênh thông thường.

Đương nhiên, để bay qua chuỗi radar này mà không bị phát hiện, các máy bay ném bom cần có trong trang bị các thiết bị điện tử có thể vô hiệu hóa radar. Các cường quốc phương Tây, những người theo kinh nghiệm của mình đã hiểu việc nắm rõ các đặc tính của hệ thống radar đối phương có tầm quan trọng như thế nào, họ biết trên thực tế mình không biết gì về radar của người Nga, và do đó, không có khả năng tạo ra các phương tiện đối kháng điện tử thích hợp với nó. Tình hình quốc tế vô cùng mong manh và sự căng thẳng thường trực giữa Đông và Tây, dẫn đến cuộc khủng hoảng Berlin có thể chuyển cuộc Chiến tranh Lạnh thành cuộc Chiến tranh Nóng!

Biết khả năng này, các nước phương Tây, đặc biệt là Mỹ, bắt đầu thu thập thông tin về các radar của Nga, đã thực hiện các chuyến bay liên tục làm nhiệm vụ tình báo điện tử (ELINT); người Nga đương nhiên áp dụng các biện pháp trả đũa và đã đáp trả cũng như vậy.

Từ năm 1949 trở đi và tiếp theo, các máy bay và tàu chiến được trang bị đặc biệt, các trạm thu nhận mặt đất được ngụy trang, đã tham gia các hoạt động liên quan đến việc thu thập các thông số điện tử của thiết bị thuộc kẻ thù tiềm năng, một nhiệm vụ mà nay đã trở thành mối ưu tiên hàng đầu. Dọc theo biên giới, lãnh hải và không phận kẻ thù tiềm năng, các quốc gia thù địch bắt đầu tiến hành các hoạt động do thám điện tử thực sự.

Các phương tiện được sử dụng cho các nhiệm vụ ELINT trên chủ yếu như sau:

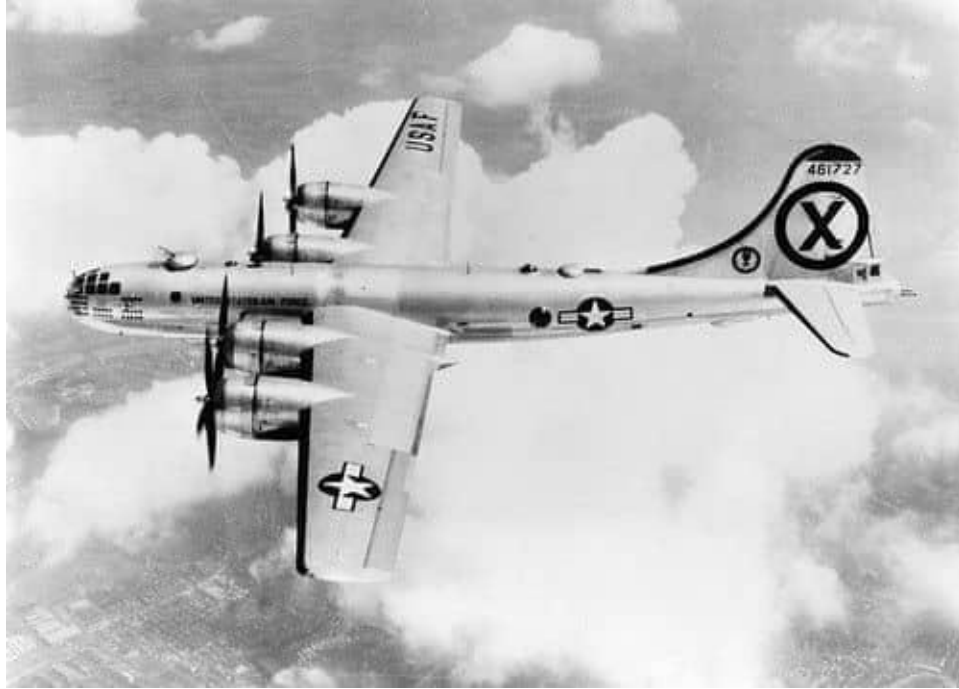
- các máy thu và máy thu đánh chặn các loại khác nhau – để phát hiện bức xạ điện từ radar các nước đối thủ tiềm năng;
- các bộ phân tích để nghiên cứu bức xạ chặn thu được và xác định các thông số cơ bản của nó;
- các máy tầm phương vô tuyến để xác định hướng đến của bức xạ và xác định vị trí chính xác của các trạm phát;



- một loạt các loại máy ghi âm khác nhau để ghi lại và lưu trữ thông tin, rồi tiếp theo, phân tích chi tiết hơn.

Mục đích của việc này là để tìm ra “đội hình chiến đấu vô tuyến điện tử” của kẻ thù (trong thuật ngữ tiếng Nga, khái niệm này tương ứng với thuật ngữ “trường vô tuyến điện tử”. Chú thích của người dịch bản tiếng Nga.) Hay nói cách khác, vị trí radar kẻ thù trong tất cả các khu vực giám sát nhằm mục đích phát triển các biện pháp đối kháng điện tử thích hợp, và sử dụng nó nếu cần thiết hoặc khi có yêu cầu.

Sự hiểu biết môi trường điện từ trường của kẻ thù tiềm năng và sự thay đổi của nó có rất nhiều giá trị ở tầm thứ hai. Một trong số đó cho phép theo dõi các vụ phóng thử ICBM mới của kẻ thù tiềm năng. Thực tế là các thử nghiệm bay của các ICBM mới đòi hỏi kiểm tra hệ thống radar dẫn đường của chúng, radar bám sát (radar có khả năng đo liên tục tầm, hướng, phương vị và độ cao của mục tiêu để xác định tọa độ tiếp theo của nó nhằm đảm bảo vụ phóng tên lửa thành công hoặc việc xạ kích PPK vào điểm dự báo), thiết bị liên lạc vô tuyến và các hệ thống đo đạc từ xa của chính bản thân các tên lửa. Việc đánh chặn và phân tích các bức xạ điện từ này có thể cho biết thực sự có xảy ra vụ phóng thử tên lửa mới hay không, và thông tin điện tử thu thập được – cho biết các tên lửa đó có được triển khai trong những khu vực nhất định nào đó hay không, cải tiến kỹ thuật nào mà đối phương đã đưa vào trong nhiệm vụ và cấu trúc các hệ thống điện tử. Ngoài ra, việc trinh sát điện tử này cho phép tái tạo tương đối chính xác hình ảnh hệ phòng thủ của đối phương, và đôi khi thậm chí cho biết cả hướng phát triển chính trị-quân sự của nó. Nói ngắn gọn, có thể hiểu những gì thường được gọi là “mối đe dọa”, đó là tổng số các khả năng và ý định của đối thủ trong bán kính 360 độ xung quanh biên giới của đất nước mình. Từ quan điểm của điện tử học, các mối đe dọa nằm trong các phương pháp thực tại và tiềm năng sử dụng năng lượng điện từ của kẻ thù để điều khiển vũ khí, chỉ huy, kiểm soát quân đội và giám sát không gian chiến trường.



*Một chiếc U.S. Air Force Boeing RB-29A Superfortress (s/n 44-61727) thuộc phi đoàn trinh sát chiến lược 91 (the 91st Strategic Reconnaissance Squadron) trên bầu trời Triều Tiên. Chiếc máy bay này bị bắn rơi bởi một chiếc MiG-15, có thể trên không phận Trung quốc hoặc miền cực bắc Triều Tiên vào ngày 4 tháng 7 năm 1952. Phi hành đoàn có 11/13 người bị bắt làm tù binh, 2 người chết.*

Thường những nhiệm vụ trinh sát điện tử như vậy, gọi là nhiệm vụ “đánh hơi” (ferret), rất nguy hiểm, vì máy bay hay tàu chiến để thực hiện nhiệm vụ này phải thâm nhập không phận của kẻ thù tiềm năng hoặc lãnh hải của nó. Trên thực tế, nhiệm vụ đó không đơn giản chỉ là thu thập số liệu về radar và các phương tiện liên lạc vô tuyến, mà còn thường là sự “khiêu khích” (“вызовом”), nằm trong việc kiểm tra phản ứng của đối phương trên phương diện thời gian và tính hiệu quả.

Trong nhiệm vụ “đánh hơi” tiêu biểu, máy bay trinh sát điện tử giả làm máy bay ném bom, xuyên vào không phận đối thủ. Nó bay thẳng tới biên giới quốc gia “thù địch” và thường cắt qua đất nước đó. Trường hợp này, nó thường bị phát hiện và bám sát bởi hệ thống radar tầm xa của đất nước trên. Máy bay không hề muốn tránh sự phát hiện dưới bất kỳ hình thức nào, vì các chuyên gia EW cần ghi tần số làm việc và tần số lặp xung của các radar giám sát tầm xa của đối phương và đánh dấu vị trí của chúng trên bản đồ. Ngay sau khi mục tiêu bị phát hiện bởi các radar quan sát hoặc tự động bám sát, các máy bay-chặn kích của đối phương sẽ cất cánh đánh chặn chiếc máy bay xâm nhập. Trong thời điểm đó, kíp lái máy bay-do thám cần phải đo đạc các tham số bức xạ của các radar quan sát, và xác định thời gian trôi qua giữa lúc khóa mục tiêu và khi máy bay đánh chặn cất cánh xuất kích. Nếu các khẩu đội pháo

cao xạ của hệ thống PK bật máy tham gia, thì các trắc thủ ELINT của máy bay-do thám cần đo cả các tham số bức xạ của các radar điều khiển xạ kích của chúng. Đôi khi, họ phải quan tâm đến thời gian mà các khẩu đội cần để có thể bắn được loạt đạn đầu, và nếu có thể, đánh giá độ chính xác xạ kích của chúng.

Các thành viên chuyên ngành hẹp của phi hành đoàn, tham gia vào các phi vụ như thế này, là những người rất nhiều kinh nghiệm và kỹ năng, và trên hết, rất can đảm; trong mỗi chuyến bay của mình, họ đã liều mạng sống của bản thân mình cũng như mạo hiểm khiêu khích những va chạm ngoại giao đặc biệt nghiêm trọng.

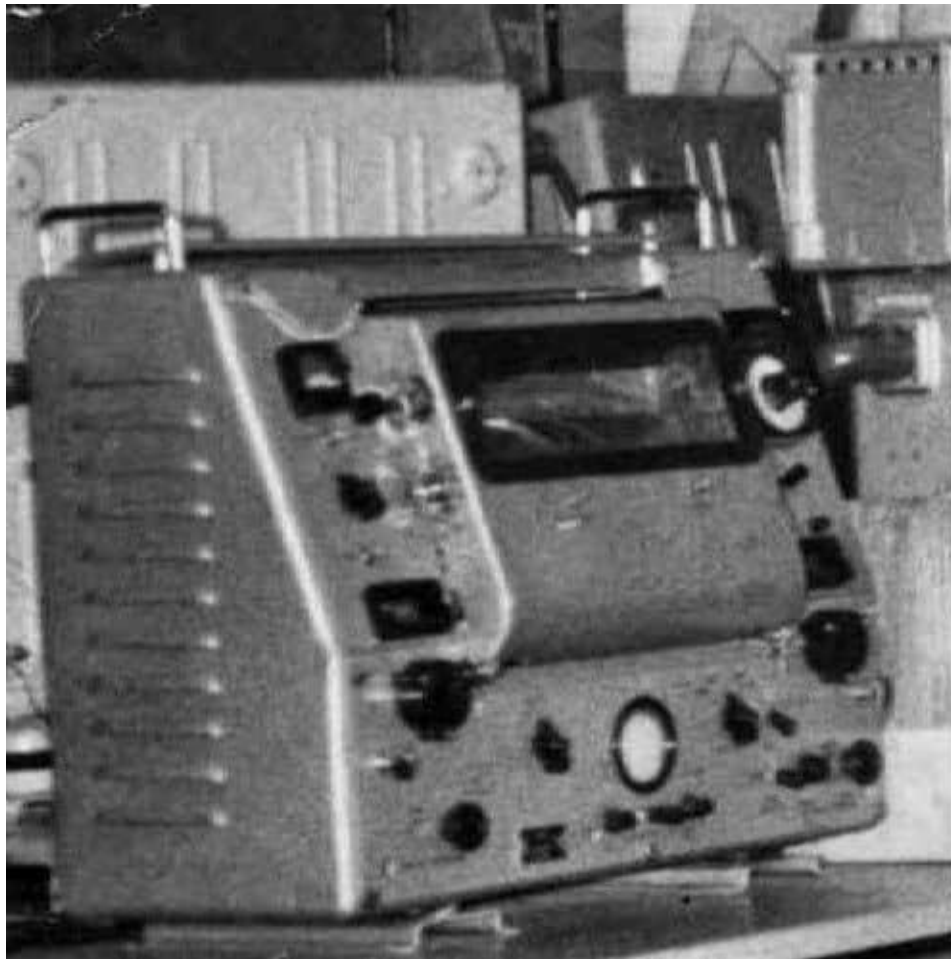
Nhưng, bất chấp chuyện đó, các nhiệm vụ trên vẫn được thực thi hàng ngày và không có chính phủ nào thậm chí phản đối. Nguyên tắc bao trùm thời kỳ đó là các hành động đáp trả tương tự; ăn miếng trả miếng, như thường xảy ra trong quan hệ quốc tế thời bình. Luật duy nhất, không phụ thuộc Bạn làm gì, mà phải làm tốt và không bị thất bại.

Máy bay sử dụng cho các chiến dịch như vậy cần phải có tầm bay rất lớn, có thể bay ở độ cao rất cao ngoài vùng diệt mục tiêu của kẻ thù và có tốc độ gây khó dễ cho việc can thiệp của các máy bay-đánh chặn chúng.

Trong những ngày đầu tiên, người Mỹ sử dụng những máy bay ném bom thời Thế chiến II được hoán cải và tái trang bị đặc biệt để thực hiện các hoạt động do thám điện tử. Trong số đó có các B-24 Liberator và biến thể hải quân của nó – PB4Y2 Privateer. Máy bay ném bom B-29 Superfortress và B-50, được đổi tên, tương ứng, là RB-29 và RB-50 (R – có nghĩa là trinh sát), cũng đôi khi được sử dụng. Ngoài kíp lái chính thức theo biên chế, trên máy bay thường xuyên có một số trắc thủ-khai thác viên thiết bị điện tử, mỗi người trong số đó quan sát một vùng nhất định của phổ điện từ. Sau này, để phục vụ nhiệm vụ “đánh hơi” còn sử dụng máy bay tuần tra hai động cơ của Hải quân Mỹ Lockheed P2V Neptune. Trong thời của mình, Neptune nổi tiếng với chuyến bay có thời gian kỷ lục của nó. Thời gian bay là một đặc tính cơ bản cần được xem xét khi lựa chọn máy bay cho nhiệm vụ này. Thường máy bay do thám phải tuần tra trong khu vực quan sát một thời gian rất dài để phát hiện và ghi nhận các xung bức xạ radar. Với cùng lý do trên, người ta sử dụng cho những nhiệm vụ này các máy bay vận tải C-47 và C-18. Kế thừa Neptune của người Mỹ là P-3C Orion Lockheed – phiên bản quân sự của máy bay vận tải phản lực cánh quạt Electra.

Khi nguy cơ bị tấn công từ máy bay tiêm kích của đối phương là không thể tránh khỏi, Hải quân Mỹ bắt đầu sử dụng máy bay Martin P4M1Q Mercator, được thiết kế đặc biệt cho các chiến dịch cụ thể này. Nó có tầm bay xa tuyệt vời và bốn động cơ, hai trong số đó là phản lực, cho phép tăng tốc độ nhanh và né tránh đòn tấn công khi xuất hiện đột ngột các máy bay tiêm kích của đối phương.

Người Nga, về phần mình, giao nhiệm vụ “đánh hơi” cho những chiếc Tu-16 (NATO – Badger), lần đầu tiên trình làng năm 1953, và là máy bay ném bom tầm xa, mỗi chiếc mang hai tên lửa không đối đất theo phân loại của NATO là Kennel hoặc AS-1, về sau này được thay thế bằng lớp tương tự Kelt (AS-5) và Kipper (AS-2). Biến thể Tu-16D được sử dụng riêng cho ELINT và dễ dàng nhận ra bởi các bầu che ăng-ten trên thân máy bay. Lúc đầu, máy bay được sử dụng ở Thái Bình Dương để tiến hành giám sát điện tử Hạm đội 7 Mỹ và các căn cứ của nó ở Thái Bình Dương. Căn cứ không quân chính của Tu-16D là ở Petropavlovsk trên bán đảo Kamchatka. Trên khoang mỗi chiếc Tu-16D, trừ phi hành đoàn ra thì thường xuyên có bảy khai thác viên và sĩ quan radar, tất cả được huấn luyện đặc biệt để tiến hành giám sát điện tử. Về sau, khu vực hoạt động của chúng được mở rộng bao trùm Địa Trung Hải và Biển Bắc.



*Máy ghi và phân tích tín hiệu điện báo “Mastab-” R-348 thường dùng trên các tàu trinh sát Liên Xô của Lữ đoàn tàu trinh sát 38 Hạm đội Thái Bình Dương, thời Chiến tranh Lạnh.*

Các nhiệm vụ “đánh hơi” của Liên Xô, tất nhiên, cũng tương tự như những nhiệm vụ mà người Mỹ thực hiện. Mỗi điện đài viên có một máy thu để đánh chặn các tín hiệu điện từ trong một dải phổ nhất định, một bộ phân tích xung, một bộ tầm phương vô tuyến để xác định hướng đến của bức xạ, và cuối cùng, rất nhiều máy ghi để ghi chúng. Mỗi điện đài viên khai thác phải quan sát kỹ các phần quang phổ gần với mình, ghi chú trong nhật ký của mình tất cả các tín hiệu chặn thu được và đánh dấu những thứ đặc biệt đáng quan tâm. Đồng thời các dải tần số được sử dụng phổ biến nhất là L (1-2 GHz) và X (8-12 GHz).

Trong quá trình một nhiệm vụ “đánh hơi” điển hình của Liên Xô ở Thái Bình Dương, máy bay cất cánh từ Petropavlovsk bay về hướng khu vực quy định. Sau đó, các điện đài viên chịu trách nhiệm băng tần số L, bắt đầu phát hiện tín hiệu yếu của radar do thám Mỹ tại quần đảo Aleutian, có nhiệm vụ phát hiện máy bay của kẻ địch tiềm năng ở tầm xa. Tín hiệu âm thanh phát ra trong băng tần L, nghe rất rõ trong các tai nghe của điện đài viên theo âm đặc trưng của xung lặp.

Theo mức độ tiếp tục chuyển bay theo hướng chỉ định, điện đài viên trên máy bay, có trách nhiệm giám sát dải tần số X, bắt đầu nghe thấy trong tai nghe của mình tín hiệu âm thường xuyên của radar dẫn bắn, thường làm việc trong băng tần này. Điều này có nghĩa là máy bay của Liên Xô đã bị radar Mỹ phát hiện và bám sát như một mục tiêu nguy hiểm tiềm tàng. Nếu tại thời điểm này máy bay không đổi hướng và không ngoặt khỏi căn cứ tên lửa, nó có thể sẽ là một mục tiêu dễ dàng cho tên lửa PK Hawk-Hercules, khi đó là phương tiện chủ yếu của hệ thống phòng không các nước NATO. Do đó, Tu-16D lượn vòng quay trở lại, mang theo trên khoang máy bay các cuộn băng từ quý giá ghi lại các tín hiệu radar của Mỹ và các thông điệp điện tín vô tuyến giữa các sở chỉ huy của Mỹ, các trung tâm kiểm soát và các căn cứ không quân ở Viễn Đông và trên Thái Bình Dương. Ngay sau khi hạ cánh, các tài liệu này được gửi đến Trung tâm trinh sát tín hiệu Nga, nằm trong một bunker bê tông ẩn trong một khu rừng gần Moscow. Tại đây, các chuyên gia EW phân tích cẩn thận các tín hiệu thu thập được, cố gắng xác định các đặc tính của các radar Mỹ trong khu vực và phát hiện bất kỳ điểm mới nào được thể hiện trong các radar đó.

Các máy bay Liên Xô cũng thực hiện các nhiệm vụ loại này trên các vùng nước bang Alaska, nơi mà khả năng đánh chặn tín hiệu radar của Mỹ cao hơn nhiều do sự hiện diện trong khu vực chuỗi radar giám sát tầm xa, nhiều căn cứ quân sự và một lực lượng lớn không quân, hải quân và lục quân. Đôi khi, trong khu vực này, các máy bay Nga xâm nhập không phận Mỹ trên chiều sâu đến 80 km. Vài năm trước, tại một trong các chuyến bay như thế, hai máy bay Nga bay ở độ cao 11.000 feet với tốc độ hơn 1.040 km/h ở trong vùng trời bang Alaska trong khoảng nửa giờ, nhưng bay ngoài vùng diệt mục tiêu của TLPK Nike. Để ngăn chặn kẻ xâm phạm, người Mỹ cho cất cánh lên không bốn chiếc tiêm kích đánh chặn F-102, nhưng khi chỉ vừa nhìn thấy những chiếc F-102, người Nga liền quay lại.

Do thám điện tử, trong đó người Nga vượt trội tất cả, nằm ở sự hiện diện “dai như đĩa” của các con tàu được trang bị đặc biệt và các máy bay trong tất cả các khu vực nơi các đơn vị hải quân lớn NATO tiến hành định kỳ tập trận hải quân, để giám sát hoạt động điện tử của họ. Thông thường, các máy bay Nga bay trực tiếp trên đầu các binh đoàn hải quân NATO, đặc biệt là các tàu sân bay, và các lực lượng NATO không có lựa chọn nào khác là đuổi họ đi với sự trợ giúp của các máy bay tiêm kích.

Người Nga cũng sử dụng một số tàu đánh cá lớn để tiến hành trinh sát điện tử. Thường chúng được triển khai dọc bờ biển Hoa Kỳ. Ngoài sự hiện diện của các lưới đánh cá, các con tàu này có một số lượng lớn máy thu và các ăng-ten đặc biệt, chức năng của nó chẳng để lại bất cứ nghi ngờ nào. Thông thường, các tàu đó triển khai gần các căn cứ tên lửa của NATO, chờ đợi vụ phóng bất kỳ một mẫu tên lửa mới nào. Mục tiêu chính của chúng là gì, điều đó có thể dễ dàng hiểu được căn cứ vào một số lượng lớn các ăng-ten xoắn ốc – loại thích hợp nhất cho chặn thu bức xạ điện từ của các hệ thống dẫn đường tên lửa và radar dẫn bắn.

Vào tháng Tư năm 1960, tàu đánh cá do thám Nga “Vega” tiến hành một cuộc trinh sát điện tử dài ngày ở các vùng nước Long Island, nơi người Mỹ tiến hành các thử nghiệm bay đầu tiên của tên lửa Polaris phóng từ tàu ngầm hạt nhân “George Washington”.



*Tàu trinh sát cỡ trung “Vega” đang theo dõi tàu sân bay Mỹ trong Chiến tranh Lạnh trên Thái Bình Dương.*

Để tiến hành trinh sát điện tử, người Nga cũng sử dụng những tàu hải dương học lớn, được hoán cải đặc biệt. Ngoài các bộ sưu tập dữ liệu hải dương học trong các chuyến đi dài, họ thu thập thông tin liên quan về tác chiến điện tử. Người Mỹ và người Nga sử dụng cho mục đích này cả tàu ngầm, mặc dù nó hoàn toàn không phù hợp cho công việc, đặc biệt vì tàu cần nổi lên để thu thập tín hiệu radar, do đó có nguy cơ bị phát hiện bởi chính các radar trên. Tuy nhiên, hoạt động do thám điện tử của tàu ngầm Nga và Mỹ chắc chắn phải được thực hiện khá mạnh mẽ, vì năm 1961, cả hai bên đều bày tỏ với nhau sự phản đối về mặt ngoại giao do các hoạt động như vậy.

Tuy vậy, không bao giờ, không một máy bay nào của Nga bị bắn rơi trong khi thực hiện nhiệm vụ ELINT, cũng như không có sự cố nghiêm trọng nào xảy ra với các loại phương tiện mang, được người Nga sử dụng để thực hiện các nhiệm vụ đó. Mặt khác, khoảng hai mươi sáu máy bay Mỹ đã bị bắn rơi hoặc buộc phải hạ cánh ở Liên Xô hoặc trong các khu vực khác sau Bức Màn Sắt.

Có hai lý do chính cho sự khác biệt này. Đầu tiên, máy bay Nga hiếm khi thâm nhập đủ sâu vào không phận của đối phương, để không rơi vào khu vực diệt mục tiêu của SAM NATO, trong khi máy bay Mỹ, lại thường xuyên thâm nhập không phận của khối cộng sản và thậm chí bay xuyên qua chúng. Thứ hai, các nước NATO từ chối sử dụng SAM đối với các máy bay chưa xác định được, đặc biệt vì trong thời gian ấy, nhiều phi công các nước cộng sản Đông Âu đã chạy sang phương Tây trên máy bay, do đó rất khó để hiểu viên phi công của một quốc gia Cộng sản thực hiện chuyến bay gián điệp hay đào ngũ để xin tị nạn chính trị.

Ngoài ra, không giống như người Mỹ, người Nga tuân thủ nghiêm ngặt sự im lặng điện đài/radar. Trong khi đó các radar của Mỹ, trên thực tế, làm việc liên tục, còn người Nga, hầu như luôn luôn tắt radar của họ khi phát hiện máy bay do thám Mỹ, vì vậy mà không cho người Mỹ cơ hội đánh chặn bức xạ và tiếp theo là xác định vị trí radar của họ. Chỉ khi một máy bay nước ngoài bị nghi ngờ xâm nhập không phận đất nước cộng sản, nghĩa là phát sinh nguy cơ một cuộc tấn công, người Nga mới bật radar. Chính vì lý do này, các phi công Mỹ, đang thực hiện nhiệm vụ ELINT, bao gồm cả việc thâm nhập không phận quốc gia cộng sản, được lệnh mô phỏng một cuộc tấn công thực sự để buộc các trắc thủ radar mở máy. Chỉ bằng cách sử dụng thủ thuật này, máy bay Mỹ có thể đánh chặn và ghi lại các đặc điểm của radar và phương tiện liên lạc vô tuyến của quốc gia cộng sản. Thật không may, việc sử dụng chiến thuật như vậy rất nguy hiểm và khiêu khích hệ thống phòng không bước vào thực sự tác chiến.

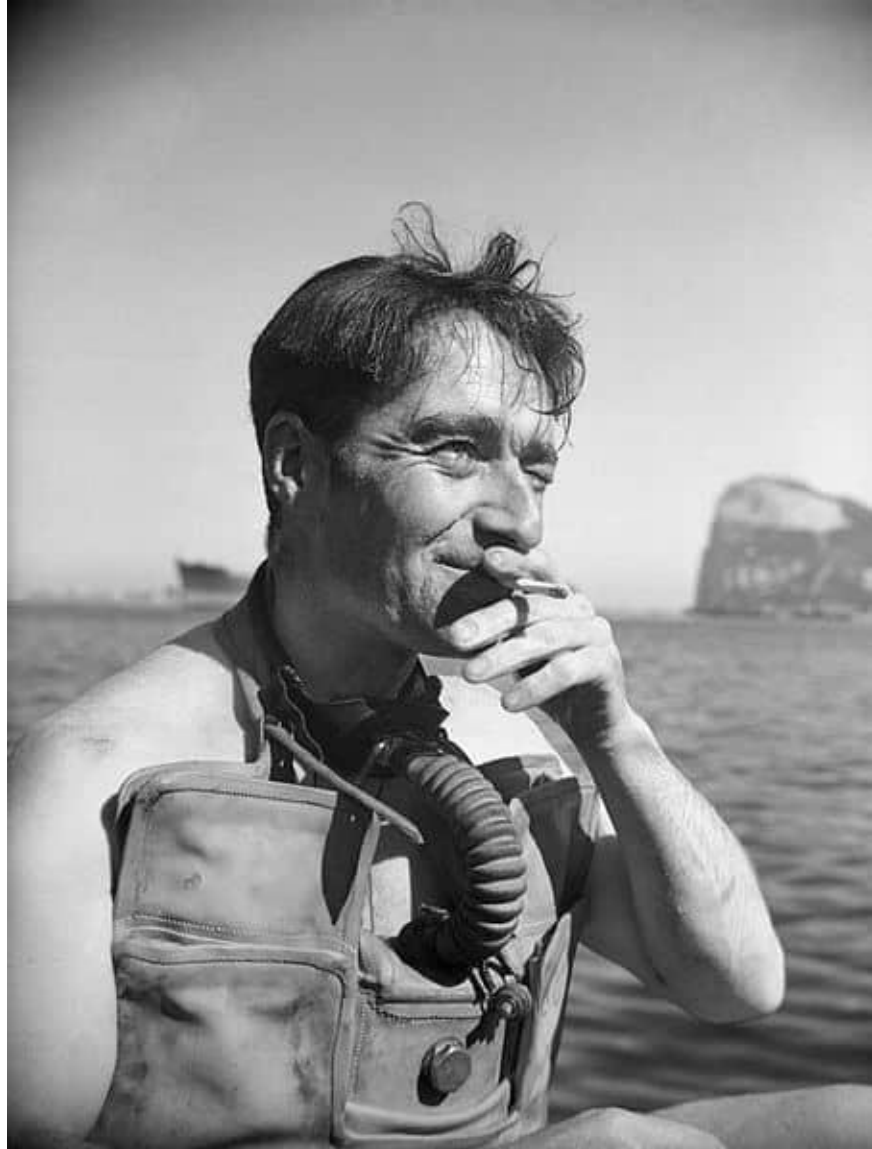
Một trong những sự cố đầu tiên, có thể quy cho hành động nguy hiểm như vậy, là sự biến mất vào tháng Tư năm 1950 một máy bay Privateer PB4Y2 Hải quân Hoa Kỳ. Chiếc máy bay lớn này, sáu trong mười thành viên phi hành đoàn là các chuyên gia trong ngành điện tử, ngày 08 Tháng 4 năm 1950 cất cánh từ Wiesbaden Tây Đức.

Chính thức đường bay của nó là bay đến Copenhagen, tuy nhiên, rất có thể nhiệm vụ chính của nó là thực hiện ELINT ở biển Baltic. Lần cuối cùng nó lên sóng liên lạc hồi 14:40, trên bầu trời Bremerhaven Tây Đức.

Theo thông báo của người Nga, chiếc máy bay mà họ phân loại như máy bay ném bom B-29, bị phát hiện cự ly khoảng 560 km cách Copenhagen, trên bầu trời Leye (Latvia), nằm trong không phận Nga, chiều sâu thâm nhập 11 km, và đã bị chặn lại bởi các máy bay tiêm kích Liên Xô làm nhiệm vụ trực chiến, những chiếc tiêm kích này ra lệnh cho nó phải hạ cánh xuống sân bay Liên Xô. Người Nga cho rằng máy bay Mỹ đã nổ súng vào các máy bay tiêm kích, sau đó chiếc máy bay xâm nhập bị bắn rơi.

Tuy nhiên, các bằng chứng dường như chỉ ra rằng “máy bay ném bom B-29”, trên thực tế, là Privateer, bởi vì phi hành đoàn hy sinh cuộc sống của họ khi thực hiện nghĩa vụ, đã được truy tặng phần thưởng quân sự của Chính phủ Hoa Kỳ.





*Lionel Crabb năm 1944 tại Gibraltar trong Thế chiến 2.*

Loại sự cố như vậy xảy ra trên toàn thế giới, từ biển Baltic đến Đông Đức, từ Nga sang Tiệp Khắc, từ biển Đen tới biển Trung Hoa, từ Triều Tiên đến Siberia, nhưng nhiều chuyện trong số đó không bao giờ được đề cập đến.

Để có một ý tưởng về mức độ nghiêm khắc của việc im lặng điện đài vô tuyến và radar Nga, chỉ cần nhớ lại trường hợp xảy ra với chuyến Khrushchev viếng thăm Vương quốc Anh vào tháng Tư năm 1956. Tổng bí thư Đảng Cộng sản Liên Xô Khrushchev và Thủ tướng Bulganin của Liên Xô, ngày 16 tháng 4 năm 1956, đi trên tàu tuần dương “Ordzhonikidze”, hộ tống có hai tàu khu trục: “Smotriasy” và “Soversenny” xuất phát từ một trong những bến cảng trên biển Baltic, đi tới thành

phố Portsmouth của nước Anh. Dọc theo tuyến đường biển của các tàu Nga, một số tình báo NATO, với sự hỗ trợ của một phần hạm đội, các máy bay ELINT và trạm đánh chặn mặt đất, tổ chức một mạng lưới các máy thu. Tuy nhiên, trong suốt chuyến đi biển, kéo dài ba ngày, tàu của Nga không bao giờ bật thiết bị điện tử của mình.

Trong khi “Ordzhonikidze” và đội tàu hộ tống của nó neo ở cảng Portsmouth, trung tá hải quân “Buster” Crabbe, một cựu thuyền trưởng tàu tuần tra Anh, và cũng là một tay thợ lặn danh tiếng, đã biến mất trong vùng nước của cảng; thi thể không đầu, không tay của ông ta chỉ được tìm thấy vài ngày sau. Theo tin đồn, ông ta đã gặp nạn trong khi đang cố gắng thu thập thông tin về các sonar và các tần số làm việc của các hệ thống dưới nước của những con tàu Nga: tin đồn này cho đến nay chưa ai bác bỏ.

Một công cụ quan trọng để thu thập thông tin EW là mạng lưới các trạm mặt đất được bố trí phù hợp, có thể chặn thu một số lượng lớn các tín hiệu radio và radar và sử dụng phương pháp tam giác để xác định vị trí của các nguồn bức xạ. Do đó, tất cả các cường quốc thế giới, dù lớn hay nhỏ, đã bắt đầu xây dựng hoặc mở rộng mạng lưới các trạm tiếp nhận chuyên dụng.

Lẽ tự nhiên, hoạt động này có mức bí mật cao nhất. Tuy nhiên, mọi người cũng biết rằng, dọc theo biên giới giữa Đông và Tây Đức đã thiết lập các hệ thống chặn thu tín hiệu radar cực kỳ hiệu quả, một của NATO và một của các nước khối Hiệp ước Warsaw. Ngoài ra, không nghi ngờ gì, một mẫu mực tuyệt vời của việc đánh chặn là ở vùng Vịnh Ba Tư, khoảng giữa năm 1948 và năm 1950, khi một nhóm các điệp viên Anh cải trang thành các nhà khảo cổ!



*Tên lửa đạn đạo liên lục địa đầu tiên R-7. Trên trường bắn Tiura-Tam sau khi phóng «R-5» năm 1956. Tên lửa đạn đạo «R-7» ngày 15 tháng 5 năm 1957.*

Tuy nhiên, trung tâm SIGINT (tình báo tín hiệu) quan trọng nhất được thành lập là ở Iran. Các nước phương Tây đặc biệt quan tâm mạnh mẽ đến khu vực này của Trung Cận Đông, vì người Nga đã xây dựng trường bắn tên lửa Tiura-Tam giữa các vùng biển Caspian và Aral. Để theo dõi tiến bộ của người Nga trong lĩnh vực vũ khí có điều khiển, đồng thời, để có được thông tin về các đặc tính và chế độ làm việc của các hệ thống radar dẫn đường tương ứng, người Mỹ quyết định xây dựng ở Iran, gần phạm vi trường bắn tên lửa Nga, một trạm thu nhận tin trình sát đặc biệt.

Các trạm đó được trang bị các công cụ nhạy cảm nhất và chính xác nhất mà nền công nghiệp điện tử của họ có thể sản xuất, được xây dựng tại Kabkan, khoảng gần Meshkhed, trên vùng núi phía bắc gần biên giới với Liên Xô và tại Beshkhehr trên biển Caspian. Chúng làm việc liên tục và bất cứ khi nào người Nga bắt đầu thử nghiệm tên lửa mới, các khai thác viên người Mỹ đã có thể tính toán, bằng phương pháp tam giác, quỹ đạo của tên lửa và đo lường tất cả các tham số của hệ thống radar mới của họ. Sử dụng các phương pháp này, người Mỹ có thể tạo ra các công cụ và biện pháp đối kháng điện tử phù hợp để chế áp và tiến hành đánh lừa các hệ thống radar trong trường hợp có chiến tranh.

Trong Chiến tranh Lạnh, các hoạt động của Hoa Kỳ không chỉ giới hạn bởi việc đánh chặn dữ liệu về ICBM. Họ cũng quan tâm đến chiến lược và chiến thuật của

Không quân Xô viết. Để có được thông tin liên quan đến lĩnh vực này, họ xây dựng các trạm nghe lén mới cực kỳ phức tạp ở Anh (Chiksendz), ở Đức (Darmstadt và Berlinhof), ở Ý (Brindisi), ở Thổ Nhĩ Kỳ (Karamushel và Trabzon), trên đảo Crete và vô số trên Thái Bình Dương. Nhiệm vụ chính của các trạm này là chặn thu và ghi lại toàn bộ các tín hiệu radio trao đổi giữa các máy bay và các sở chỉ huy của chúng. Mục đích là để nhận được thông tin liên quan đến hoạt động của các máy bay, tên lửa và radar của họ, các chiến thuật họ sử dụng. Một số trạm có những chảo ăng-ten khổng lồ, không gian quét 360 độ, có khả năng nhận được tín hiệu radio của các máy bay



cách chúng hàng ngàn km.

*Menwith Hill, một trung tâm SIGINT xây dựng từ năm 1954 gần Harrogate, North Yorkshire, Anh. Hoạt động trong thời Chiến tranh Lạnh cho đến ngày nay. Ảnh chụp năm 2005 thể hiện các bầu che radar.*

Trong giai đoạn căng thẳng nhất của cuộc Chiến tranh Lạnh, máy bay cũng trở thành mục tiêu đánh lạc hướng điện tử, đôi khi dẫn đến hậu quả rất nghiêm trọng, mặc dù các sự cố như vậy không nhiều người biết đến. Tín hiệu dẫn đường vô tuyến giả được truyền đến máy bay bởi các trạm dẫn đường vô tuyến không thực. Chúng phát các tín hiệu giả hệ thống ADF (Automatic Direction Finder – hệ thống vô tuyến tầm phương tự động), hệ thống đèn hiệu vô tuyến (Electric beacon, Радиомаяк), hệ thống TACAN (hệ thống dẫn đường hàng không chiến thuật – hệ thống vô tuyến định

vị quân sự, trong đó máy phát mặt đất sóng UKV phát ra tín hiệu yêu cầu thiết bị được cài đặt trên máy bay trả lời bằng tín hiệu có chứa thông tin về hướng bay và khoảng cách đến trạm) và các hệ thống định vị khác. Tại Thổ Nhĩ Kỳ và Tây Đức, ví dụ, đã có một số trường hợp máy bay chiến đấu của NATO bị đánh lạc hướng tới các hải đăng vô tuyến không đáng tin, nhằm mục đích đưa chúng hạ cánh xuống các sân bay phía sau Bức Màn Sắt. Khi làm việc trên cùng một tần số, hải đăng vô tuyến Liên Xô sử dụng mã gửi của các đài vô tuyến phương Tây ở các quân khu biên giới hay chỉ đơn giản là phát ra thông tin sai về quỹ đạo mà máy bay cần bay vào để hạ cánh. Có báo cáo rằng, một lần, tàu chiến của Nga đậu ở cảng Ai Cập Alexandria trên Địa Trung Hải, đã bắt chước tín hiệu mã của hệ thống TACAN (TactiCal Air Navigation system) của một tàu sân bay Mỹ, suýt nữa dẫn đến tai nạn của máy bay F-4 Phantom.

# **Chương 14. Do thám điện tử trong thời bình.**



## • Bí ẩn U-2.

Đầu năm 1956 trên bầu trời Anh, Thổ Nhĩ Kỳ và một số nước NATO có thể thấy một chiếc máy bay lạ. Nó gây ra sự tò mò lớn trong số các công dân các nước này, một số thậm chí còn viết trên các tờ báo của họ để tìm hiểu đó là loại máy bay gì và làm việc gì. Trả lời phỏng vấn báo chí, đại diện lực lượng không quân luôn đưa ra một câu trả lời lảng tránh, hoặc thậm chí từ chối bất kỳ bình luận nào. Cuối cùng, lời giải thích chính thức được Hoa Kỳ đưa ra, cho biết đó là máy bay Lockheed U-2, được sử dụng để thu thập dữ liệu về các dòng xoáy không lưu, tia vũ trụ và nồng độ ozone và hơi nước trong khí quyển.

Người Mỹ đã làm mọi thứ có thể để giữ cho máy bay tránh xa các “cặp mắt tò mò”, tuy nhiên, mặc dù tất cả các biện pháp phòng ngừa, một số người cũng nhìn vào nó và những ai nhìn thấy ở cự ly gần, ngay lập tức hiểu rằng đó phải là một máy bay thiết kế đặc biệt để thực hiện các nhiệm vụ tối mật. Ở nước Nga, nơi nhiều phi công đã nhìn thấy máy bay bay ở độ cao mà họ không thể tiếp cận, U-2 được mệnh danh là “mệnh phụ gián điệp áo đen” (“black lady espionage”).

Máy bay, quả thật, hoàn toàn sơn màu đen, làm cho nó rất khó bị phát hiện trực quan ở độ cao rất lớn, còn nhiệm vụ thật sự của nó là bay vào Bức màn Sắt, chụp ảnh và thu thập dữ liệu liên quan đến tác chiến điện tử. Nó được phát triển vào năm 1950 để đảm bảo cho Chính phủ Hoa Kỳ và các cường quốc phương Tây khác thông tin về các hệ thống tên lửa Liên Xô và các đặc tính bức xạ của radar điều khiển các khí tài ấy.

Không quân Mỹ không hài lòng với các kết quả của rất nhiều chuyến bay của các máy bay thông thường chụp ảnh và trinh sát điện tử trên không phận Nga thời kỳ 1950-1955; trong thời gian này có đến mười lăm “tai nạn”, mất tổng cộng mười máy bay Mỹ. Vì vậy, nhiệm vụ tổ chức trinh sát trên không phận nước Nga được giao cho CIA. Bước đầu tiên của CIA là đặt hàng Lockheed thiết kế và chế tạo một chiếc máy bay phù hợp cho loại hình hoạt động như thế.

Người ta đã tạo ra U-2 như vậy – đó là một viên ngọc thực sự trên vương miện của ngành hàng không. Đó là một cái gì đó ở giữa một máy bay tiêm kích phản lực và một chiếc tàu lượn, chỉ có một động cơ phản lực duy nhất và sải cánh lớn đến 30 mét. Nó có trần bay hơn 30 000 m, tầm hoạt động – hơn 7200 km, tốc độ tối đa – khoảng 800 km/h và thời gian chuyến bay – khoảng mười giờ. Để tạo thuận lợi cho nó, và bằng cách đó cho nó tầm hoạt động lớn hơn, sau khi cất cánh, nó thả sát-xi găm và hạ cánh như một chiếc tàu lượn – trên hai ván trượt.



*Clarence Leonard “Kelly” Johnson bên một phiên bản U-2 đời đầu.*

Các máy bay có khả năng đạt độ cao tuyệt vời như vậy đã được người Mỹ, Anh và Nga làm ra, và có lẽ cả các nước khác, nhưng tất cả chỉ là máy bay thử nghiệm được thiết kế cho mục đích ghi kỷ lục (Liên Xô đã tiếp nhận trang bị một phiên bản Yak-25 để đánh chặn các máy bay U-2, nhưng trần bay của nó là 21.000 mét, thấp hơn so với trần U-2. Hơn nữa, cánh kéo dài lớn của Yak-25 tỏ ra quá mỏng manh và không thích hợp để phóng vũ khí có điều khiển. Do đó, Yak-25 tiếp tục được sử dụng để trinh sát, bay trên Trung Cận Đông, Ấn Độ, Trung Quốc, Pakistan và dọc theo biên giới các nước NATO. Trích từ báo cáo được giải mật gần đây: “CIA và chương trình U-2, các năm 1954-1972”. Tiếp theo, trong chương này, sẽ đề cập tài liệu đó. Ghi chú của bản



dịch tiếng Nga). Chúng chỉ có thể bay ở độ cao lớn như vậy chỉ một thời gian ngắn, và khả năng cơ động bị hạn chế nghiêm trọng bởi bầu không khí loãng và chiếc cánh hẹp. Ngoài ra, theo các chuyên gia CIA, không có tên lửa đất-đối-không hoặc không-đối-không hiện có nào thời đó, đạt được đến tầm cao đáng kinh ngạc như vậy. Bởi thế một chiếc U-2 có thể hành động mà không bị trừng phạt, bay cao trên bầu trời nước Nga nó không sợ bị tấn công từ phía máy bay và tên lửa.

Người Nga nhiều lần cố gắng vít cổ U-2 xuống với sự giúp đỡ của các máy bay tiêm kích và tên lửa, nhưng mọi nỗ lực của họ đều thất bại. Ngoài ra, U-2 hầu như không thể phát hiện bằng radar bởi vì nó được làm chủ yếu bằng nhựa và gỗ dán (Vị tất như vậy, nếu không Mỹ sẽ không chi tiêu nâng cấp U-2 nhằm giảm EPR của nó. Có hai phương pháp được sử dụng. Thứ nhất, phương pháp “hình thang”, máy bay “được treo” bằng các thanh tre và sợi thủy tinh gắn kết bằng dây tiết diện nhỏ, trên đó xâu các hạt ferrite đường kính nhỏ. Loại đó cần để đảm bảo giảm EPR tại tần số 70 MHz. Cách thứ hai – phương pháp “dán giấy bồi”, các tấm chất dẻo được dán vào máy bay, chúng chứa các tấm in đặc biệt để hấp thụ bức xạ trong dải tần số 65 – 85 MHz. Cả hai phương pháp này không hiệu quả. Sau đó, sơn hấp thụ bức xạ vô tuyến và lớp phủ trên cơ sở chất độn-hạt ferrite trở thành tiêu chuẩn. Hơn nữa, trong những năm đó khó có thể chế tạo cánh có độ kéo dài lớn mà không sử dụng vật liệu kim loại. Chú thích của người dịch bản tiếng Nga.). Chỉ có động cơ phản xạ bức xạ radar, nhưng không đủ để phát hiện ra nó, trừ khi biết vị trí chính xác và tuyến đường bay của nó. Rất ít chuyến bay của U-2 bay qua lãnh thổ Nga bị phòng không Liên Xô phát hiện, vì tín hiệu phản xạ của nó trên màn hình radar hầu như không thể nhìn thấy ngay cả đối với các trắc thủ được đào tạo tốt nhất và có kinh nghiệm nhất. (Không giống như các radar Mỹ, các radar của Liên Xô P-30 và P-35 có hiệu quả hơn trong việc phát hiện mục tiêu ở độ cao lớn và phát hiện tất cả hoặc gần như tất cả các chuyến bay của U-2. Các trắc thủ radar của Liên Xô không gặp khó khăn gì lớn khi bám sát các máy bay này. Chú thích của người dịch bản tiếng Nga).

Các tính năng nói trên không chỉ là phép màu duy nhất của U-2! Trên khoang máy bay có tám máy ảnh hoàn toàn tự động có thể chụp ảnh hầu hết các đối tượng trên biển hoặc trên mặt đất, trong ánh sáng ban ngày hoặc trong bóng tối, trong thời tiết tốt và xấu, từ các độ cao đáng kinh ngạc; hình ảnh của các máy ảnh này có độ phân giải cao đến mức mà từ độ cao 24.500 mét có thể phân biệt người đi bộ với người đi xe đạp hoặc người mặc quân phục với người mặc đồ dân sự; từ độ cao khoảng 15.000 mét có thể đọc được tiêu đề trên báo hoặc áp phích dán trên các bức tường; từ độ cao khoảng 10.000 mét có thể nhìn thấy ngay cả chiếc đỉnh nằm trên đường! Không đến bốn giờ bay, một chiếc U-2 có thể chụp một khu vực kích thước 780 x 4.300 km; lãnh thổ của đất nước có kích thước như nước Nga có thể được chụp ảnh trọn vẹn trong một vài tuần!

CIA cũng đặt hàng phát triển các thiết bị điện tử cực kỳ tinh vi để do thám điện tử trên không phận Nga. Thiết bị thông thường của U-2 bao gồm máy thu đánh chặn, có

khả năng tiếp nhận tất cả các tín hiệu phát ra từ các radar đang bức xạ của Nga, máy thu có khả năng tiếp nhận tất cả các tín hiệu liên lạc radio của hệ thống phòng không Nga, máy định vị vô tuyến để xác định hướng đến của các bức xạ bị chặn thu, máy ghi từ tính siêu đặc biệt để ghi các bức xạ điện từ bị chặn thu, tất nhiên còn có cả la bàn vô tuyến, máy lái tự động và điện đài băng UKV.

Tất cả mọi thứ liên quan đến U-2 được lưu trữ trong vòng cực kỳ bí mật, còn trong các tài liệu chính thức và tạp chí hàng không người ta nói về nó như một máy bay trinh sát khí tượng, và trên thực tế, trong năm 1957, đã công bố bức ảnh một cơn bão trong vùng biển Caribbean chụp từ U-2. Tuy nhiên, mặc dù tất cả các biện pháp giữ kín nhiệm vụ thật sự của U-2 trong vòng siêu bí mật, sau một số sự cố với máy bay, tấm màn che im lìm bắt đầu bị vén lên và nó làm người ta nghi ngờ mục đích thật sự của chiếc máy bay bí ẩn này.

Liên quan đến ba hoặc bốn sự cố đầu tiên xảy ra tại Hoa Kỳ và Đức, báo chí chỉ nói về những chiếc máy bay đang thực hiện các nhiệm vụ tối mật, nhưng khi U-2 một lần buộc phải hạ cánh khẩn cấp tại một sân bay tàu lượn ở Nhật Bản và một nhà báo địa phương may mắn có mặt tại chỗ có cơ hội trong 15 phút xem xét máy bay, cho đến khi những người lính tới nơi vây kín chiếc máy bay bị hư hỏng và chĩa súng đe dọa những người xung quanh, buộc họ phải rút đi. Nhà báo, cũng từng là một phi công, đã nhìn thấy viên phi công U-2 ra khỏi máy bay bị hư hỏng như thế nào và nhận thấy trên trang phục của anh ta không hề có phù hiệu nào, và anh ta có một khẩu súng lục. Nhà báo chỉ việc lấy hai cọng với hai và đi đến kết luận rằng chiếc máy bay được sử dụng không chỉ để trinh sát khí tượng mà còn cho mục đích gián điệp.

Máy bay Mỹ cất cánh từ căn cứ không quân Incirlik ở Thổ Nhĩ Kỳ lúc 06:26, ngày 26 Tháng 4 năm 1960, để chụp ảnh và trinh sát điện tử vùng trung tâm Liên Xô, cũng là một U-2. Phi công – Francis Gary Powers, 30 tuổi, một cựu đại úy phi công Không quân Mỹ, được nhất trí coi là một phi công xuất sắc và một hoa tiêu hoàn hảo. Power đã bay trên U-2 trên 500 giờ, chủ yếu là trên lãnh thổ Nga và các chuyến bay đã trở thành quen thuộc với anh ta, anh ta đùa gọi chúng là “các chiến dịch vắt sữa”. CIA tiến hành các hoạt động này một cách thường xuyên, bởi vì đó là cách duy nhất để có thể có được một kết quả có ích và hiệu quả thật sự: trên thực tế, thực hiện chuyến bay và chụp ảnh một khu vực cụ thể trong một khoảng thời gian nhất định, sau đó so sánh hình ảnh và bản ghi của chuyến bay trước đó, có thể có được thông tin quan trọng về việc xây dựng các công trình quân sự, các radar, bãi thử tên lửa, các căn cứ tàu ngầm và những điều tương tự.

Tuyến đường không, mà Powers cần phải bay theo, như sau: Adana – Peshawar (Pakistan) – Kabul (Afghanistan) – Sverdlovsk (Nga) – Bodo (Na Uy). Power mang theo một khẩu súng lục cỡ nòng 22, một đồng đô la bạc ở túi trong, một ống tiêm nhỏ với liều lượng gây chết người chứa chất độc chiết từ nhựa một loài cây độc

trong trường hợp phải hạ cánh bắt buộc. Việc nhảy dù, theo hướng dẫn của CIA là “không bắt buộc”; tiền lương phi công-gián điệp là 35 000 đô la mỗi năm biện minh cho một ngày cơ như vậy!

Nhánh đầu tiên của chuyến bay chỉ là bay chuyển từ Incirlik đến Peshawar, nơi anh ta ở lại bốn ngày để nghỉ ngơi và tiếp nhiên liệu trước khi có chuyến bay dài trên lãnh thổ Nga. Ngày 01 Tháng Năm, Power ngồi trong buồng lái của U-2 để thực hiện một “chuyến bay điên rồ”, trong đó, ở độ cao 30.000 mét, nó sẽ bao phủ cự ly 5640 km, bay qua thành phố Ural, các thành phố Nga là Stalingrad, Aralsk, Kirov, Murmansk, Arkhangelsk và hai bãi thử tên lửa quan trọng: Tyura-Tam và Kapustin Yar, mà tình báo Mỹ phát hiện trong thời gian gần đây.

U-2 cất cánh chậm một giờ so với lịch trình, vì lệnh “cho phép” của Tổng thống Eisenhower – thủ tục thông thường cho tất cả các chuyến bay trên không phận nước Nga, đến trễ. Trong thời gian chờ, Powers vài lần kiểm tra hệ thống điện tử trên máy bay và không nghi ngờ gì nữa, anh ta cảm thấy điềm báo đen tối khi cặp mắt gặp phải nút đề chữ “tiêu hủy”, nút cần nhấn vào thời điểm quan trọng, để ngăn chặn việc một số bộ phận thiết bị điện tử tối mật rơi vào tay người Nga. Theo bảng nhắc đặt gần nút, chất nổ sẽ chỉ phá hủy thiết bị, nhưng Powers biết rằng chất nổ được gắn vào bức vách bên trong của khoang thân kín, và với sự khác biệt khổng lồ về áp lực ở độ cao rất lớn, vụ nổ, chắc chắn, sẽ là dấu chấm hết của chính chiếc máy bay.

Sau khi cất cánh, U-2 bắt đầu leo cao nhanh chóng và tới lúc bay qua Kabul – thủ đô của Afghanistan, nó đã đạt đến độ cao 19.800 m; tại đây, Powers, bật máy thu và ghi tất cả các bức xạ điện từ trong thình không, bao gồm cả các máy phát vô tuyến quân sự và tín hiệu radar ở tất cả tần số hoạt động. Thiết bị tự động ghi lại các thông số cơ bản của mỗi radar; tần số, độ dài mỗi xung, tần số xung lặp lại và thời gian quét ăng-ten. Các thông số đó cấu thành “chữ ký” hoặc “dấu vân tay” của radar và khi phân tích nó, có thể xác định loại radar chưa biết và đặc điểm ứng dụng cụ thể của nó. Dùng hai hoặc nhiều phương vị (đo hướng đến của bức xạ điện từ để đảm bảo phương pháp tam giác) nhằm xác định vị trí của radar và do đó xác định nơi bố trí các hệ thống vũ khí mà nó kiểm soát. Khi radar thuộc về một quốc gia thù địch tiềm tàng, thông tin này là rất hữu ích để phát triển các phương pháp đối kháng điện tử khi các phi công của mình, trong tương lai, có thể phải vượt qua không phận của đối phương.

Việc sử dụng trước tiên các thông số ấy là cần phải lưu giữ hoặc “nhớ” chúng trong RWR, loại thiết bị mà sẽ cảnh báo phi công về sự hiện diện và hướng tới radar mặt đất hoặc đường không đang đe dọa. Cảnh báo về cuộc tấn công tên lửa hoặc pháo cao xạ sắp xảy ra rõ ràng là một yếu tố quan trọng cho việc thực hiện nhiệm vụ một cách thành công và sự sống còn của chính phi công, do đó cho phép anh ta lập tức thực hiện thao tác cơ động lảng tránh hoặc bật thiết bị đối kháng điện tử thích hợp. Có rất nhiều phương pháp ECW khác nhau và lựa chọn sử dụng phương pháp

ECW nào còn phụ thuộc vào tình huống cụ thể. Ví dụ, phi công có thể chế áp radar đối phương để vô hiệu hóa hiệu quả của nó hoặc sử dụng nhiễu mô phỏng để đánh lệch tên lửa ra khỏi hướng bay, khi phát về phía radar dẫn bắn tín hiệu đáp ứng giả. PRLO vốn được sử dụng rất thành công trong Thế chiến II, cũng có thể được dùng để lái tên lửa ra khỏi mục tiêu thực sự, tạo ra bên cạnh máy bay nhiều mồi nhử. Hiện nay, PRLO được làm bằng nhiều vật liệu khác nhau: nylon tráng bạc, nhôm pha chì, sợi thủy tinh phủ nhôm và các hợp chất khác. Ngày nay, nhờ các thiết bị phối lượng đa dạng, các dải nhiễu được ném ra từ máy bay một cách tự động, theo một quy luật



nhất định và với số lượng xác định theo một mối đe dọa cụ thể.

Powers không phải là một chuyên gia tác chiến điện tử. Tuy nhiên, với tư cách phi công U-2, được CIA đào tạo, anh ta biết rằng nếu MiG-21 Nga bay ở độ cao 10.000 m thấp hơn anh ta, bắn tên lửa không-đối-không để cố gắng hạ anh ta, anh ta có thể tính đến việc dùng một thiết bị điện tử mới, cực kỳ tinh vi, được cài đặt trên máy bay của mình nhằm mục đích làm rối loạn radar của tên lửa Nga. Thực tế, thiết bị này là một trong những máy phát nhiễu mô phỏng đầu tiên. Ba nhà sản xuất phương tiện tác chiến điện tử của Mỹ phát triển nó một cách đặc biệt theo yêu cầu của CIA, và tất nhiên nó là “tối mật”.

Powers cũng biết người Nga rất khó chịu với các chuyến bay của U-2, mặc dù họ vẫn giữ được bình tĩnh, vì họ không thể làm gì được nó. Không nghi ngờ gì nữa, các radar Nga chờ đợi và cố gắng phát hiện nó ngay khi U-2 có mặt trong không phận

Liên Xô. Tuy nhiên, Powers tự an ủi với ý nghĩ máy bay của mình có thể bay ở độ cao lớn đến mức không có máy bay tiêm kích nào của Liên Xô có thể với đến.

Các radar Mỹ tại Pakistan và Afghanistan có thể bám sát Powers miễn là anh ta chưa vượt qua biên giới Liên Xô, chưa biến mất khỏi màn hình radar họ. Từ thời điểm này phương tiện duy nhất theo dõi anh ta là trạm nghe lén của CIA, làm nhiệm vụ đánh chặn tín hiệu vô tuyến của hệ thống phòng không Nga; không có tiếp xúc trực tiếp nào với Powers là khả dĩ, vì anh ta giữ sự im lặng vô tuyến hoàn toàn.

Rất nhanh sau khi Powers bay đến Afghanistan, một trong những radar Liên Xô phát tín hiệu cho một radar khác rằng đã phát hiện một chiếc máy bay không rõ lai lịch, và vì U-2 bay vào vùng trung tâm Liên Xô, thông tin về việc phát hiện được truyền từ radar này đến radar khác. Đột nhiên, hiệu thính viên của CIA nghe tiếng kêu vui mừng, lặp đi lặp lại nhiều lần: “Mục tiêu bị diệt! Mục tiêu đã bị diệt!”. Và cùng thời điểm này Powers cảm thấy thân mình bị ném về phía trước và từ bên ngoài một vầng đỏ lòe chiếu sáng thân máy bay U-2 của mình, như thể đằng sau máy bay có một vụ nổ lớn. Máy bay ngừng nghe theo cần lái và bắt đầu vừa quay chậm vừa mất độ cao. Powers mở đèn để bung ra, anh ta bị ném ra khỏi máy bay bởi lực ly tâm. Dù của Powers mở tại độ cao khoảng 10.000 m và anh ta từ từ hạ xuống lãnh thổ Liên Xô.

Powers đã bị bắt. Trong khi thẩm vấn, anh ta khẳng định mình làm việc cho công ty Lockheed và thử nghiệm máy bay trinh sát để tiến hành hoạt động gián điệp trên bầu trời nước Nga.

Tất cả xảy ra ngay trước Hội nghị thượng đỉnh ở Thụy Sĩ giữa Tổng thống Mỹ Eisenhower và Thủ tướng Liên Xô Khrushchev để thảo luận các vấn đề của thế giới. Khrushchev đã lợi dụng trường hợp may mắn cho mình để hạ nhục Hoa Kỳ trước toàn thế giới.

Powers, tất nhiên, đã xuất hiện tại Moscow trước Tòa quân sự của Tòa án tối cao, nơi anh ta được mô tả là một người Mỹ trẻ vô nguyên tắc điển hình, do lòng tham lam không cưỡng nổi của mình với tiền bạc, mà không ngần ngại phạm tội ác có thể gây ra cuộc chiến tranh hạt nhân. Các công tố viên đã trình với tòa án các bằng chứng dưới dạng các băng từ được tìm thấy trong đồng xác U-2. Chúng chứa các thông số tín hiệu radar của hệ thống phòng không Liên Xô. Các hình ảnh thiết bị điện tử của chiếc U-2 cũng được trình ra.

Bản án khắc nghiệt, mặc dù, như đã nêu trong kết luận bản án, chỉ hạn chế ở mức mười năm tù, ba năm trong đó anh ta phải ở trong xà lim. Tuy vậy Powers đã được phóng thích sau mười bảy tháng để đổi lấy một trung tá KGB siêu điệp viên Rudolph I. Abel, người đã bị bắt và bị giam cầm trong một nhà tù Mỹ từ trước.

Ngay sau khi đặt chân lên đất Mỹ, Powers bị cách ly và bị CIA thẩm vấn liên tục trong hơn hai mươi ngày; trong trường hợp này có rất nhiều vấn đề mơ hồ mà CIA muốn làm rõ. Họ quan tâm hơn hết đến nguyên nhân thất bại của chuyến bay U-2, cho dù nó xảy ra do sự hiện diện các tên lửa PK mới của người Nga hoặc do hành vi phản quốc mà Powers thực hiện, và đặc biệt người Nga liệu có hay không phương tiện ngăn chặn sự đột phá của các máy bay ném bom Mỹ, được trang bị các phương tiện điện tử đối kháng trên không phận Liên Xô, trong trường hợp chiến tranh.

Tại phiên tòa ở Moscow, Powers tuyên bố máy bay của anh ta bị bắn rơi ở độ cao khoảng từ 13 700 đến 22 250 mét, thấp hơn nhiều so với độ cao 30.500 mét, mà người ta khuyến cáo anh ta khi thực hiện loại nhiệm vụ như vậy. Powers giải thích rằng do việc nhiên liệu ngừng cấp, động cơ phản lực của chiếc U-2 bị dừng, vì vậy anh ta đã mất độ cao đáng kể khi cố gắng khởi động lại nó một lần nữa.

Những bí ẩn khác mà CIA muốn làm rõ liên quan đến việc các radar Nga phát hiện và bắn hạ chiếc U-2 thế nào. Làm sao mà người Nga có thể nhanh chóng phát hiện ra máy bay nếu như máy bay được làm bằng vật liệu hấp thụ bức xạ radar? Và nếu nó bị tên lửa bắn trúng, làm thế nào mà ảnh của nó chụp được và thiết bị điện tử lại vẫn nguyên vẹn? Như Khrushchev đã nói, tất cả chỉ có một quả đạn tên lửa được phóng vào chiếc U-2, đạn bắn trúng máy bay ở độ cao khoảng 22.750 mét. Nếu điều đó đúng sự thật, CIA tự hỏi, tại sao RWR và máy tạo nhiễu mô phỏng không làm việc?

Nguồn thông tin bí mật của Mỹ ở Nga báo cáo rằng, ngay sau khi Powers bay gần vào phạm vi bãi thử tên lửa ở Sverdlovsk, người Nga cho hai chiếc MiG cất cánh lên để đánh chặn máy bay Mỹ, và ngay sau đó họ phóng ba tên lửa SAM. Có vẻ như hai tên lửa đã tấn công các máy bay tiêm kích MiG và bắn hạ một trong số đó, còn quả đạn thứ ba phát nổ gần đuôi chiếc U-2.

Thông tin này chưa bao giờ và chưa được bất cứ ai khẳng định, nhưng nếu mọi chuyện xảy ra theo cách đó, khi ấy một lời giải thích khả dĩ sẽ là thiết bị ECW của máy bay U-2 có thể đã làm lệch hướng hai đạn tên lửa, nhưng bạn đối phó với hai quả đạn đầu tiên, nó đã không thể nhận được tín hiệu và đối phó thành công với quả đạn tên lửa thứ ba đang đến gần, quả đạn đó vẫn tiếp tục bay theo hướng tới chiếc U-2. Tuy nhiên, khi tính đến chuyện chiếc U-2 không bị trúng đạn trực tiếp, một số người ngạc nhiên vì tại sao Powers không sử dụng ghế phóng của anh ta, vốn được thiết kế để sau khi phóng phi công ra sẽ kích hoạt cơ chế tự hủy máy bay, mà lại tự mình rời khỏi máy bay, làm mất đi thời gian quý báu. Và, nếu anh ta có nhiều thời gian tự do như vậy, tại sao không ấn nút tự hủy và bằng cách đó đã không phá hủy các thiết bị điện tử tối mật trên khoang máy bay?

Sau cuộc thẩm vấn của CIA, Powers cũng xuất hiện trước các ủy ban chính phủ khác nhau và thậm chí ra làm chứng trước Quốc hội, nhưng không có câu trả lời thỏa đáng nào cho những câu hỏi trên được đưa ra.

CIA thậm chí còn phải tới bám sát anh ta một trong những điệp viên nữ quyến rũ nhất của mình để cố gắng nói chuyện với Powers, khi sử dụng không chỉ những phương pháp chính thống! Tuy nhiên, kết quả là, Powers chỉ đơn giản là ly dị người vợ xinh đẹp Barbara của mình và kết hôn với người phụ nữ, mà như CIA hy vọng, đã đưa anh ta ra một tòa án đặc biệt.

Một vài năm về sau, người ta nhận thấy có một mối liên hệ nào đó giữa các chuyến bay bằng máy bay U-2 và Lee Harvey Oswald – kẻ đã giết Tổng thống Mỹ John Fitzgerald Kennedy. Có lẽ khi phục vụ trong Quân đoàn Thủy quân lục chiến Mỹ, Oswald đã phục vụ với tư cách một điều phối viên radar tại trạm kiểm soát không lưu của căn cứ không quân Mỹ ở Atsugi Nhật Bản. Trong tư cách đó, anh ta có cơ hội không chỉ quan sát các máy bay U-2 cất cánh và hạ cánh, mà còn có thể được tiếp cận cả với thông tin tối mật về hoạt động do thám đường không chống lại Liên Xô và Trung Quốc. Bởi vì các cuộc điện đàm vô tuyến giữa phi công U-2 và các điều phối viên căn cứ không quân trước khi cất cánh là thủ tục bình thường, Oswald có thể nghe và yêu cầu báo cáo tình hình khí tượng trên các tuyến đường không nhất định và độ cao đường bay của U-2 trong các chuyến bay đặc biệt của chúng. Sau này, Oswald chạy trốn sang Nga, nơi anh ta ở lại một thời gian cho đến khi KGB phái anh ta trở lại Mỹ, nơi anh ta sẽ hữu ích cho họ hơn.



LEE HARVEY OSWALD AS A MARINE

COMMISSION EXHIBIT No. 2894

*Lee Harvey Oswald khi là lính thủy đánh bộ Mỹ.*

Giả thuyết về việc chính Oswald đã cung cấp cho người Nga thông tin về các tuyến bay và độ cao chuyến bay U-2, đưa ra câu trả lời khá chính đáng cho những câu hỏi đặt ra ở trên; có nghĩa là, làm thế nào radar Nga phát hiện được và bám sát chuyến bay của chiếc máy bay được làm bằng vật liệu hấp thụ bức xạ radar, và thứ hai, làm thế nào người Nga có thể bắn trúng U-2 bằng các quả đạn tên lửa, mà tầm của nó nhỏ hơn độ cao chuyến bay U-2?

Giả thuyết này cũng làm nặng ký thêm cho tin đồn rằng U-2 là nạn nhân của một vụ phá hoại. Theo một số báo cáo, các điệp viên làm việc cho KGB, đã cài đặt được ở phía đuôi U-2 một lượng thuốc nổ nhỏ kích nổ bằng vô tuyến, trước khi máy bay cất cánh, hoặc một lượng thuốc nổ hẹn giờ, làm cho máy bay mất độ cao sau khi nó phát nổ (phiên bản tư biện, phổ biến ở phương Tây. Ví dụ, như đã nêu trong chính bản báo cáo đó, Trung Quốc, sau khi phát triển được chiến thuật thích hợp sử dụng MiG-21 và TLPK S-75, đã bắn rơi được năm máy bay Mỹ U-2. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga).

Ngày 01 Tháng Tám năm 1977, Francis Gary Powers, ở tuổi bốn mươi tám, đã chết thảm trong một vụ tai nạn máy bay trực thăng. Chiếc trực thăng, thuộc sở hữu một công ty truyền hình ở Los Angeles và do viên cựu phi công U-2 điều khiển, đang quay cảnh cháy rừng, thì bị rơi xuống giữa đám rừng đang cháy. Cơ thể cháy thành than của ông ta mang đi theo nó mọi cơ hội tiết lộ nhiều bí mật của chuyến bay, từng gây ra một vụ bê bối quốc tế chưa từng có thời ấy và vẫn còn là một bí ẩn ngay cả đối với CIA.





- **Sự cố với B-47 Stratojet.**

*B-47E thử nghiệm hệ thống cất cánh có rocket trợ lực.*

Ngay sau sự cố với chiếc U -2 của Powers, xảy ra ngày 01 tháng 5 năm 1960, Tổng thống Mỹ Eisenhower cho dừng tất cả các chuyến bay U-2 trên lãnh thổ Liên Xô và ra lệnh cho bộ chỉ huy quân đội phát triển các phương pháp khác để thu thập thông tin điện tử và chụp ảnh lãnh thổ Liên Xô. Không nghi ngờ gì nữa, chính trong các điều kiện ấy đã phát sinh ý tưởng sử dụng các vệ tinh nhân tạo cho các mục đích tình báo; chúng có thể hoạt động trong chế độ bay không người lái, và ở bên ngoài tầm bắn trúng của bất kỳ hệ thống vũ khí nào có vào thời đó.

Tuy vậy một đề án hiệu quả như thế cần có thời gian, mà đợi đến lúc đó thì mất thông tin về các radar Nga, vấn đề quan trọng sống còn đối với quốc phòng và thậm chí cho cả sự sống còn của Mỹ Quốc, CIA tự mình không thể cho phép điều đó. Giám đốc CIA Allen Dulles vẫn giữ ý kiến cho rằng, nhiệm vụ hiện tại của tình báo Mỹ trong lúc này là tiến hành các hoạt động gián điệp sau “Bức Màn Sắt” và các phương tiện truyền thống không còn phù hợp. Ông ta viện dẫn rằng, KGB có thể mua với 5 cent – giá một tờ báo “New York Times”, các thông tin mà CIA không thể mua ngay cả với 10 000 dollars! Tại Hoa Kỳ, tất cả các đề án của các nhà phát triển tên lửa-mang, tên lửa và những thứ tương tự phải được Quốc hội phê chuẩn, do đó sẽ được thảo luận công khai. Tất cả các căn cứ không quân được đánh dấu trên các atlas thông thường của đường ô tô, còn tin tức về tất cả các vụ nổ nguyên tử trong sa mạc

Nevada, được xuất bản trong mỗi tờ báo. Người Nga, đến lượt mình, giữ im lặng hoàn toàn về những chuyện như vậy. Những mẩu thông tin nhỏ nhất và không đáng kể nhất mà Bộ Quốc phòng chất vấn, có thể là cái chết của một điệp viên Mỹ, mà người ta yêu cầu anh ta khai thác loại thông tin như vậy. Thực chất luận điểm của Dulles, được ông ta nhắc đi nhắc lại, nằm ở chỗ người Mỹ cho phép người Nga biết quá nhiều, trong khi đó người Nga không cho phép họ biết gì cả!

Để khắc phục những thiếu sót của mình, người Mỹ đã phải đẩy nhanh tiến bộ trong công nghệ, đặc biệt là trong lĩnh vực điện tử. Ở các quốc gia đồng minh và thân thiện giáp giới Nga, các trung tâm nghe lén mới được dựng lên. Các máy thu vô tuyến cực kỳ hoàn thiện của họ có thể chặn thu hai triệu từ một ngày, chúng được chuyển giao ngay lập tức về Washington để giải mã.

Như vậy, người Mỹ đã truy cập được vào đường thông tin của người Nga mà họ quan tâm. Ví dụ, năm 1958, họ nghe được cuộc điện đàm giữa các phi công tiêm kích Nga, những người tấn công chiếc máy bay Lockheed C-130 Hercules, đang thực hiện nhiệm vụ “đánh hơi”. Vào tháng Tư năm 1967, họ đã theo dõi được các sự kiện kịch tính xảy ra với con tàu vũ trụ Nga “Soyuz”, do phi hành gia Komarov điều khiển. Tại thời điểm khi bộ phận hạ cánh của tàu vũ trụ lao về phía Trái đất, Komarov kinh hãi hiểu rằng việc bộ phận kiểm soát, phải tác động đến sự làm việc của các dù hãm đã không hoạt động. Trên mặt đất, vợ ông và Thủ tướng Kosygin của Liên Xô cố gắng động viên tinh thần ông và thông báo rằng ông đã được trao giải thưởng cao nhất của đất nước, nhưng Komarov tiếp tục la hét: “Tôi không muốn chết! Hãy làm một cái gì đó đi chứ!”, cho đến tận khi thiết bị hạ cánh, cuối cùng, còn chưa vỡ tan.

Mặc dù Nga là chủ đề chính cần quan tâm, người Mỹ cũng đánh chặn và giải mã tất cả các diện vô tuyến quân sự, ngoại giao và thương mại của các quốc gia chủ chốt khác, đặc biệt là trong thời gian có các cuộc khủng hoảng quốc tế. Loại hoạt động này thuộc phạm vi Cơ quan An ninh Quốc gia (NSA). Đồng thời người Mỹ có thể chặn thu bức xạ radar của các nước đối thủ tiềm tàng trong bất cứ phần nào của địa cầu. Sau khi xác định các đặc tính cơ bản của radar, các chuyên gia ngành điện tử của cơ quan NSA sao chép lại các radar cần quan tâm để phân tích chi tiết và nghiên cứu học hỏi.

Tại nhiều căn cứ bao quanh nước Nga, các trạm radar tầm xa mới được dựng lên. Chúng có khu vực quét sâu khoảng 1600 km vào lãnh thổ Nga và có thể theo dõi các vụ phóng tên lửa thử nghiệm tại Tyura-Tam và thậm chí cả những vụ phóng thử nghiệm tại Kapustin Yar, nằm cách biên giới Thổ Nhĩ Kỳ đến 1200 km. Radar có thể bám sát tên lửa tới tận nơi nó rơi trong sa mạc Kyzyl – Kum, gần biên giới Nga với Afghanistan. Hơn nữa, các trạm đánh chặn, bổ sung và mới, đã ghi lại và phân tích bức xạ của các radar của Liên Xô bố trí tại tất cả các nước thân thiện, cho phép lắp đặt chúng trên lãnh thổ của họ.

Tuy nhiên, bất chấp tất cả các biện pháp trên, nhiều bức xạ từ các radar Nga có thể không bị đánh chặn do thực tế lãnh thổ Liên Xô quá rộng lớn, và bức xạ của các radar đóng ở miền trung tâm nước Nga và Siberia nằm ngoài giới hạn với tới. Vì vậy, để xác định hoặc xác nhận tọa độ các radar mới của Nga trong các khu vực cách xa các trạm đánh chặn của Mỹ, cần phải dùng đến máy bay. Vì tính cơ động và độ cao bay của chúng, máy bay đã mở rộng rất nhiều khu vực chặn thu được tín hiệu, thậm chí bất chấp thực tế sau sự cố với U-2, máy bay không còn bay trên lãnh thổ Liên Xô nữa, và U-2 không còn được sử dụng cho loại nhiệm vụ như vậy.

Ngày 01 Tháng Bảy năm 1960, máy bay ERB-47 – biến thể của máy bay ném bom chiến lược Boeing B-47 Stratojet (ER có nghĩa là trinh sát điện tử), cất cánh từ căn cứ không quân Anh Brize Norton để thực hiện một phi vụ ELINT dọc theo bờ biển miền Bắc Liên Xô. Chiếc ERB-47 có trần bay 13.100 m, tầm hoạt động – 5120 km và tốc độ tối đa – 1160 km/h. Nó phải thực hiện chuyến bay trên một không trình hình tam giác có điểm khởi đầu cách 160 km về phía tây đảo Novaya Zemlya, sau đó bay song song với bờ biển của hòn đảo này đến khi gặp mũi cực-đông bắc, từ đó bắt đầu đường bay trở về trên biển Barents. Phiên liên lạc vô tuyến cuối cùng với máy bay là khi nó ở vị trí 480 km về phía tây Novaya Zemlya, nơi người Nga trong những tháng mùa hè thường thử nghiệm ICBM của họ.

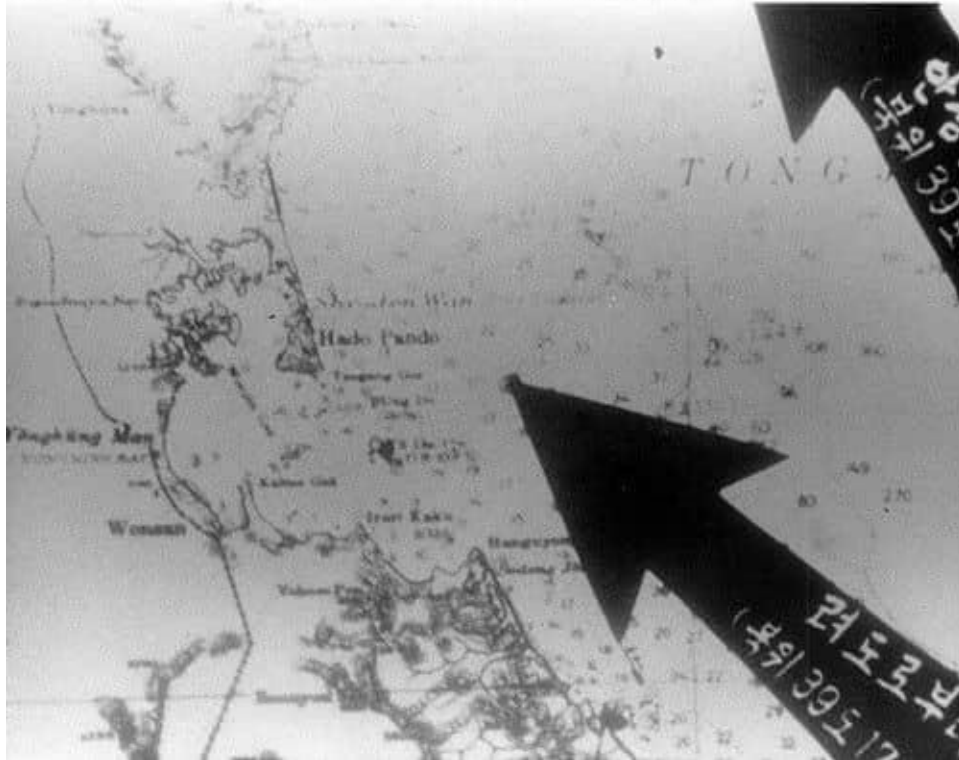
Chiếc ERB-47 bị hệ thống radar phòng không của Nga phát hiện và ngay lập tức các máy bay tiêm kích bay lên đánh chặn nó. Năm giờ sau khi cất cánh, phi hành đoàn sáu người của máy bay Mỹ, bay ở độ cao khoảng 9750 mét, thấy phía trên đầu họ chiếc MiG đầu tiên của người Nga bay tới. Ngay sau đó, thêm một chiếc MiG tiếp cận họ ở bên phải và nổ súng. Chiếc ERB-47 khai hỏa cỡ pháo đuôi đáp trả, nhưng nó không thể đọ với hỏa lực của máy bay tiêm kích Liên Xô, không gặp nhiều khó khăn gì khi bắn hạ máy bay Mỹ.

Như trong trường hợp U-2, thông tin về sự kiện này được báo cáo Thủ tướng Chính phủ Liên Xô Khrushchev, người một lần nữa cáo buộc Mỹ vi phạm không phận Liên Xô. Nga khẳng định họ đánh chặn máy bay tại vị trí 22 km về phía bắc mũi Sviatoy trên bán đảo Kola, và họ bắn hạ nó vì nó bay về hướng hải cảng lớn của Nga – Arkhangelsk. Người Mỹ, đến lượt mình, tuyên bố rằng chiếc máy bay bị bắn rơi ở vị trí 80 dặm trên không phận phía bắc của mũi này.

Một vài giờ sau khi máy bay Mỹ bị bắn rơi, các tàu của Liên Xô ở Biển Barents bắt đầu tìm kiếm những người sống sót. Một trong những tàu đánh cá vớt lên được hai người sống sót – những người đầu tiên là các trung úy John McCown và Freeman B.Olmsted và xác của một trong những phi công; dấu vết của các thành viên phi hành đoàn còn lại không tìm thấy.

Cả hai viên sĩ quan còn sống sót bị buộc tội làm gián điệp, bị bắt và bỏ tù. Sau đó, ngày 25 tháng 5 năm 1962, họ được phóng thích theo yêu cầu của đích thân Tổng thống mới của nước Mỹ – John F. Kennedy.

Photo # NH 75554 North Korean chart showing where they claim to have captured USS Pueblo, Jan. 1968



## • Thảm kịch của con tàu do thám “Pueblo”

*Sơ đồ của Bắc Triều Tiên cho thấy nơi họ tuyên bố bắt giữ USS Pueblo, tháng 1 năm 1968.*

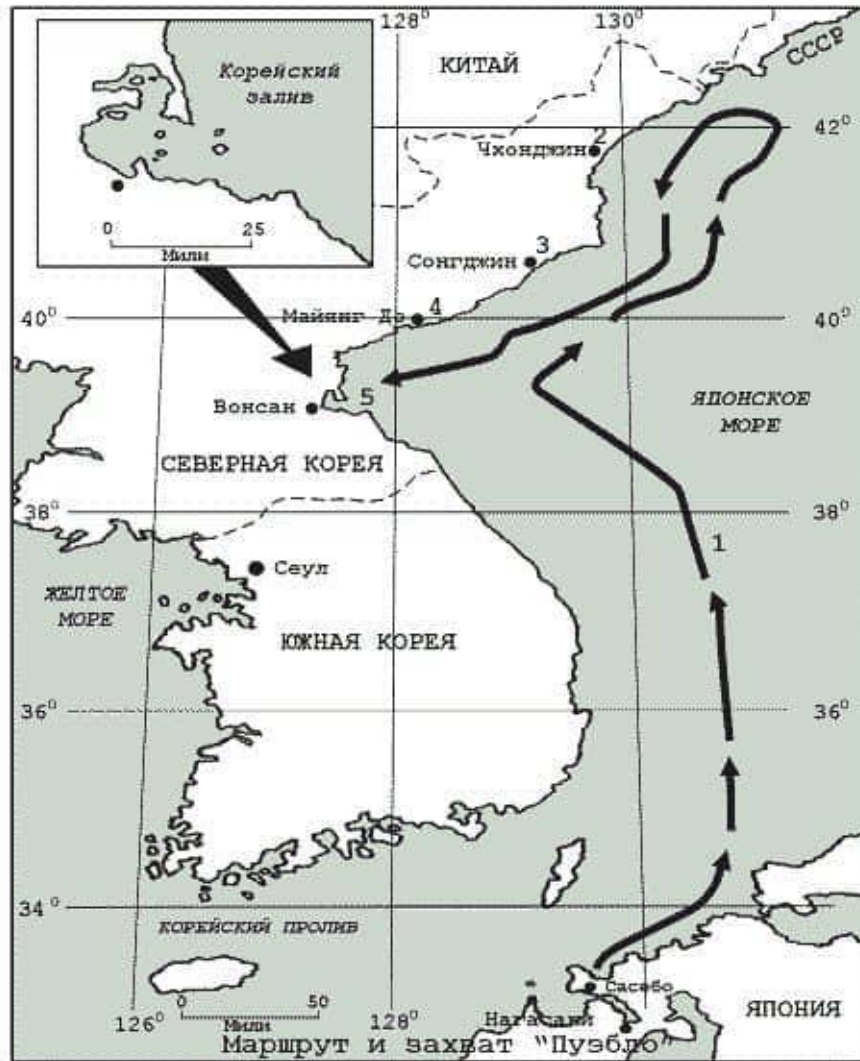
Năm 1963, người Mỹ bắt tay vào hoạt động do thám điện tử ở châu Á. Mười sáu chiến dịch như thế được các tàu chiến Mỹ thực hiện dọc theo bờ biển phía đông Siberia, Trung Quốc và Triều Tiên, nhưng sự cố duy nhất xứng đáng đề cập là trường hợp của “Banner” – tàu gián điệp đang hoạt động ở Thái Bình Dương cùng với tàu “Winnebago”. Khi đang tiến hành nhiệm vụ cuối cùng của mình, các tàu chiến của Nga tiếp cận con tàu, và một trong số đó chĩa pháo vào “Banner” rồi đánh tín hiệu hàng hải quốc tế: “Dừng lại nếu không sẽ nổ súng”. Một trong những tàu phóng ngư lôi của Nga tiến rất gần, nhưng không có chuyện gì xảy ra. Trong một trường hợp khác, các tàu đánh cá Trung Quốc bao vây “Banner” và chĩa pháo vào nó. Thuyền trưởng “Banner” đối phó với tình hình rất xuất sắc bằng cách mở hết tốc độ, tách khỏi các tàu đánh cá và chấm dứt sự truy đuổi của chúng.

Ngày 01 tháng 12 năm 1967, tàu Hải quân Mỹ “Pueblo” đến cảng Nhật Bản Yokosuka, nơi đặt căn cứ của các tàu do thám Mỹ. Nó vừa đại tu xong tại Mỹ, tại đó

nó được hiện đại hóa triệt để chuyển từ tàu cung ứng sang tàu tiến hành ” nghiên cứu cơ bản bổ sung về môi trường”, từ đó mà ra các chữ AGER 2 trên cả hai mạn tàu. Đó là ý nghĩa chính thức của “Pueblo”, và để chính danh, trước khi rời Hoa Kỳ, thủy thủ đoàn được bổ sung hai nhà vật lý dân sự và trên tàu có bố trí thiết bị đặc biệt nhằm nghiên cứu hải dương học. Tuy nhiên, mục đích thực sự của “Pueblo” là trinh sát tín hiệu (SIGINT), nói cách khác, nó thu thập dữ liệu liên quan đến EW. Tám ăng-ten có bầu che bao phủ, nhô lên trên cấu trúc thượng tầng của tàu, và trong cabin lớn, dưới cầu điều hướng hành trình, lắp đặt 2 máy thu cỡ lớn, có khả năng đánh chặn tín hiệu điện từ của các thiết bị thông tin vô tuyến và radar ngay cả ở những khoảng cách lớn. Tất cả các sóng điện tín được ghi lại tự động và chính xác trên một loại băng đặc biệt với các thiết bị kỹ thuật số mới nhất. Sau đó, các cuộn băng được chuyển cho các trung tâm phân tích và đánh giá của CIA.

Độ choán nước của “Pueblo” là 900 tấn, chiều dài – 53,2 m, chiều rộng – 9,75 m, tốc độ tối đa – 9 hải lý. thuyền trưởng Lloyd M. Bacher 39 tuổi, chưa tốt nghiệp Học viện Hải quân đầy uy tín ở Annapolis, và trên thực tế, ông ta học ở “Boys Town” – một trường nội trú tại bang Nebraska, từ đó gia nhập Hải quân Hoa Kỳ, sau khi học xong Đại học Nebraska thì trở thành sĩ quan hải quân. Sĩ quan an ninh 21 tuổi Timothy L. Harris, người chịu trách nhiệm đánh chặn bức xạ và các tài liệu bí mật liên quan đến hoạt động này. Thủy thủ đoàn gồm tám mươi một người và bao gồm sáu sĩ quan, hai mươi chín trạc thủ ELINT, hai nhà vật lý đề cập ở trên, cùng bốn mươi bốn thủy thủ.

Cuối tháng 12 năm 1967 “Pueblo” nhận lệnh của Tư lệnh Hải quân Mỹ tại Nhật Bản, ra khơi thực hiện chuyển đi biển – do thám điện tử đầu tiên của nó; điều đó có nghĩa là đánh chặn sóng điện đài và bức xạ radar của Bắc Triều Tiên và giám sát cuộc tập trận hải quân Liên Xô ở eo biển Triều Tiên.



Ngày 5 tháng 1, tàu rời Yokosuka theo hướng đi qua đảo Kyushu, ngày 9 tháng 1 đến cảng Nhật Bản Sasebo. Ở đây, Bucher nhận được hướng dẫn chi tiết về chiến dịch và thông tin về các tàu Nga mà ông ta có thể chạm trán.

Ngày 11 tháng 1, trước bình minh, nhằm tránh bị phát hiện, "Pueblo" rời cảng Sasebo và hướng về eo biển Triều Tiên và Biển Nhật Bản, nơi nó thực hiện nhiệm vụ của mình. Theo hướng dẫn, nó phải ghi lại bức xạ radar của các hệ thống phòng thủ bờ biển của Bắc Triều Tiên, để Mỹ có thể tìm cách để vô hiệu hóa các hệ thống radar trên trong trường hợp xảy ra chiến tranh. Thuyền trưởng lên kế hoạch đầu tiên là thu thập thông tin điện tử về các radar của Bắc Triều Tiên, sau đó trên đường trở về Sasebo, theo dõi cuộc tập trận hải quân của người Nga. Nó được quyền tiếp cận "không quá 200 mét" với các tàu chiến Nga để chụp ảnh cận cảnh chúng. Khu vực đi biển của nó giới hạn trong các vĩ độ 39 và 42 độ vĩ bắc. Nó được lệnh phải duy trì sự im lặng radio và radar hoàn toàn; chỉ được phép sử dụng liên lạc radio trong trường

hợp khẩn cấp. Lý do của điều này, tất nhiên, để tránh bị phát hiện bởi các tàu chiến Nga hay tàu tuần tra của các nước thù địch tiềm tàng khác.

Sau một vài giờ chạy tàu, “Pueblo” đi tiếp theo hướng về phía bắc – đến đảo Ullyndo (đánh dấu 1 trên bản đồ), nhưng rơi vào vùng một cơn bão rất mạnh nên buộc phải giảm tốc độ và thay đổi hướng để tránh bị phát hiện. Khi cơn bão kết thúc, thuyền trưởng Bucher cho tàu hướng đến mục tiêu đầu tiên của mình – vùng biển gần cảng Chongjin của Bắc Triều Tiên (được đánh dấu số 2 trên bản đồ). Tàu đến đó vào ngày 16 và ở lại khu vực hai ngày, lựa hướng hoặc thả trôi ngược gió ở tốc độ thấp nhất, đồng thời chặn thu và ghi lại các bức xạ điện từ. Ban ngày, “Pueblo” thường ở cự ly 22-28 km cách bờ biển, nhưng vào ban đêm lui ra cự ly 32 – 40 km do những khó khăn trong việc xác định vị trí chính xác của mình trong bóng tối. Sau những khoảng thời gian đều đặn, động cơ tàu được dừng để hai nhà khoa học có thể tiến hành nghiên cứu hải dương học, đo nhiệt độ của nước biển và lấy mẫu kiểm tra. Các dữ liệu từ những nghiên cứu này rất quan trọng cho cuộc chiến tranh chống tàu ngầm, bởi vì chúng có thể được sử dụng để xác định nhiệt độ, độ mặn và các đặc tính vật lý khác của nước biển trong một khu vực cụ thể, ảnh hưởng đến sự làm việc của các sonar, được sử dụng để phát hiện dưới nước.

Sau khi rời vùng nước Chongjin, “Pueblo” hướng mũi về phía nam, đến 18 tháng 1 tàu tới Kim Chhek (điểm 3), nơi nó ở lại khoảng hai ngày, nhưng không tìm thấy gì đặc biệt quan trọng.

Sau đó, tàu chuyển hướng tới Honvon (được đánh dấu trên bản đồ, điểm số 4), nó ở lại đây đến ngày 21 tháng 1; vào buổi tối hôm đó, ngay sau khi mặt trời bắt đầu lặn, Bucher nhận thấy một tàu chống ngầm của Bắc Triều Tiên chạy ở tốc độ 25 hải lý. Cho rằng con tàu đó có lẽ không nhận thấy “Pueblo”, ông ta quyết định không báo cáo điều này với bộ chỉ huy của mình ở Nhật Bản, vì việc truyền bức điện có thể làm cho Bắc Triều Tiên nhận ra sự hiện diện của “Pueblo”. Chắc chắn Bucher đã lập tức ra lệnh rời khỏi khu vực và chuyển hướng về cảng Wonsan quan trọng của Bắc Triều Tiên (được đánh dấu trên bản đồ, điểm số 5). Điều kiện thời tiết rất xấu, gió mạnh và tuyết rơi liên tục, tuy nhiên, nhiệm vụ lúc này vẫn diễn ra đúng kế hoạch. “Pueblo” đến Wonsan vào buổi sáng ngày 22 tháng Giêng và như thường lệ, tiến hành đánh chặn và ghi lại bức xạ của radar phòng thủ bờ biển, cẩn thận tránh đi vào khu vực 12 dặm lãnh hải của Bắc Triều Tiên, ít nhất là viên sĩ quan hoa tiêu của tàu đã nói như vậy.

Khoảng 13:30 phía trước thủy thủ quan sát báo hiệu rằng hai tàu đánh cá từ cảng đi ra tiến về phía tàu “Pueblo”. Sau khi tới gần tàu gián điệp ở cự ly khoảng 50 mét, chúng bắt đầu chậm chạp chạy xung quanh nó. Trên tàu không có vũ khí, nhưng cuộc viếng thăm khó chịu là hệ quả tất yếu của cuộc chạm trán ngày hôm trước với tàu chống ngầm Bắc Triều Tiên.



Bucher ra lệnh cho tất cả tự do đi lại trên boong và cho Bắc Triều Tiên thấy số lượng người trên tàu, mà tất nhiên, là không bình thường, nếu xét theo ý định và mục tiêu của nó. Giả thiết là phải vận chuyển hàng hóa! Đồng thời, ông ta ra lệnh chuyển một bức điện về trạm liên lạc của Hải quân Mỹ tại Kamosei Nhật Bản, rằng “Pueblo” bị người Bắc Triều Tiên phát hiện.

Trong vòng vài giờ, các hiệu thính viên cố gắng truyền bức điện từ máy phát sóng WL-7 “Pueblo”, nhưng không hiểu vì lý do gì mà họ không thành công. Trong khi đó, theo sau hai tàu đánh cá, tàu “Pueblo” tiếp tục di chuyển chậm trong khu vực 24 km cách lối vào cảng Wonsan. Lúc 9:00 sáng ngày 23 Tháng 1, sau khoảng mười sáu giờ, bức điện từ “Pueblo” cuối cùng đã được phát đi!

Khoảng giữa trưa, tàu săn ngầm Bắc Triều Tiên SO-1 đi hết tốc độ tiếp cận nó, các pháo đội của con tàu đó đã đứng bên các cỗ pháo của họ, sẵn sàng nổ súng vào “Pueblo”. Người Bắc Triều Tiên một lần nữa đi vòng quanh con tàu để kiểm tra nó chặt chẽ hơn và sau đó yêu cầu nó thông báo quốc tịch của mình. Trong khi đó, từ Wonsan bốn tàu phóng ngư lôi Bắc Triều Tiên đi ra và đang tiếp cận ở tốc độ cao. Khi trả lời yêu cầu khai báo quốc tịch, tàu “Pueblo” kéo lên lá cờ lớn của nước Mỹ, chiếc tàu săn ngầm đánh tín hiệu mã quốc tế: “Dừng lại nếu không tôi bắn”.

Người Mỹ tiếp tục di chuyển chậm trong vùng biển mở, đồng thời trả lời bằng tín hiệu rằng “Pueblo” – tàu hải dương học. Tuy nhiên, tàu săn ngầm Bắc Triều Tiên, mà bây giờ có thêm sự tham gia của các tàu phóng lôi ra lệnh cho “Pueblo” theo mình. Thuyền trưởng Bucher thông báo rằng ông đang ở trong vùng biển quốc tế và cố gắng thoát ra khơi. Đáp lại điều này, người Bắc Triều Tiên bắn một loạt đạn vào “Pueblo”, làm bị thương, mặc dù không nghiêm trọng, hai thủy thủ và chính thuyền trưởng Bucher.

Đó là lúc 14:20. Tại thời điểm này, Bucher ra lệnh cho người lái tàu quay đầu về hướng cảng Wonsan, còn sĩ quan an ninh tiêu hủy thiết bị điện tử và các tài liệu mật. Ông ta tổ chức một cuộc họp với một số sĩ quan của mình về những gì có thể thực hiện trong tình huống phức tạp này, và yêu cầu báo cáo các tọa độ chính xác của con tàu của mình. Vào thời điểm đó tàu đang ở cách đảo Ulyndo 25 km, gần lối vào cảng Wonsan. Bucher đánh tín hiệu cho người Bắc Triều Tiên rằng họ cản trở quyền hàng hải của mình trong vùng biển quốc tế, nhưng tàu săn ngầm đã có câu trả lời và bây giờ đi song song “Pueblo”, còn bốn tàu phóng ngư lôi bao quanh tàu Mỹ ở tất cả các bên, với hai tàu phía đuôi và hai tàu phía mũi. Sĩ quan phụ trách vũ khí của “Pueblo”, gồm có hai khẩu súng 40-mm, báo cáo Bucher rằng chúng đã bị che phủ bởi một lớp băng và vẫn còn che bạt, để khai hỏa chúng là vô cùng khó khăn. Thật vậy, nhiệt độ rất thấp, và Bucher nhận ra rằng nếu ông ta đánh chìm tàu bằng cách mở van kingstone, thủy thủ đoàn sẽ không tồn tại nổi năm phút trong làn nước băng giá này.

Cơ hội duy nhất của “Pueblo” là hy vọng có được sự giúp đỡ của lực lượng không quân hay hải quân Mỹ đóng quân tại Đông Nam Á. Thế nên nó phát đi một bức điện yêu cầu giúp đỡ. Trong khi đó, con tàu vẫn đi càng chậm càng tốt để tạo cơ hội cho thủy thủ đoàn có đủ thời gian tiêu hủy thiết bị điện tử và các tài liệu mật, tuy nhiên, chiến dịch này diễn ra không phải là hoàn toàn tốt, bởi vì trên tàu có một số lượng tài liệu lớn và chỉ có một số lượng nhỏ các thiết bị để tiêu hủy chúng. Cuối cùng, câu trả lời đến từ Hải quân Mỹ tại Nhật Bản, trong đó nói: “Đã nhận điện của các anh. Hãy gắng tồn tại càng lâu càng tốt. Chúng tôi đã ra lệnh cho bộ chỉ huy tại Nam Triều Tiên phái máy bay tiêm kích-bom F-105 Thunderchief đến. Chúc may mắn!”. Một vài phút sau, như thể chúng tỏ sự nhạo báng của số phận, hai chiếc tiêm kích Bắc Triều Tiên MiG-21 bay qua đầu “Pueblo” rồi biến mất trên đường chân trời.

Bucher quyết định quay hướng tàu để cho thủy thủ đoàn có thêm thời gian tiêu hủy các tài liệu mật, mà trong mọi trường hợp không được để rơi vào tay kẻ thù. Người Bắc Triều Tiên từ trên tàu sẵn sàng trả lời bằng một loạt pháo tự động 57, làm bị thương một số thành viên thủy thủ đoàn, còn các tàu phóng ngư lôi của họ chĩa các ống phóng ngư lôi về phía “Pueblo”. Sau một thời gian, một trong những tàu phóng ngư lôi tiếp cận “Pueblo”, và khoảng một chục binh lính trang bị súng tự động và lưới lê tốt trần, đổ bộ lên boong tàu Mỹ. Viên sĩ quan chỉ huy họ, với khẩu súng lục trong tay, bắt đầu ra các mệnh lệnh trước sự ngạc nhiên của các thủy thủ Mỹ.

Tàu hải quân Hoa Kỳ USS “Pueblo” đã đầu hàng mà không chiến đấu như vậy đấy. Ngoài sự nhục nhã, cuộc đầu hàng này gây ra cho Hoa Kỳ thiệt hại không thể tưởng tượng bởi vì cùng với con tàu, rơi vào tay những người cộng sản Bắc Triều Tiên lần này có cả các thiết bị công nghệ tác chiến điện tử tiên tiến nhất và hầu hết các tài liệu siêu bí mật.

Ngay sau khi tin tức về việc bắt giữ “Pueblo” bay đến Washington, Tổng thống Hoa Kỳ, Lyndon B. Johnson, đang ngủ vào thời điểm đó, đã được đánh thức và ông đã được thông báo về sự cố trong vùng biển Nhật Bản. Theo thói quen của mình, Johnson trả lời: “ Cảm ơn”, và đi ngủ trở lại.

Tư lệnh Tập đoàn Không quân 5 được báo cáo sự việc qua điện thoại, và lúc 15:55, ông ta ngay lập tức ra lệnh cho bộ chỉ huy của mình trên đảo Okinawa chuẩn bị tất cả mọi máy bay phù hợp cho chuyến bay đến Wonsan; nhưng vì chúng chỉ có thể mang vũ khí hạt nhân, nên không thể cất cánh lên không trung.

Tư lệnh khu vực Thái Bình Dương ra lệnh cho bộ chỉ huy phái một tàu khu trục đến giải thoát cho “Pueblo”, nhưng chỉ đến được đó lúc 12:00 sáng hôm sau.

Ngay khi Tư lệnh Hải quân Mỹ tại Nhật Bản, Phó Đô đốc Frank L. Johnson, cấp trên trực tiếp của Bucher, nhận được tin, ông ta chạy đến bộ tham mưu tại Tokyo, và theo sáng kiến riêng của ông, ra lệnh cho tàu sân bay hạt nhân “Enterprise”, lúc đó ở

cách Triều Tiên 1536 km, đi về hướng Wonsan. Các máy bay chiến đấu đóng quân tại Nhật Bản, không thể được phái đi vì vướng thỏa thuận ký kết với chính phủ của nước này, cấm máy bay quân sự Mỹ thực hiện nhiệm vụ chiến đấu từ lãnh thổ Nhật Bản. Phó Đô đốc Johnson tin rằng việc phái ngay cả máy bay tìm kiếm cứu nạn đi cũng là vô ích, bởi không có bằng chứng cho thấy “Pueblo” có nguy cơ bị đánh chìm.

Ngày 23 tháng 1 tại Wonsan mặt trời lặn lúc 17:41, còn hoàng hôn kéo dài đến 17:53, sau đó đã quá muộn để phái máy bay và tàu đi trợ giúp “Pueblo”.

Cũng không có bất kỳ sự hỗ trợ cụ thể nào từ Washington. Mặc dù áp lực của công luận chống lại Bắc Triều Tiên, không có hành động quân sự nào diễn ra chống lại Bắc Triều Tiên. Chỉ có sự phản đối hình thức được thể hiện với Bắc Triều Tiên và lời kêu gọi tại Hội đồng Bảo an Liên Hợp Quốc yêu cầu thả ngay lập tức con tàu và thủy thủ đoàn, Chính phủ Hoa Kỳ coi việc bắt giữ đó như một hành động cướp biển công khai vì tàu “Pueblo” đang ở trong vùng biển quốc tế.



*Thủy thủ đoàn USS Pueblo khi đến trại của LHQ, khu phi quân sự Nam Triều Tiên, ngày 23 tháng 12 năm 1968, tiếp theo việc họ được phóng thích bởi chính quyền Bắc Triều Tiên.*

Như vậy, vì một lý do nào đó, “Pueblo” đã bị bỏ mặc cho số phận! Các thành viên của thủy thủ đoàn bị bắt giữ gần một năm. Ngày 22 Tháng 12 năm 1968, họ được phóng thích và được phép trở về nhà, ngoại trừ một thành viên thủy thủ đoàn đã chết vì vết thương trong thời gian bắt giữ tàu.

Hai ngày sau cuộc trở về Mỹ của thủy thủ đoàn, Tư lệnh Hạm đội Thái Bình Dương ra lệnh thành lập một Ủy ban Điều tra để nghiên cứu hoàn cảnh liên quan đến vụ bắt giữ “Pueblo”. Ủy ban bao gồm các sĩ quan cao cấp ba quân chủng lực lượng vũ trang Mỹ, được giao nhiệm vụ thực hiện kết luận sơ bộ về tác động đối với an ninh quốc gia do sự mất mát các tài liệu nhạy cảm trên tàu.



## • Vụ tổn thất EC-121

*Chiếc EC-121 số 135749.*

Trong thời gian các buổi điều trần, ngày 14 tháng 4 năm 1969, Lầu Năm Góc đột ngột thông báo rằng vào lúc nửa đêm, các lực lượng vũ trang CHDCND Triều Tiên đã bắn rơi một chiếc máy bay EC-121 của Hải quân Mỹ, đang thực hiện nhiệm vụ trinh sát điện tử, cách bờ biển Bắc Triều Tiên khoảng 80 km. Tính đến sự giống nhau của sự cố này với trường hợp “Pueblo”, theo quan điểm của tiểu ban an ninh quốc gia, phân ban ba quân chủng quyết định mở rộng cuộc điều trần của mình liên quan đến vụ mất EC-121. Thật vậy, giữa hai sự kiện này có nhiều điểm tương đồng và cả hai phát lộ những lỗ hổng nghiêm trọng trong hệ thống các bộ chỉ huy.

Chiếc EC-121 thuộc 1 phi đoàn trinh sát, trực thuộc Tư lệnh và BCH Hạm đội 7 Thái Bình Dương. Tuy nhiên, trách nhiệm đảm bảo máy bay bảo vệ cho EC-121, nếu cần thiết, thuộc Tư lệnh Tập đoàn không quân 5. Khi chiếc máy bay gián điệp, lúc 17:00 ngày 14 tháng 4 năm 1969, cất cánh từ căn cứ không quân Atsugi tại Nhật Bản, nó cũng ra khỏi quyền kiểm soát hoạt động của ban chỉ huy phi đoàn và không có ban chỉ huy nào khác chịu trách nhiệm quản lý nó, mặc dù các trung tâm kiểm soát radar khác nhau của không quân Mỹ, Hải quân và quân đội Mỹ đều theo dõi

chuyến bay của nó trên các màn hình radar và bản đồ tình hình chiến thuật đường không của mình.

Dấu hiệu đầu tiên cho thấy chiếc EC-121 đang gặp nguy hiểm đến từ chính phi đoàn, sĩ quan trực chiến của ban chỉ huy báo cáo rằng đài vô tuyến của BCH nhận được bức điện từ một đài vô tuyến khác của Mỹ cảnh báo chiếc EC-121, rằng một máy bay của đối phương đang tiếp cận nó trên không phận vùng biển Nhật Bản. Khi đó, người chỉ huy phi đoàn yêu cầu trạm vô tuyến chính của Mỹ ở vùng Viễn Đông tại Fushu, chuyển bản sao tất cả các thông báo đã được truyền cho EC-121 và sử dụng tất cả các nguồn thông tin có được, giải thích lý do tại sao chuyến bay bị đứt quãng. Trong hơn một giờ rưỡi chỉ huy phi đoàn gọi trạm vô tuyến ở Fushu, nhưng không có lời giải thích về vấn đề trên. Vì vậy, ông ta quyết định truyền một bức điện khẩn, có độ ưu tiên cao hơn tất cả các loại điện báo vô tuyến khác, truy vấn tất cả các đài vô tuyến Mỹ của BCH về chiếc EC-121.

Ngay lập tức sau đó, BCH phi đoàn nhận được một thông báo nói rằng chiếc EC-121 có thể đã bị các máy bay chiến đấu Bắc Triều Tiên bắn rơi trên vùng biển Nhật Bản. Tại thời điểm này, chỉ huy phi đoàn yêu cầu Tập đoàn KQ 5 ngay lập tức tổ chức hoạt động cứu hộ, và nhận được lời xác nhận một máy bay C-130 Hercules đã sẵn sàng. Giờ địa phương là 1:09, đó là ngày 15 tháng 4, và có lẽ vì đêm tối, không có dấu vết nào của chiếc EC-121 và mười hai thành viên phi hành đoàn của nó được tìm thấy.

Trong UB Điều tra của Hải quân, điều tra vụ bắt giữ tàu “Pueblo”, có 5 vị đô đốc, đứng đầu là đô đốc Harold G. Bowen. Thủy thủ đoàn “Pueblo” và tất cả những người trực tiếp hoặc gián tiếp tham gia vào hoạt động này, đều bị thẩm vấn trong hai tháng. Tất cả năm đô đốc đã tham gia chiến tranh Triều Tiên – một trong những cuộc chiến tranh tàn bạo nhất mà Hoa Kỳ đã tham gia chiến đấu. Họ được chọn chính vì lý do này, và tất nhiên, không tha thứ cho Bucher. Bucher giao nộp con tàu của mình cho đối phương mà không kháng cự, và theo ý kiến của họ, tội đó không thể tha thứ; thuyền trưởng không bao giờ được giao nộp con tàu của mình, bất kể trường hợp nào. Và như niềm hy vọng cuối cùng, nếu nó thực sự bị bao vây bởi một kẻ thù có số lượng vượt trội, con tàu phải được đánh đắm. Lời kết án rất khắc nghiệt; cơ quan xét xử yêu cầu thuyền trưởng Bucher phải ra trước Tòa án và ông ta bị buộc 5 tội: cho phép lục soát con tàu của mình, khi vẫn còn khả năng kháng cự; từ chối phản ứng ngay lập tức khi bị tấn công bởi những người Bắc Triều Tiên; cho phép BCH Bắc Triều Tiên chỉ huy mình theo yêu cầu của họ đi về cảng Wonsan; không có khả năng chứng thực trước khi đi biển, rằng các sĩ quan và thủy thủ đoàn của ông đã được huấn luyện và thực tập việc tiêu huỷ tài liệu bí mật và thiết bị điện tử trên tàu; không có khả năng phá hủy các tài liệu và thiết bị gây ra bởi sự sơ suất, do đó dẫn đến việc chúng rơi vào tay người Bắc Triều Tiên.

Tòa cũng yêu cầu Phó Đô đốc Frank L. Johnson, Tư lệnh lực lượng Hải quân ở Nhật Bản, phải bị khiển trách vì ông ta không thấy rõ “Pueblo” đã được chuẩn bị đúng cách và được bảo vệ hay chưa, tương tự, đại úy Everett B. Glending, trưởng ban an ninh BCH Hạm đội Thái Bình Dương, bị khiển trách vì ông ta không kiểm tra xem hiệu quả của phân khúc thu thập dữ liệu của tàu “Pueblo” đủ nghiêm ngặt theo yêu cầu hay chưa.

Tuy nhiên, trong cùng ngày Tòa án công bố khuyến nghị của mình, Bộ trưởng Hải quân đã ban hành thông cáo chính thức, trong đó nói rằng đối với thủy thủ đoàn của “Pueblo”, sẽ không có bất kỳ biện pháp trừng phạt nào, bởi vì họ đã phải chịu đựng quá đủ trong thời gian bị giam giữ, và rằng không có bản án nào hết – không có sự công nhận vô tội cũng không có sự buộc tội nào có thể đưa ra chống lại các sĩ quan và thuyền trưởng, vì tiền đề mà hoạt động của những con tàu kiểu “Pueblo” dựa vào – là tự do hàng hải trong vùng biển quốc tế – đã bị phá vỡ bởi cuộc tấn công của người Bắc Triều Tiên bên ngoài lãnh hải của họ.

Ủy ban ba quân chủng LLVT đã xem xét lại nhiều khía cạnh của việc tiến hành giám sát điện tử mà Ủy ban Điều tra Hải quân đã điều tra, cuối cùng họ phát hành một báo cáo có chứa một số khám phá rất thú vị, các kết luận và kiến nghị.

Chiến dịch “Pueblo” và EC-121 Warning Star là một phần trong kế hoạch đắt tiền của hệ thống an ninh quốc gia để nhận được thông tin quân sự về các nước thù địch tiềm tàng. Theo các chuyên gia về chiến tranh hiện đại, an ninh quốc gia được dựa trên sự hiểu biết về sức mạnh quân sự của kẻ thù tiềm năng và để thu thập, phân tích, đánh giá và sử dụng thông tin cần phải sử dụng các phương tiện kỹ thuật hoàn hảo nhất. Nhằm mục đích này, Hoa Kỳ bắt đầu tiến hành giám sát trên quy mô lớn và thu thập các thông tin về mặt kỹ thuật và về mặt hoạt động cần thiết, cả thông tin công khai và bí mật, sử dụng tàu và máy bay trang bị đặc biệt.

Bị đánh bại bởi người Bắc Triều Tiên, các chiến dịch “Pueblo” và EC-121, được sử dụng chính là cho các mục đích ấy, và cả hai đều có ưu và nhược điểm. Tuy nhiên, về tổng thể, cả tàu và máy bay đều tỏ ra cực kỳ hữu ích cho loại hình hoạt động này, bất kể cùng phối hợp hoặc hành động riêng rẽ.

Trong giai đoạn đầu Chiến tranh Lạnh, để thu thập thông tin về EW, Hải quân Mỹ sử dụng các tàu chiến thông thường, tàu tuần dương, các tàu phóng ngư lôi, v.v. Tuy nhiên, sau nhiều năm sử dụng, thực tế đã từ chối điều đó, vì nó có một số hạn chế nghiêm trọng: đầu tiên, các tàu chiến phải tách khỏi việc thực hiện mục tiêu chính của chúng; thứ hai, sự hiện diện của các tàu quân sự Mỹ trong khu vực căng thẳng có thể được coi là một hành động khiêu khích quốc gia mà nó đang ở gần bờ, do đó hạn chế khả năng của các tàu chiến khi tiến hành các hoạt động do thám điện tử; và thứ ba, theo các điều ước khác nhau và các thỏa thuận quốc tế, tàu chiến có vô số hạn chế không áp dụng đối với các tàu khác; và cuối cùng, tàu chiến không phải lúc nào cũng

có đủ không gian để chứa tất cả các thiết bị điện tử và các chuyên gia thiết cho hoạt động của mình. Vì vậy, Hoa Kỳ, quyết định sử dụng tàu buôn để do thám điện tử. Trong một số trường hợp, chúng được thiết kế và chế tạo đặc biệt để thực hiện chỉ các nhiệm vụ như vậy, còn trong các trường hợp khác, chúng được hoán cải theo cách phù hợp để thực hiện vai trò mới.

Con tàu đầu tiên – thiết kế đặc biệt để giám sát điện tử được đặt hàng ở nhà máy đóng tàu New York tháng Bảy năm 1961. Nó được gọi là “Oxford” và mang số mạn AGER-1. Nó rất giống con tàu nổi tiếng từ thời Thế chiến II “Tự do”, đặc biệt bởi thân tàu. Sau này, có thêm sáu tàu lớp này được đặt hàng. “Georgetown”, “Jackstein”, “Belmont”, “Liberty”, “Valdez” và “Muller”.

Tuy nhiên, vào năm 1965, có vẻ như các tàu đó đáp ứng được quá ít yêu cầu của cơ quan an ninh quốc gia trong việc thu thập thông tin tình báo điện tử, do đó, chính phủ Mỹ giao nhiệm vụ tân trang lại thành tàu gián điệp kiểu “Pueblo” một số lượng lớn các tàu phụ trợ. Được đóng trong Thế chiến II để vận tải hàng đường biển phục vụ quân đội Mỹ, chúng được giải nhiệm năm 1944 và chuyển sang lực lượng trừ bị. Hai tàu đầu tiên được lên kế hoạch chuyển đổi, đã trở thành các tàu “Banner” và “Pueblo”, sau chúng là tàu “Palm Beach”. Hải quân Mỹ rất hài lòng với loại tàu gián điệp này, vì thế đã phê duyệt kế hoạch triển khai mười lăm tàu khác trên các vùng biển toàn thế giới. Nhiệt tình của Hải quân Hoa Kỳ với các tàu như vậy cũng được thúc đẩy bởi yếu tố chi phí hoạt động của chúng thấp hơn nhiều so với các loại tàu khác.

Ưu điểm chính của việc sử dụng các tàu mặt nước để tiến hành trinh sát điện tử, theo khẳng định của Hải quân Hoa Kỳ, là khả năng của chúng ở trong khu vực làm nhiệm vụ một thời gian dài (tàu lớp “Pueblo” có tầm hoạt động 4.000 dặm biển!), do đó dù sớm hay muộn chúng sẽ phát hiện ra các tín hiệu radar mới của kẻ thù. Lợi thế lớn khác của chúng là những tàu như vậy được bảo vệ bởi các công ước quốc tế tương ứng mà tất cả các nước trên thế giới đã ký kết, các công ước ấy tuyên bố rằng con tàu là 1 phần lãnh thổ của nước mà nó treo cờ, vì vậy nó không thể bị tấn công hoặc bị bắt giữ. Và cuối cùng, như đã đề cập ở trên, khía cạnh tài chính không phải không có ý nghĩa. Tuy nhiên trên thực tế, “Pueblo” không hề có một trong những phẩm chất mà ban đầu bắt Hải quân Hoa Kỳ khai thác sử dụng mạnh mẽ các tàu loại này; ngược lại, chúng không đủ 100 phần trăm khả năng đi biển, vũ trang kém, chậm và không đáng tin cậy và có những thiết bị tiêu hủy tài liệu mật và thiết bị mật lỗi thời một cách vô vọng. Những yếu tố này có khả năng là lý do thực sự giải thích tại sao, sau cuộc điều tra, thuyền trưởng và kíp thủy thủ “Pueblo” đã không bị trừng phạt. Ngoài ra, mệnh lệnh mà Bucher nhận được, không rõ ràng và quá mơ hồ, trong thời điểm quan trọng thậm chí con tàu không hề có được điều gì đáng gọi là sự hỗ trợ có tổ chức.



Bài học kinh nghiệm từ trường hợp của “Pueblo” và EC-121, nằm ở chỗ nhiệm vụ càng khó khăn thì bộ phận chỉ huy càng phải rõ ràng hơn và chắc chắn hơn. Đó là điều quan trọng có tính chất tuyệt đối sống còn, bởi vì sự đứt gãy trong chuỗi mắt xích các BCH tại một thời điểm quan trọng có thể dẫn đến hậu quả vô cùng tai hại.

Một bài học kinh nghiệm khác, đặc biệt là từ sự cố với “Pueblo”, nằm ở chỗ các tàu như vậy cần phải có khả năng phòng thủ đầy đủ. Chúng phải được vũ trang đúng cách, phải được trang bị hệ thống cảnh báo sớm thích hợp để thấy kẻ thù tiềm tàng trước khi nó phát hiện ra con tàu, và chúng phải đủ nhanh để nhanh chóng ra khỏi khu vực nguy hiểm trước khi phải đối mặt với những rắc rối nghiêm trọng.

Như chúng ta đã thấy, các tàu giống như “Pueblo” được sử dụng như một thành phần của hệ thống tích hợp giám sát điện tử và hoạt động gián điệp được Hải quân Hoa Kỳ xây dựng vào năm 1965. Đón căn cứ trên Thái Bình Dương, chúng hoàn toàn trực thuộc Tư lệnh Hạm đội Thái Bình Dương thông qua sĩ quan BCH Hạm đội TBD, người chuyển các mệnh lệnh tác chiến trực tiếp cho các BCH hải quân ngoại vi. Điệp vụ “Pueblo” là một phần trong kế hoạch tổng thể giám sát khu vực, tương tự Nhật Bản, nơi có sự thiếu thông tin về hệ thống EW. Vì vậy, các nhiệm vụ, được thực thi trong khu vực này, thuộc thẩm quyền điều hành tác chiến của BCH hải quân tại Nhật Bản. Tuy nhiên như đã thấy, vào đúng thời điểm cần thiết, không có BCH nào có khả năng ra quyết định.

Vẫn còn nhiều câu hỏi chưa được trả lời liên quan đến việc bắt giữ “Pueblo” và EC-121 đã bị bắn rơi như thế nào. Một trong những câu hỏi quan trọng nhất là vị trí của “Pueblo” tại thời điểm bị bắt; liệu nó nằm trong hay ngoài lãnh hải CHDCND Triều Tiên?

Như tất cả người đi biển đều biết, do các yếu tố khác nhau có thể không phải lúc nào cũng biết tuyệt đối chính xác vị trí hoặc “điểm” tàu. Gió, dòng chảy đại dương, thiếu điểm mốc định hướng trên bờ, và sự không đáng tin cậy của các hệ thống dẫn đường cho tàu, đều ảnh hưởng đến việc định vị này. Kết quả là, thường xuyên có bất đồng về vị trí của tàu ở gần giới hạn vùng lãnh hải. Trong trường hợp của các tàu tương tự như “Pueblo”, lý do chính cho sự không chắc chắn này là sự thiếu chính xác của hệ thống định vị sử dụng trên các tàu. Trên tàu “Pueblo” người ta xác lập hệ thống định vị tầm xa LORAN, nó quyết định vị trí của con tàu bằng cách nhận các xung đồng bộ của các đài phát vô tuyến khác nhau nằm ở những khoảng cách rất xa nhau. Sử dụng Loran hoặc bất kỳ hệ thống định vị nào khác như vậy có thể dẫn đến sai số một vài cây số, đặc biệt là khi gần bờ biển, và do đó việc “Pueblo” ở bên trong hay bên ngoài lãnh hải CHDCND Triều Tiên – một câu đố để cho bói toán và sự thật là hầu như không bao giờ được biết đến.

Còn một khía cạnh quan trọng của sự cố với “Pueblo” là một câu hỏi về trách nhiệm. Sau khi truyền thông điệp radio cho ban chỉ huy của mình, rằng con tàu đã bị

người Bắc Triều Tiên phát hiện, Bucher đã phải chờ gần hai giờ trước khi ông ta nhận được một câu trả lời. Thực tế này, cùng với sự thiếu sáng kiến của Bucher, có lẽ là nguyên nhân chính dẫn đến việc mất con tàu.

Trường hợp của EC-121 – thì hơi khác. Khi một chiếc máy bay chậm chạp, không có vũ khí và không được bảo vệ bởi bất kỳ phương tiện nào bị tấn công, phi hành đoàn có rất ít cơ hội. Do đó, việc chủ động chỉ huy hoạt động của máy bay từ phía BCH thậm chí còn có vai trò quan trọng hơn. Những người lên kế hoạch chuyến bay của EC-121, phải dự kiến trước việc bảo vệ nó. Đã có hai sai lầm lớn: thứ nhất, sau những gì xảy ra với “Pueblo”, không thể phái một chiếc máy bay không có bảo vệ đi hoạt động trong một khu vực mà nó hoàn toàn có khả năng bị tấn công và ở đó rất khó can thiệp vào hành động của nó trong tình huống nguy kịch, khi tính đến tình hình hoạt động không ổn định trong Không quân Hoa Kỳ, đã bắt đầu tham gia vào cuộc chiến tranh ở Việt Nam; thứ hai, trách nhiệm chỉ huy tác chiến một phi vụ phức tạp của máy bay, phải thừa nhận rằng, được phân chia giữa quá nhiều BCH, kết quả là ở thời điểm quan trọng, không rõ ai là người chịu trách nhiệm cho chiếc máy bay trên, do đó không có ai làm bất cứ điều gì để bảo vệ hoặc cứu nó.

Tóm lại, có một điểm chung mà hai trường đoạn này rất giống nhau trong nhiều khía cạnh, và mang yếu tố cực kỳ quan trọng, đó là: sự cầu thả của những người ra lệnh thực hiện nhiệm vụ và không chịu trách nhiệm tiếp theo về kết quả của nó.

## • Do thám hiện đại

Nhân viên của các cơ quan mật vụ ngày hôm nay có hơi khác với những điều mà các cuốn sách về gián điệp vẫn kể. Hiện nay, phi công máy bay-do thám chỉ trong một chuyến bay đã có thể thu thập nhiều thông tin hơn hàng trăm trinh sát viên bình thường, tương tự như những người từng hoạt động trong Thế chiến thứ Nhất và những người cần cả năm để thu thập nó! Những câu chuyện nổi tiếng về những phụ nữ xinh đẹp giấu trong bộ ngực tuyệt trần của họ những thứ quý giá, các bản đồ sao chép chớp nhoáng, lấy từ phòng ngủ của một viên đại úy đa cảm hoặc một viên tướng phóng đãng, bây giờ đã thuộc về quá khứ.

Nhưng không nên nói rằng các hình thức truyền thống của hoạt động gián điệp không còn cần thiết. Ngược lại! Có thể cho một ví dụ về một trong các trường hợp được biết đến của hoạt động gián điệp kinh điển, xảy ra sau Chiến tranh Thế giới thứ Hai, khi các điệp viên Nga biết cách có được những bí mật nguyên tử của người Anh từ nhà khoa học Anh Klaus Fuchs, người sau này được đặt tên là “gián điệp của thế kỷ”. Nhưng có lẽ đây là một trường hợp đặc biệt vì kẻ phản bội nước Anh đã chịu ảnh hưởng mạnh mẽ bởi tư tưởng cộng sản.



*Nhà vật lý người Đức Klaus Fuchs, ảnh chụp của cảnh sát.*

Loại gián điệp như vậy được gọi là “thâm nhập”, vì sự xâm nhập vào các trung tâm hoạt động của đất nước thù địch tiềm tàng thông qua việc sử dụng các điệp viên bên trong chúng hoặc gần gũi với chúng, sau đó có thể ăn cắp tài liệu quan trọng hoặc nghe trộm được các cuộc trò chuyện liên quan đến an ninh quốc gia. Hình thức gián điệp đó cực kỳ khó thực hiện vì sự kiểm tra nghiêm ngặt hiện hành và các biện pháp an ninh nhằm ngăn chặn việc cài cắm điệp viên từ ngoài vào. Khó khăn này trên mức độ lớn có thể khắc phục bằng cách sử dụng các điệp viên nội bộ – những người chiếm một vị trí cao trong các tổ chức trên, và vì lý do ý thức hệ hay vì tiền mà có xu hướng làm việc cho các cơ quan tình báo của các quốc gia thù địch.

Tuy nhiên, ngoài các tài liệu và kế hoạch rất quan trọng, hầu hết các thông tin mong muốn có thể thu được bằng cách chặn và giải mã thông tin vô tuyến của đối phương, chủ yếu bằng cách tiến hành trinh sát điện tử và trinh sát ảnh. Với sự ra đời của thiết bị chụp ảnh và điện tử vô cùng hoàn hảo để giám sát từ khoảng cách rất xa các vụ thử hạt nhân và phóng tên lửa, hoạt động gián điệp đã trở thành bộ môn có tính kỹ thuật công nghệ và khoa học hơn nhiều.

Khi trong những năm 50, khả năng 1 cuộc tấn công hạt nhân bất ngờ, đầy thảm họa đã trở thành một mối đe dọa thực sự, phương tiện duy nhất thấy trước vấn đề này là hoạt động gián điệp. Dự đoán một cuộc tấn công như vậy là vô cùng khó khăn bởi vì, không giống như các hình thức chiến tranh truyền thống, trong đó hành động tấn công được đi trước bằng việc huy động quân đội, xe tăng, tàu chiến, v.v, thì việc chuẩn bị cho một cuộc tấn công hạt nhân có thể được thực hiện trong bí mật.

Do đó, các cơ quan bí mật của thời đại nguyên tử cần phải có các thông tin hiện tại về sức mạnh tấn công của các nước khác, và đặc biệt trước hết là thông tin liên quan đến vũ khí hạt nhân của họ và hệ thống cung cấp của họ. Nó là sự thông tin về việc triển khai các căn cứ của tên lửa có điều khiển và tiến bộ kỹ thuật trong các hệ thống dẫn đường cho tên lửa. Hơn nữa, vì cách duy nhất để giữ cho kẻ thù khỏi đòn tấn công bất ngờ là mối đe dọa một sự trả đũa trên quy mô lớn, điều cũng rất quan trọng là phải biết cả khả năng phòng thủ của nó để tìm ra và lập kế hoạch làm thế nào xâm nhập qua hệ thống phòng thủ của nó và có những cơ hội đủ để thành công và giữ được sự tồn tại cho lực lượng của bản thân.

Mặc dù khả năng hiện có giấu thiết bị phóng tên lửa trong các hầm ngầm dưới lòng đất, nguy trang radar dẫn đường tên lửa và sử dụng nhiều thủ đoạn khôn khéo khác để đánh lừa đối phương về những hành động và ý định của mình, chưa ai tìm thấy cách nào có thể giấu bức xạ điện từ radar của họ, gần như luôn gắn với các hệ thống vũ khí hiện đại. Sớm hay muộn, trong thời gian triển khai các hệ thống vũ khí, đào tạo các trắc thủ radar, hoặc trước hết trong các lần phóng thử, radar cần phải mở máy; mà sau đó chúng không thể tránh khỏi việc bị phát hiện và các tọa độ của chúng được xác định bởi trinh sát điện tử. Điều đó gọi đến việc radar để lại “chữ ký” hoặc “dấu vân tay” của chúng trong bầu không khí cho bất cứ ai muốn thu được chúng, như xảy ra trong các ví dụ cổ điển về việc phát hiện kẻ giết người. Sau khi radar vừa bị phát hiện, vị trí của nó bị xác định, bức xạ được phân tích, biện pháp đối kháng điện tử tương ứng có thể được phát triển để vô hiệu hóa hoặc giảm tác dụng vào đúng thời điểm làm việc hiệu quả của radar.

# **Chương 15. Các cuộc khủng hoảng quốc tế.**



## • Cuộc khủng hoảng tên lửa Cuba

*Một bức ảnh trinh sát của máy bay U-2 chụp lãnh thổ Cuba, cho thấy các tên lửa Soviet, các xe vận chuyển chúng và các lều dã chiến tiếp nhiên liệu và bảo dưỡng.*

Sau Chiến tranh Thế giới thứ Hai, đã xảy ra nhiều cuộc khủng hoảng quốc tế lớn – các cuộc khủng hoảng mà trong đó EW đóng một vai trò quyết định. Cuộc khủng hoảng có khả năng bùng nổ nguy hiểm nhất bắt đầu vào cuối mùa hè năm 1962, khi tàu do thám của Hải quân Mỹ “Muller”, tuần tra và nghe lén trên biển Caribbean, chặn thu được tín hiệu radar bất thường đến từ phía lân cận hòn đảo Cuba. Các băng từ chứa tín hiệu ghi nhận ngay lập tức được gửi về Washington để phân tích và nỗ lực định danh. Người Mỹ tỏ ra hoảng hốt khi họ đi đến kết luận rằng chúng chính là tín hiệu radar của Liên Xô thường được sử dụng để dẫn đường cho tên lửa đạn đạo mang đầu đạn hạt nhân.

Để xác nhận phát hiện của mình, các máy bay tuần tra được phái đến vùng biển Caribbean, thực hiện nhiệm vụ ELINT, còn một vài ngày sau đó, dọc theo bờ biển phía nam Florida, đã thiết lập những máy thu đặc biệt nhạy cảm với các ăng-ten định

hướng chĩa về Cuba. Tất cả các tín hiệu vô tuyến phát đi và truyền đến đều bị đánh chặn.

Ngay sau đó, vào ngày 14 tháng 10, máy bay U-2 được phái đến trinh sát hòn đảo. Các bức ảnh chụp từ độ cao 30.500 mét, trong đêm đó ngay lập tức được xử lý và phân tích bởi các chuyên gia của CIA. Họ so sánh chúng với các hình ảnh khác thực hiện trên bầu trời Cuba hai năm trước trong tháng 1 năm 1960 bởi một máy trinh sát U-2 khác sử dụng máy ảnh hồng ngoại. Chuyến bay này may mắn ở chỗ đã chụp được ảnh từng cm lãnh thổ Cuba mà không gây ra dù chỉ những nghi ngờ nhỏ nhất của lực lượng phòng không của Fidel Castro.

Các bức ảnh trở thành chủ đề của một cuộc phân tích cẩn thận và buổi tối hôm sau, đã tìm thấy có dấu hiệu của căn cứ tên lửa chiến dịch-chiến thuật (ОТР – оперативно-тактическая ракета) ở San Cristobal. Các chuyến bay trinh sát tiếp theo trên bầu trời Cuba xác nhận rằng người Nga, quả thật, đã triển khai một số tên lửa loại này và đang chuẩn bị các trận địa phóng cho loại tên lửa tầm hoạt động lớn hơn. Tầm bay xa của chúng đến khoảng 1600 km, điều đó có nghĩa là người Cuba có thể bắn trúng và tiêu diệt các mục tiêu trên lãnh thổ Mỹ, bao gồm cả Washington, kênh đào Panama và một loạt căn cứ của Bộ Tư lệnh Không quân Chiến lược.

Sáng ngày 16, Tổng thống Mỹ John F. Kennedy đã được thông báo điều này, ông ta ngay lập tức tổ chức cuộc họp với các cố vấn thân cận nhất của mình, yêu cầu họ phân tích sâu sắc những mối nguy hiểm đối với Mỹ bởi sự triển khai trên, và sau đó có thể thực hiện những hành động trả đũa nào.

Nhóm công tác nghiên cứu và thảo luận tất cả các đề xuất trong năm ngày, còn trong khi đó, cường độ các chuyến bay do thám U-2 được tăng lên. Một vài ngày sau Bộ trưởng Ngoại giao Liên Xô đảm bảo với Tổng thống Kennedy rằng nước Nga chỉ đưa cho Fidel Castro các “vũ khí phòng thủ”.

Ngày 27 tháng 10, một U-2 đang bay do thám trên không phận Cuba, bị trúng TLPK Nga S-75 và phi công của nó, thiếu tá Rudolf Anders, tử nạn. Ngay lập tức các chuyến bay U-2 bị dừng, còn nhiệm vụ của chúng, bắt đầu được thực hiện bởi các máy bay McDonnell RF-101 Voodoo có căn cứ tại Florida, thuộc Bộ Chỉ huy Không quân chiến thuật. Chúng có thể bay với tốc độ gấp hai lần tốc độ âm thanh, từ độ cao 15.000 mét cho đến độ cao trên ngọn cây. Chúng được trang bị máy ảnh điều khiển điện tử và đạn pháo sáng để chụp ảnh vào ban đêm.

Sau một loạt chuyến bay ngắn nhưng cường độ cao cả ngày lẫn đêm ở độ cao thấp của RF-101, người Mỹ thu được sự xác nhận không chỉ thực hiện bằng các bức ảnh, mà còn bởi thực tế là các phi công đã thấy tận mắt: 42 trận địa phóng tên lửa tầm trung (RSD, РСД – ракеты средней дальности, ở đây là tên lửa R-12) đã chuẩn bị xong cùng với các radar dẫn đường của chúng. Đã có được sự xác nhận Cuba có 42



máy bay ném bom phản lực Il-28, 144 trận địa TPK S-75, 42 máy bay MiG-21 và một số tàu tên lửa do Liên Xô chế tạo, cũng như trên đất Cuba đang có 20.000 cố vấn quân sự và chuyên gia Liên Xô. Các trạm mặt đất đánh chặn khẳng định rằng tần số hoạt động trước đó do các máy bay và tàu quân sự chặn thu được, thực sự thuộc về những khí tài liên quan đến tên lửa đạn đạo. Chưa có xác nhận sự hiện diện của các đầu đạn hạt nhân; và chúng, cùng với các tên lửa, có lẽ vẫn còn trên đường đi, được nhiều tàu buôn từ Nga chuyên chở, đang đi đến vùng biển Caribbean.

Trên cơ sở các thông tin không thể chối cãi này Tổng thống Kennedy quyết định áp dụng các hành động trả đũa và thông báo cho dân chúng Mỹ và các đồng minh của Mỹ về những gì đã xảy ra và những gì có thể xảy ra.

Trong một số giải pháp hiện có sẵn để làm cho tình hình thuận lợi thuộc thẩm quyền mình, Kennedy quyết định chọn phương án phong tỏa đường biển hòn đảo. Tất cả các tàu có mang vũ khí trên tàu, bất kể quốc tịch, đều không được phép tới Cuba. Để cho phép người Nga giữ thể diện, những hành động này được gọi là “cách ly kiểm dịch”.

Đồng thời trong lúc đó, 18 tàu buôn Liên Xô, chất đầy đạn tên lửa và trang thiết bị cho chúng, đang tiến về phía hòn đảo của Castro. Cuộc đụng độ giữa người Nga và người Mỹ trên Đại Tây Dương dường như sắp xảy ra, thế giới nín thở chờ đợi những gì có thể đánh dấu sự khởi đầu của Chiến tranh Thế giới III.



*Bố trí các trận địa hình sao tại một điểm triển khai SA-2 trên đất Cuba tháng 11 năm 1962, ảnh chụp của máy bay trinh sát Mỹ. Sau những thành công của các phi vụ Wild Weasel đầu tiên, người Bắc Việt Nam bắt đầu bố trí trận địa theo cách khác để làm cho nó khó bị phát hiện hơn.*

Các tàu Nga, được các tàu ngầm của họ hộ tống, ở dưới sự giám sát liên tục của người Mỹ. Khi những tàu đầu tiên bị dừng lại, bị lục soát kiểm tra và người ta yêu cầu chúng lập tức đổi hướng, Chính phủ Xô Viết đã ra lệnh cho chúng quay trở lại.

Chưa bao giờ, kể từ năm 1945, thế giới quá gần với một thảm họa hạt nhân như trong tháng 10 năm 1962. Nếu Hải quân Mỹ không thu thập được và phân tích thông tin điện tử về các radar Liên Xô một cách nhanh chóng như vậy, và như thế sẽ cho người Nga thời gian lắp đặt thêm tên lửa ở Cuba, thì sau khi lắp đặt chúng xong, hậu quả đối với hòa bình thế giới sẽ nghiêm trọng hơn nhiều và sẽ rất khó khăn trong tác động để rút chúng đi.

Sau hành động nhượng bộ nhục nhã này ở vùng biển Caribê, người Nga bắt tay thực hiện một chương trình rộng lớn tăng cường hạm đội của mình. Chịu trách nhiệm về chương trình này là Đô đốc Sergei Gorshkov, Tổng tư lệnh Hải quân Liên Xô. Mỗi năm, nhiều tàu mới thuộc các lớp khác nhau được đặt hàng, chúng trang bị các tên lửa diện-đối-diện và diện-đối-không. Hạm đội Liên Xô tăng nhanh như thổi, trở thành hạm đội lớn thứ hai trên thế giới. Thông thường, trên các tàu mới của

người Nga, các thiết bị điện tử được lắp đặt có phổ rất rộng, người ta có thể nói là một rừng ăng-ten dày đặc trên giá treo, rất ấn tượng cả về số lượng và chất lượng. Với mục đích tránh ECM của kẻ thù, người Nga tăng dần tần số hoạt động và cải thiện thiết kế radar của mình.

Song song với việc tăng cường Hải quân Liên Xô và sự gia tăng ảnh hưởng chiến lược của Moscow, cũng bắt đầu các công việc gia tăng số lượng hạm đội tàu thương mại bằng cách bổ sung các tàu chở hàng và tàu phụ trợ, bao gồm cả các tàu hải dương học lớn và các tàu đánh cá lớn. Nhiều tàu trong số các tàu phụ trợ, nằm dưới sự chỉ huy trực tiếp của Hải quân Liên Xô, theo lời Gorshkov, chúng được coi là một phần cơ hữu của lực lượng hải quân Liên Xô, có khả năng tiến hành hoạt động do thám điện tử. Được gọi theo NATO là các tàu phụ trợ, trinh sát và thu thập tin tình báo (AGI), chúng là tai mắt của ngành trinh sát hải quân Nga và chúng thu thập cho Hải quân Nga thông tin liên quan đến việc triển khai và các phương pháp ứng dụng radar, các hệ thống thông tin vô tuyến và định vị dẫn đường, v.v của kẻ thù tiềm năng, bắt đầu từ các nước NATO.

Do các nước NATO sử dụng nhiều loại radar khác nhau và các hệ thống vô tuyến điện tử khác, khu vực giám sát được mở rộng, số lượng AGI tăng từ 4 năm 1962 lên hơn 160 vào năm 1979. Chúng được phân chia giữa các hạm đội khác nhau của Liên Xô: Thái Bình Dương, Biển Bắc, Baltic, Biển Đen, Địa Trung Hải và liên tục hoạt động ở bất cứ nơi nào có thể đánh chặn bức xạ điện tử. Chúng hầu như luôn luôn hiện diện trong khu vực tiến hành tập trận không quân và hải quân, trong vùng gần bãi thử tên lửa khi phóng tên lửa và dọc theo tất cả các bờ biển nơi bố trí các radar của các nước NATO.

AGI khá ấn tượng về trọng tải, tầm hoạt động và độ dài thời gian đi biển, v.v. Ví dụ, tàu lớp "Primorye" có lượng rẽ nước 5.000 tấn, một số lượng lớn các ăng-ten trên các cột buồm và cấu trúc thượng tầng, còn dưới boong tàu có hai khoang lớn, trong đó có thể bố trí các thiết bị điện tử để phân tích các tín hiệu chặn thu được. Chúng cũng sở hữu một số lượng lớn các máy phát và máy thu để đánh chặn tất cả các thông tin liên lạc vô tuyến giữa các tàu của NATO và BCH NATO; bản thân chúng có thể liên lạc với Tổng tư lệnh Hải quân Liên Xô, hoặc một cách trực tiếp hoặc thông qua vệ tinh. Các lớp tàu khác gây ấn tượng không chỉ về số lượng mà còn là chất lượng của các thiết bị điện tử, đó là tàu thuộc các lớp "Hải đăng" và "Đại dương".



## • Cuộc xâm lược Tiệp Khắc

*Prague ngày 21 tháng 8 năm 1968*

Một ví dụ cổ điển của hoạt động ứng dụng rộng rãi đối kháng điện tử trong các chiến dịch thời bình là cuộc xâm lược Tiệp Khắc của các nước cộng sản khối Hiệp ước Warsaw, chủ yếu là Liên Xô, vào đêm từ 20 sang ngày 21 tháng 8 năm 1968.

Một thời gian ngắn trước cuộc xâm lược, để che giấu sự tập trung xe bọc thép dọc theo biên giới Tiệp Khắc, người Nga tổ chức gây nhiễu rất mạnh ở tất cả các tần số hoạt động của các radar giám sát của Tiệp Khắc và khối NATO tại Trung Âu. Họ sử dụng cho mục đích này một số lượng lớn thiết bị gây nhiễu: Mound Brick, Tube Brick và Cheese Brick theo phân loại của NATO. Chúng được đặt trên các xe ô tô và chế áp toàn bộ phổ tần số hoạt động của các loại radar nói trên. Máy phát nhiễu phương tiện thông tin liên lạc R-118 cũng được dùng vào mục đích đó, chúng được gắn trên các xe bánh xích, và không cho phép các khí tài thông tin liên lạc của Tiệp Khắc và khối NATO làm việc, hoặc ít nhất là cản trở sự hoạt động của các phương tiện ấy.

Ngoài thiết bị gây nhiễu đó ra, trong đêm xâm lược, người Nga sử dụng một số lượng lớn PRLO để làm mù hoàn toàn màn hình radar Tiệp Khắc và NATO. Kết quả là, không ai biết gì về các xe tăng đang tiến công và các máy bay vận tải khổng lồ đang đổ bộ binh sĩ xuống các sân bay tại Prague và các thành phố khác ở Tiệp Khắc. Người Nga đã thành công trong việc che dấu tất cả các radar lân cận về sự hiện diện một khối lượng lớn xe máy kỹ thuật của đội quân xâm lược đang triển khai, và như vậy họ đã tối đa hóa yếu tố bất ngờ và sự an toàn của mình ở tất cả các giai đoạn của

chiến dịch. Tóm lại, chiến dịch gây nhiễu đã hoàn toàn làm tê liệt mọi nỗ lực kháng cự, vì người Tiệp đơn giản là không biết những gì đang xảy ra.

Thế giới được đặt trước sự việc đã rồi. Các nước Tây Âu và Hoa Kỳ chẳng thể làm gì hơn là tuân theo một chính sách thận trọng không can thiệp và thể hiện một loạt các lời phản đối và buộc tội. Chính phủ Mỹ cũng ra tuyên bố phản đối, rằng Liên Xô đã gây khó dễ bằng cách gây nhiễu đài "Voice of America" phát vào các nước khối Đông Âu.

Tuy nhiên, cuộc xâm lược Tiệp Khắc bắt người Mỹ và các đồng minh của họ hiểu rằng, kiến thức của họ về khả năng tác chiến điện tử của người Nga còn nhiều thiếu sót. Do đó, họ ngay lập tức tăng cường các hoạt động tình báo dọc theo biên giới của khối Hiệp ước Warsaw.

- **Sự gia tăng mạnh mẽ khả năng tác chiến điện tử của**



## **Liên Xô.**

*Một tổp quân nhân Liên Xô bên xe R-118.*

Việc sử dụng gần như hoàn hảo đối kháng điện tử (ECW) của người Nga trong cuộc xâm lược Tiệp Khắc là một bất ngờ thực sự cho phương Tây, nó cho thấy tầm quan trọng mà người Nga dành cho EW và mức tiến bộ mà họ đã đạt được trong lĩnh vực này.

Tuy nhiên, những người đã đọc cuốn sách “Chiến lược quân sự của Liên Xô” của Nguyên soái V.D.Sokolovsky xuất bản một vài năm trước đó, sẽ không quá ngạc nhiên. Trong cuốn sách này, cựu thứ trưởng quốc phòng Liên Xô xác định rõ ràng vai trò EW trong chiến lược của Liên Xô. Ông xác định các nhiệm vụ cơ bản của EW như cản trở việc sử dụng hiệu quả quang phổ điện từ của kẻ thù để bảo vệ khí tài của mình trước ECM của đối phương. Ông viết rằng, bây giờ, việc sử dụng ECW và phản ECW đã trở thành phổ biến, ứng dụng của chúng rất quan trọng, và những phát triển trong lĩnh vực thiết bị điện tử hiện nay là ngang bằng về tầm quan trọng với các phát triển trong lĩnh vực tên lửa và vũ khí hạt nhân, mà tự nó sẽ ít có ý nghĩa nếu không có thiết bị điện tử.

Cơ cấu tổ chức tác chiến điện tử ở Liên Xô rất phức tạp và trách nhiệm về nó thuộc hai cơ quan lớn: KGB và GRU.

KGB là cơ quan cấp cao nhất trong số đó, nó nằm dưới sự giám sát trực tiếp của Chính phủ. Nó thu thập tất cả các loại thông tin liên quan đến an ninh quốc gia bằng tất cả các phương tiện sẵn có, từ các điệp viên thông thường đến các vệ tinh nhân tạo, từ các trạm chặn thu mặt đất tới các trạm thiết lập trong các đại sứ quán và lãnh sự quán ở nước ngoài. Nó bao gồm bốn Tổng cục, bảy Cục độc lập và sáu ban đặc biệt. KGB có một lượng nhân lực dồi dào và nguồn vật lực rất lớn.

GRU, đến lượt nó, trực thuộc Tổng tư lệnh các quân binh chủng và hoạt động gần như độc quyền trong lĩnh vực quân sự. Tương tự các cơ quan tình báo phương Tây, nó thu thập thông tin hoạt động quân sự và thông tin kỹ thuật liên quan đến các hệ thống vũ khí, chiến thuật sử dụng và trường vô tuyến điện tử của các quốc gia thù địch tiềm tàng.

Phục vụ cho các hoạt động EW của mình, người Nga sử dụng rộng rãi các radar lắp đặt trên máy bay, vì lý do dễ hiểu là tầm hoạt động xa của chúng. Rất nhiều kiểu loại và số lượng các máy bay khác nhau được sửa đổi để tiến hành chiến tranh điện tử. Đầu tiên người ta sử dụng các máy bay dân sự, chẳng hạn như chiếc máy bay hai động cơ Il-14 đi vào phục vụ năm 1954 với tư cách một loại máy bay chở khách và máy bay tuabin cánh quạt An-12 đi vào phục vụ với tư cách máy bay vận tải năm 1959. An-12 đã được sử dụng một thời gian tại Ai Cập để thu nhận thông tin về các hệ thống điện tử của Israel.

Ngoài ra, để tiến hành tác chiến điện tử, người ta cũng cải tạo một số loại máy bay tiêm kích-ném bom. Một trong những máy bay đầu tiên là MiG-21, mang một container chứa các thiết bị điện tử treo dưới thân máy bay.

Một máy bay tiêm kích-ném bom khác được sử dụng để tiến hành chiến tranh điện tử là MiG-25. Đặc tính hiệu suất cao của máy bay là một bất ngờ khó chịu cho người Mỹ và Tây Âu, khi nó bắt đầu vượt qua các thử nghiệm bay vào giữa thập niên 60. Nó có thể bay ở độ cao lớn trong một thời gian ngắn với tốc độ 3,2 M (hơn 3 lần tốc độ âm thanh), mặc dù tốc độ cận âm trên mực nước biển, nó có trần bay 24.400 m và đường như tất cả các tham số đều trội hơn toàn bộ các loại máy bay tương tự của phương Tây. Phiên bản của nó làm nhiệm vụ trinh sát ảnh / giám sát điện tử ra đời năm 1971. Thiết bị chụp ảnh hoàn hảo của nó, camera hồng ngoại với đường quét khai triển theo dòng, radar quét cạnh và các trang thiết bị điện tử khác gây cho các cơ quan tình báo phương Tây rất nhiều sự tò mò và quan tâm.

MiG-25 thường xuyên thực hiện các chuyến bay trên bầu trời Trung Quốc và Trung Cận Đông. Trong cuộc chiến tranh Yom Kippur năm 1973, Israel đã cố gắng nhiều lần đánh chặn chúng bằng cách sử dụng các máy bay đánh chặn F-4 Phantom

trang bị tên lửa tầm trung của AIM-7 Sparrow, nhưng không thể đến đủ gần để có thể bắn rơi MiG-25. Hơn nữa, nỗ lực của các cơ quan tình báo phương Tây nhằm có được thông tin về loại máy bay này đều kết thúc không thành công vì các sân bay căn cứ của chúng là đối tượng an ninh chiến lược. Máy bay loại này là “điều cấm kỵ” ngay cả với bản thân người Nga, còn trong các tài liệu chính thức nó được gọi là “Sản phẩm 84”.

Tuy nhiên, chính phi công Nga có tên Viktor Belenko lại là người thỏa mãn sự thèm muốn của tình báo phương Tây trong việc tìm hiểu nhiều hơn về chiếc máy bay này. Vào buổi sáng ngày 6 tháng 9 năm 1976, Belenko đã hạ cánh xuống sân bay Nhật Bản Hakodate chiếc máy bay MiG-25 của mình, trước đó cất cánh từ căn cứ không quân một Sakazovka, cách Vladivostok thuộc Siberia 190 km về phía bắc. Đã có nhiều phi công Liên Xô trốn sang phương Tây trên máy bay của họ, nhưng chiếc máy bay mà trên đó Belenko bay đi trốn là một trường hợp rất đặc biệt! Các chuyên gia vội vàng từ Mỹ bay sang Hakodate, để nghiên cứu trang thiết bị của máy bay. Họ tháo dỡ radar của nó (tên NATO phân loại là Fay Bird, hoạt động ở tần số từ 12,88 và 13,2 GHz), RWR (tên phân loại của NATO Sirena III), thiết bị ECW và các panel cách điện phần mũi để hấp thụ bức xạ radar. Tất cả những thứ đó trở thành đối tượng của các nghiên cứu và phân tích kỹ lưỡng nhất.



*MiG-25 RBT – phiên bản trinh sát điện tử (1979).*

Vào cuối năm 1976, các thông tin về đặc tính của trang thiết bị trên MiG-25 đã được tất cả các BCH của khối NATO biết rõ, và máy bay Liên Xô đã không còn là mối đe dọa với các phi công phương Tây nữa.

Tuy nhiên, việc so sánh MiG-25 với các máy bay tương tự của Mỹ và châu Âu đã chỉ ra rằng công nghệ của Nga trong lĩnh vực này, cả trong các thiết kế cơ bản lẫn thiết bị điện tử, còn kém nhiều so với phương Tây.

Loại máy bay mà đất nước Xô Viết thường xuyên sử dụng nhất cho công tác trinh sát điện tử là các máy bay ném bom nổi tiếng M-4 KB Myasishchev và Tupolev Tu-16. Loại sau, có các biến thể F và H theo phân loại của NATO, hiện vẫn đang được sử



dụng để thu thập thông tin. Nó mang được một tải trọng rất ấn tượng các thiết bị điện tử và quang điện tử, như ta có thể đánh giá qua số lượng lớn các ăng-ten (khoảng một chục) được giấu sau các bầu che nhô từ mọi phía trên thân máy bay. Phiên bản mới nhất, Badger-H, còn mang thêm RWR Sirena III và thiết bị trinh sát điện tử thụ động (ESM), cũng được trang bị máy phát nhiễu cho hoạt động đối kháng điện tử, và do đó có thể được sử dụng để đảm bảo gây nhiễu cho các cuộc không kích của máy bay ném bom.

Một gương mặt thực thụ nữa trong cuộc chiến tranh điện tử giữa Nga và NATO là phiên bản máy bay ném bom hạng nặng Tu-95 dành cho trinh sát điện tử và trinh sát ven biển – Tu-95RT (NATO phân loại Bear-D). Máy bay này có bốn động cơ và phạm vi hoạt động không cần tiếp nhiên liệu là 13.500 km. Trong các cuộc khủng hoảng quốc tế, người ta thường thấy nó bay trên các “điểm nóng” của thế giới để theo dõi tình hình. Chính phủ Mỹ thường hay phàn nàn về sự hiện diện của nó trên vùng biển Caribbean. Rõ ràng chúng có mặt ở đó là để đánh chặn bức xạ điện từ các radar hải quân mới trên tàu chiến Mỹ, và đôi khi thậm chí nó còn chế áp các radar gần đó của Bộ Chỉ huy Không lực Mỹ.

# Chương 16. Việt Nam. Tác chiến điện tử bùng nổ.

Ngày 24 tháng 7 năm 1965, trong thời gian một cuộc không kích miền Bắc Việt Nam, máy bay chiến đấu F-4 Phantom của Mỹ đã bị bắn hạ bởi tổ hợp tên lửa PK SA-75 do Liên Xô chế tạo. Đó không phải là tổn thất đầu tiên của máy bay Mỹ trên bầu trời Bắc Việt Nam, không phải lần đầu tiên máy bay Mỹ bị đạn TLPK có điều khiển bắn rơi, năm năm trước đó, chiếc U-2 do Francis Gary Powers lái đã bị tên lửa PK bắn rơi trên không phận nước Nga. Tuy nhiên, tổn thất chiếc F-4 trên mang tính chất rất quan trọng, nó đánh dấu sự xuất trận lần đầu của tên lửa Nga tại không gian chiến trường Đông Nam Á. Cùng với tên lửa, Liên Xô đã đưa đến hỗ trợ Bắc Việt Nam một đội ngũ các cố vấn giàu kinh nghiệm của mình.

Tổn thất F-4 cho thấy mối đe dọa nghiêm trọng từ tổ hợp TLPK S-75 Nga đối với Không quân Mỹ, cho đến thời điểm đó đang giành ưu thế hoàn toàn trên không trước miền Bắc Việt Nam. Cho đến lúc đó, hệ thống phòng không nhiều hạn chế của người Việt Nam đang chỉ có MiG-17, MiG-21, pháo PK và radar-dẫn đường. Bây giờ, sau khi triển khai SAM, năng lực hệ thống PK VNDCCH đã tăng lên rất đáng kể.

Tính đến lúc này, tổn thất của Không quân và Hải quân Hoa Kỳ là chấp nhận được, nhưng bây giờ tình hình đã hoàn toàn thay đổi. Máy bay Mỹ không còn được bảo vệ đầy đủ, và tổn thất bắt đầu tăng theo mỗi ngày. Bắt buộc phải tìm ra phương cách hiệu quả đối phó với hệ thống mới.

Tại Hoa Kỳ, để nghiên cứu vấn đề, người ta đã tổ chức các cuộc họp ở cấp cao nhất. Tất cả nhất trí đi đến ý kiến chung, rằng cách duy nhất đối phó với mối đe dọa mới là phát triển các hệ thống chiến tranh điện tử đặt trên máy bay để vô hiệu hóa radar dẫn đường tên lửa SAM. Nhiệm vụ phát triển các hệ thống như vậy được giao cho các công ty hàng đầu của Mỹ, chuyên nghiên cứu ứng dụng trong lĩnh vực này. Vì tổn thất máy bay trên bầu trời Bắc Việt Nam tiếp tục phát triển, nhiệm vụ này được xếp mức ưu tiên cao nhất.

Đồng thời, những nỗ lực rất lớn được tập trung vào việc thực hiện thu thập thông tin kỹ thuật và thông tin khai thác hoạt động của S-75, trên cơ sở đó sẽ tìm thấy liều thuốc giải độc chấp nhận được.

Thành phần cơ bản của tổ hợp S-75 Liên Xô là tên lửa có điều khiển và radar dẫn bắn FanSong. Từ buổi xuất hiện khởi đầu của hệ thống SAM này năm 1958, nó liên tục được hiện đại hóa, đặc biệt là radar dẫn bắn của nó. Năm 1965, trong thành phần tổ hợp S-75 có 6 bộ phóng đạn TL có điều khiển và một radar có khả năng đồng thời

dẫn bắn ba đạn tên lửa. Toàn bộ hệ thống được kéo bởi các xe đầu kéo và có thể được triển khai trong 6 giờ.

Tên lửa có tầm diệt mục tiêu 23 km, tốc độ 3,5 M và một đầu đạn nặng khoảng 80 kg. Nó có tập lệnh dẫn đường – đó là một hệ thống mà trong đó các thông tin cần thiết để dẫn đường tên lửa truyền đến từ nguồn bên ngoài, trong trường hợp này là từ radar. Trong tổ hợp TLPK S-75 dữ liệu chỉ thị mục tiêu được radar hỏa lực đảm bảo, radar đó khóa mục tiêu và bám sát quả đạn, nó làm việc ở dải tần số 2.94 đến 3.06 GHz, truyền tin cho đạn TLPK có điều khiển nhờ máy phát lệnh điều khiển bằng UKV. Radar điều khiển hỏa lực cũng có chế độ bám sát trên đường bay, sử dụng hai chùm tia định hướng hình rẽ quạt, và di chuyển lên-xuống tương tự như các cánh chim. Các chùm tia này phát ra từ hai ăng-ten định hướng đặt vuông góc với nhau và quét bầu trời từ cao độ mặt đất đến độ cao rất lớn, từ phải sang trái theo vòng cung có chiều rộng mỗi cung 10 độ. Hệ thống này cho phép theo dõi đồng thời trong khu vực 3-4 km chiều rộng và 3 km chiều sâu tính từ mục tiêu. Tổ hợp TLPK cũng có một ăng-ten phẳng để truyền tín hiệu điều khiển tới thân đạn TLPK có điều khiển.

Trong khi ngành công nghiệp Mỹ đang phát triển các hệ thống ECW thích hợp, cách duy nhất để sống sót với các phi công máy bay tiêm kích-ném bom là cố gắng thực hiện thao tác cơ động gấp để né tránh các quả đạn tên lửa phóng lên hướng về phía họ!

Thông tin SIGINT thu thập được phát lộ một số điểm yếu của S-75, có thể lợi dụng. Ví dụ, đạn SAM cần đến 6 giây sau khi phóng để radar bám sát khóa được nó và sau đó dẫn đường đưa nó gặp mục tiêu. Một hạn chế khác của SAM là nó tiếp nhận không tốt các lệnh điều khiển vô tuyến phát lên từ mặt đất và xử lý nó khá chậm.

Sử dụng các điểm yếu của S-75, các phi công Mỹ bắt đầu thực hiện các động tác cơ động mạnh mẽ, và nó ngay lập tức mang lại kết quả. Các động tác cơ động này gồm bổ nhào về phía khẩu đội SAM ngay lập tức sau khi phi công nhìn thấy quả tên lửa phóng lên. Sau giai đoạn bay ban đầu, gần như phóng thẳng đứng, đạn tên lửa thay đổi hướng bay xuống dưới – nhằm mục tiêu. Tại thời điểm này, phi công Mỹ đột ngột vít cần lái về phía mình sao cho máy bay có thể kéo cao theo phương thẳng đứng càng dốc càng tốt, bay vào bên trong quỹ đạo tên lửa. Do đạn tên lửa không có khả năng thực hiện cơ động gấp đủ để “khóa” mục tiêu, máy bay Mỹ thường trốn thoát thành công. Tuy nhiên, chiến thuật tránh đạn này không phải luôn làm việc tốt, bởi vì đôi khi những đám mây bao phủ sẽ ngăn phi công quan sát được đạn tên lửa.

Đến cuối năm 1965, người Mỹ đã bị sa lầy nhiều hơn ở Việt Nam, họ mất khoảng 160 máy bay, hầu hết trong số đó đã bị SAM S-75 bắn rơi.

Cuộc chiến tranh trên mặt đất tại Việt Nam đối với người Mỹ cũng rất khó khăn, vì nó hoàn toàn không phù hợp với các quy tắc được chấp nhận rộng rãi, và là một

cuộc chiến tranh du kích, các nguyên tắc của nó được nhà lãnh đạo Trung Quốc, Mao Trạch Đông, giải thích rõ ràng:

- Khi địch tiến, ta lùi.
- Khi địch dừng, ta quấy rối.
- Khi địch tránh giao chiến, ta sẽ tấn công.
- Khi địch chạy, ta truy kích.

Việt Nam là nơi lý tưởng cho loại hình tác chiến tương tự và người Mỹ, những người vì nhiều lý do không thể sử dụng vũ khí hạt nhân của họ, lâm vào một tình thế rất khó khăn. Tại đó chưa có sư đoàn và trung đoàn nào chiến đấu trong trận chiến công khai như trước đây, và sự có mặt của một quân đội vô hình, có khả năng lẩn trốn trong đám dân thường, ở các ngôi nhà, trên các cánh đồng, và chủ yếu ở các khu rừng rậm vô tận.

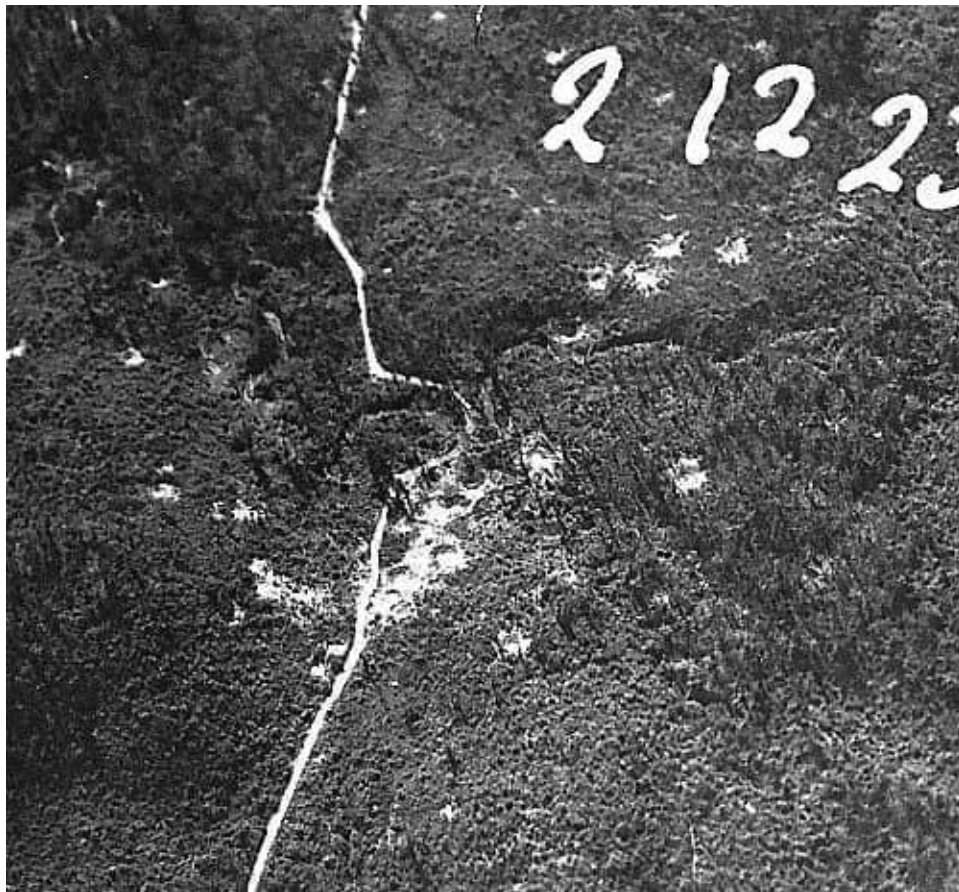
Không tìm ra các mục tiêu quân sự và công nghiệp xứng đáng, người Mỹ bắt đầu thực hiện những cuộc không kích xuống các tuyến đường hậu cần của đối phương – phổ biến nhất là đường mòn Hồ Chí Minh nổi tiếng, một con đường bí mật trong rừng và trên các rặng núi phía Đông nước Lào, được sử dụng để chuyển hàng từ miền Bắc vào miền Nam Việt Nam.

Việt Cộng đã đào nhiều đường hầm, đặc biệt là xung quanh các thành phố, tạo ra một mạng lưới hầm trú ẩn đầy đủ tiện nghi. Nhiều đường hầm trong số đó được gia cố bằng kết cấu bê tông cốt thép, các trung tâm sơ cứu ban đầu, các kho tàng, các sở chỉ huy, v.v; thậm chí chúng có cả hệ thống điện, nước, thông gió tự nhiên thông qua các lỗ chuột đào thỏ moi. Lối vào và lối ra các đường hầm được ngụy trang tốt, và sau các cuộc tấn công du kích, Việt Cộng đã biến mất vào trong hệ thống đường hầm đó như những chú thỏ.

Đường hầm có các điểm quan sát và các vọng gác để theo dõi những gì đang xảy ra bên ngoài. Khi người Mỹ thực hiện không kích ở độ cao thấp, Việt Cộng chuẩn bị sẵn lực lượng của mình, và ngay khi một hoặc một số máy bay vòng ngoặt ra sau khi vào công kích xong, họ nhảy lên và bắn vào những chiếc máy bay đang bay đi, và thường là bắn hạ được chúng.

Trong các giai đoạn đầu của cuộc chiến tranh, để lừa Việt Cộng ra khỏi hang, người Mỹ sử dụng hơi cay, và có thể, các loại khí độc khác nguy hiểm hơn, nhưng khi những tin tức này lọt về Hoa Kỳ và các nước khác trên thế giới, một làn sóng phản đối dâng lên buộc họ phải ngừng việc đó lại.

Sau đó, người Mỹ chuyển sang các phương pháp phát hiện Việt Cộng khác. Một trong những phương pháp đó là sử dụng những con côn trùng thông thường “cảm được” máu người, tức là thứ hấp dẫn chúng. Để nhận và truyền “bức xạ”, mà các loài côn trùng phát ra khi cảm thấy sự hiện diện của con người, các thiết bị điện tử đã được sử dụng; sau đó các tín hiệu được khuếch đại đến một mức độ sao cho người ta nghe thấy chúng trong tai nghe của các hiệu thính viên. Một công cụ khác được sử dụng để phát hiện VC, là thiết bị cảm được nhịp tim và các âm thanh sinh lý khác tạo ra bởi các cơ quan nội tạng trong cơ thể con người; sau đó chúng được truyền trực



tiếp lên khoang máy bay.

*Đường mòn Hồ Chí Minh, ảnh chụp từ máy bay C-130.*

Người Mỹ cũng phát triển thiết bị điện tử có khả năng phát hiện chấn động địa chấn gây ra bởi đoàn quân hoặc đoàn xe máy di chuyển. Các thiết bị này được thả từ máy bay xuống, còn ăng-ten của chúng, dài khoảng một mét, được ngụy trang hòa vào thảm thực vật xung quanh.

Một loại cảm biến địa chấn khác, dụng cụ gọi là “phản xâm nhập”, do các phân đội nhỏ sử dụng khi tuần tra bộ, để cảnh báo một cuộc phục kích chuẩn bị trước. Thiết bị này bao gồm các địa chấn kích thước nhỏ và thiết bị thu nhận tín hiệu của chúng. Các phân đội tự cài đặt và gỡ bỏ các thiết bị đó. Nếu có ai đã thâm nhập vào khu vực, chỉ một rung động nhỏ nhất của đất, gây ra bởi các bước chân sẽ bị phát hiện, do đó cảnh báo người Mỹ về sự hiện diện của kẻ thù.

Để phát hiện sự hiện diện của quân du kích Việt Cộng trong đêm hoặc trong rừng rậm, người Mỹ sử dụng tất cả các phương tiện kỹ thuật và khoa học có sẵn của họ. Trong số đó có: công cụ có khả năng phát hiện bức xạ điện từ của hệ thống đánh lửa động cơ, do đó chỉ ra sự hiện diện của đoàn xe có động cơ; cũng như các cảm biến từ tính phát hiện sự thay đổi trong từ trường gây ra bởi sự hiện diện của các khối kim loại lớn và có khả năng cảnh báo sự hiện diện của vũ khí hoặc xe máy.

Một phương pháp khéo léo khác là thực hiện phân tích hóa học không khí để xác định thành phần cấu tạo của nó trên cơ sở con người tiêu thụ oxy và thở ra khí carbon dioxide và nitrogen. Nếu tại một địa điểm nào đó có một số lượng lớn VC, trong không khí lượng oxy giảm một chút và các nguyên tố khác sẽ tăng hơn một chút.

Nhưng có lẽ các thiết bị kỳ dị nhất để phát hiện du kích Việt Cộng là thiết bị phát ra sóng điện từ khi bị chạm vào hoặc đi ngang qua chúng sẽ lui lại. Bức xạ của chúng được thu nhận bởi các máy đáp vô tuyến nhỏ bố trí một cách thích hợp, chúng khuếch đại và tái phát ra sóng âm thanh. Các tín hiệu đã khuếch đại được máy tính thu nhận, máy tính xử lý các số liệu đó rồi chuyển cho BCH.

Do đặc điểm tần số hoạt động của các thiết bị này, hầu như lúc nào cũng cần cài đặt các trạm chuyển tiếp để chuyển tiếp tín hiệu của chúng về trung tâm xử lý. Thông thường, để làm các trạm chuyển tiếp, người ta sử dụng các máy bay được trang bị đặc biệt. Máy bay đầu tiên thực hiện nhiệm vụ này là Lockheed EC-121R Super Constellation – một máy bay vận tải lớn trên khoang lắp đặt tất cả các thiết bị cần thiết để xử lý dữ liệu của các thiết bị gián điệp nhỏ thả rải rác khắp các khu rừng rậm. Máy bay bay ở độ cao lớn, quần vòng các khu vực rộng lớn, và trên cơ sở các dữ liệu nhận được, có thể gọi máy bay chiến đấu tới mục tiêu.

Tuy nhiên, EC-121R Super Constellation quá tốn kém và không được trang bị vũ khí, là con mồi ngon cho các máy bay MiG của đối phương. Vì vậy, chúng được thay thế bằng các biến thể máy bay một động cơ trang bị một cách thích hợp thuộc hàng không thông dụng (General aviation, авиации общего назначения). Theo mức độ kéo dài của cuộc chiến, người ta bắt đầu sử dụng các “máy bay-mini” – UAV. Ngoài ra, các UAV còn thực hiện trinh sát và các hoạt động ELINT.

Thông thường, các cuộc ném bom chiến thuật của lực lượng máy bay xung kích Mỹ chống lại sự xâm nhập của Việt Cộng qua rừng rậm nhiệt đới, được đi trước bởi hoạt động của các máy bay đặc biệt, trang bị các bình chứa hóa chất làm rụng lá cây được rải xuống thảm thực vật. Những hành động này tạo thuận lợi cho công việc của các phi công máy bay tấn công, nhưng hầu như việc tiêu diệt thảm thực vật và động vật này là không thể sửa chữa được.

Xử lý dữ liệu thu được từ các loại cảm biến đóng một vai trò quan trọng trong cuộc chiến tranh chiến thuật và chiến tranh chiến lược tại Việt Nam. Trường đoạn tiếp theo, đã được đề cập trong báo cáo của BCH Mỹ, cung cấp sự hiểu biết về việc sử dụng chiến thuật của công đoạn xử lý như vậy.

Trong khu vực nằm ngay phía nam ranh giới giữa Nam và Bắc Việt Nam, một hệ thống cảm biến đã phát hiện sự có mặt của các đơn vị đối phương xâm nhập vùng này, hướng về khu vực rừng núi được các nhà quân sự gọi là “điểm cao 881”. Thông tin về sự di chuyển của các đơn vị đó, cùng với hiểu biết về chiến thuật du kích, cho phép bộ chỉ huy Mỹ trong khu vực xác định tuyến hành trình của họ. Kết quả là, khi đối thủ đang chiếm lĩnh các vị trí xuất phát để tấn công, họ đã bị chìm trong một trận pháo kích dữ dội của người Mỹ, vừa được cấp tốc triển khai trên các trận địa tương ứng.

Tuy nhiên, đóng góp quan trọng nhất của các trung tâm xử lý số liệu là cuộc đối đầu chiến lược, chủ yếu là phương pháp tiến hành các chiến dịch cách ly để ngăn chặn dòng nhân lực và vật lực cung cấp qua Đường Mòn Hồ Chí Minh – động mạch có tầm quan trọng sống còn của Việt Cộng. Trái ngược với ý nghĩa của từ “đường mòn”, nó không phải là một con đường mà là một mạng lưới đường đi qua biên giới Việt Nam-Lào trong một dải 100 km. Có hai đường mòn chính chiều dài gần 500 km mỗi tuyến, đi từ Bắc vào Nam và giao nhau 90 độ bởi các đường nối, cho phép chúng có thể sử dụng rất linh hoạt.

Để tránh mật độ tập trung xe máy kỹ thuật quá cao, có thể thu hút sự chú ý của máy bay Mỹ, đã phá hủy nhiều cây cầu, nút giao thông và các kho hậu cần, người Bắc Việt Nam quyết định chia các con đường theo cung đoạn, mỗi cung đoạn có một bộ chỉ huy binh trạm chịu trách nhiệm. Mỗi BCH binh trạm có xe và người lái riêng, những người biết rõ từng cm cung đoạn của mình và vì thế họ có thể nhanh chóng tránh xa tuyến đường khi có dấu hiệu nguy hiểm dù nhỏ nhất. Tuy nhiên, một bất lợi của hệ thống này là các xe phải giao hàng trung gian ở cuối mỗi cung đường, mà hàng thì được che giấu rất kỹ cho đến khi chúng được bốc sang xe của binh trạm khác. Đương nhiên, các hoạt động này luôn được thực hiện vào ban đêm. Để thực hiện công tác vận chuyển như vậy người ta đã xây dựng một cơ sở hạ tầng cần thiết, bao gồm cả các trạm nghỉ và điểm chuyển tải, mỗi trạm trung chuyển được các tổ hợp TLPK và PPK bảo vệ.

Những nỗ lực đầu tiên để cắt đường tiếp máu sống còn kết nối với miền Bắc Việt Nam này bằng cách ném bom “rải thảm” toàn bộ những con đường mòn tỏ ra không mấy hiệu quả. Vì vậy, người Mỹ quay sang chiến thuật “ném bom chọn lọc”, mà điều cần thiết đầu tiên là xác định tọa độ mục tiêu và nhận dạng nó. Điều đó được thực hiện ngay ở giai đoạn này của cuộc chiến, khi người Mỹ bắt đầu sử dụng mạnh mẽ các thiết bị phát hiện khác nhau như mô tả ở trên. Sau khi phát hiện đoàn xe di chuyển dọc theo đường mòn và xác định vị trí của nó, đoàn xe sẽ bị giám sát chặt chẽ, và người Mỹ tính toán thời gian đoàn xe có mặt tại điểm tấn công định trước. Dọc theo tuyến đường họ tạo ra một số điểm kiểm soát bằng các loại cảm biến: điện, từ, hồng ngoại, v.v. Bất cứ nơi nào có thể, các bộ cảm biến sẽ được các chuyên gia lắp đặt; trong các trường hợp khác chúng được máy bay thả xuống và được cố định xuống đất bằng các thanh kim loại.

Thông tin thu thập bởi các hệ thống Igloo White, truyền về trung tâm giám sát để xử lý trên máy tính bằng phần mềm đặc biệt và chỉnh lý lại trong mối tương quan với dữ liệu từ các nguồn khác – những kẻ đào ngũ và các điệp viên. Bằng cách này, việc dự đoán sự di chuyển của đoàn xe đã trở thành có thể, ước tính được tốc độ gần đúng, số lượng và kiểu loại xe trong thành phần. Nếu tại điểm nhất định, tốc độ đoàn xe tính toán quá khác với mức trung bình, có thể kết luận rằng ở nơi này có một điểm trung chuyển và nghỉ ngơi. Để xác định chính xác hơn tọa độ của nó, có thể thả cảm biến bổ sung, thường là loại âm thanh hoặc hồng ngoại, có khả năng phát hiện năng lượng hồng ngoại phát ra từ xe máy và các cơ thể con người của đối phương (xem thêm chương 18).





*Chuẩn bị thả “cây nhiệt đới” xuống Đường mòn Hồ Chí Minh trong Trận Khe Sanh, năm 1967.*

Một khi vị trí được xác lập, trung tâm giám sát sẽ truyền thông tin đã xử lý, hoặc trực tiếp hoặc thông qua máy bay-tiếp sức vô tuyến tới các máy bay tấn công. Thông tin này được đưa vào máy tính số trên máy bay (БЦВМ – Бортовая Цифровая Вычислительная Машина) để tính toán định vị dẫn đường cho các phi công bay tiếp đi tấn công đoàn xe.

Năm 1966, chiến tranh Việt Nam bắt đầu phát triển và ngoài các mục tiêu dọc theo “Đường mòn Hồ Chí Minh”, người Mỹ bắt đầu tấn công các mục tiêu khác. Thông thường, các mục tiêu mới nằm khá xa về phía bắc, đôi khi chỉ cách thủ đô Hà Nội của Việt Nam DCC 10 km. Vì khoảng cách mà máy bay Mỹ phải bay qua tăng lên, và tải trọng có ích mà chúng có khả năng mang, phải giảm xuống, các máy bay ném bom chiến lược B-52 bắt đầu được sử dụng vì mang được tải trọng bom lớn. Chúng được trang bị thiết bị điện tử rất hoàn hảo, và bay cao đến mức Việt Cộng thậm chí không nghe thấy âm thanh các chuyến bay của chúng. Kết quả là, các vụ ném bom sẽ làm Việt Cộng kinh ngạc và gây ra sự phá hủy đáng kể các tuyến đường giao thông của họ.

Năm 1966 là năm khởi đầu những trận chiến dữ dội trên bầu trời Bắc Việt Nam giữa các máy bay MiG và F-4, giống như sự kiện xảy ra vào ngày 23 Tháng Tư giữa 16 máy bay MiG (14 MiG-17 và 2 MiG-21) và 14 chiếc F-4. Các máy bay chiến đấu F-4, trang bị tên lửa AIM-7 Sparrow có đầu tự dẫn radar thụ động, AIM-9 Sidewinder có đầu tự dẫn hồng ngoại và các container treo dưới cánh lắp các khẩu pháo 20-mm, chúng nhanh hơn và điều quan trọng hơn là có khả năng cơ động tốt hơn so với MiG-21, chưa nói đến những chiếc MiG-17 lỗi thời. Nhưng kẻ thù khủng khiếp nhất của F-4 không phải ai trong số đó. Thực sự nguy hiểm chính là tổ hợp TLPK S-75.

Đầu năm 1966 ngành công nghiệp điện tử Mỹ đã xuất xưởng hệ thống thiết bị EW trang bị trên máy bay có khả năng phát hiện bức xạ xung của radar dẫn bắn và kịp thời cảnh báo các phi công rằng máy bay của mình đang bị nó bám sát, và trong vòng 4 giây, đạn TLPK có điều khiển có thể phóng lên nhằm vào nó. Thiết bị RWR được chế tạo dựa trên “phương pháp cảm biến” phát hiện tín hiệu và điều chỉnh vào băng tần số của radar đối phương. Ngay khi RWR phát hiện bức xạ của radar S-75, phi công nhận được cảnh báo ngay lập tức.

Đầu tiên, RWR được trang bị cho các phiên bản máy bay ném bom B-66. Trong thời gian các cuộc không kích, các máy bay B-66 trang bị RWR bay phía trước các nhóm công kích, cảnh báo nhóm đó khi phát hiện bức xạ radar, đồng thời đảm bảo cho nhóm công kích đủ thời gian cơ động chống PK thích hợp. Sự tiến bộ tiếp theo trong thiết bị điện tử dẫn đến việc chế tạo các bộ RWR kích thước nhỏ hơn, có thể

gắn trực tiếp trên các máy bay tấn công, mặc dù việc cài đặt vẫn còn khó khăn do không gian bên trong các máy bay này còn hạn chế.

Khi ăng-ten RWR nhận được bức xạ điện từ của radar, máy thu của hệ thống ngay lập tức gửi tín hiệu đến máy tính, máy tính sẽ so sánh các đặc điểm chính của nó với các thông số lưu trữ thu được trong thời gian bay các phi vụ do thám. Nếu những đặc tính của tín hiệu thu được phù hợp với tín hiệu S-75, máy thu sẽ được điều chỉnh đến tín hiệu đó và đèn cảnh báo màu đỏ trên bảng điều khiển lóe sáng và các phi công nghe thấy trong tai nghe mũ bay tín hiệu âm thanh tương ứng với tần số lặp của xung thăm dò của radar. Khi radar dẫn bắn chuyển từ chế độ “sục sạo” sang chế độ “bám sát”, tín hiệu âm thanh đột nhiên thay đổi và tăng lên bằng cách tăng tần số xung lặp. Đồng thời, RWR sẽ chỉ thị góc phần tư hướng đến của tín hiệu và do đó chính là hướng tới của quả đạn tên lửa.

Các phi công Mỹ, nghe các âm thanh mà họ có trong tai nghe của họ, gọi chúng là “bài hát của SAM” (“SAM song”). Sau khi nghe thấy nó, họ biết rằng đạn tên lửa đang bay tới máy bay và ngay lập tức phải thực hiện cơ động tránh đạn PK.

Trong một khoảng thời gian sau khi trang bị RWR mới, tổn thất của Không quân Hoa Kỳ tại Việt Nam giảm xuống. Tuy nhiên, một khi nước Nga chuyển đến các phiên bản hiện đại hóa S-75, tình hình một lần nữa trở nên không hay cho người Mỹ. Sự hiện diện trên máy bay thiết bị RWR không còn đáp ứng được phi công Mỹ, thiết bị cho phép họ vào giây phút cuối cùng thoát ra nhờ động tác cơ động tránh đạn PK – một thao tác cơ động ngày càng trở nên nguy hiểm hơn, vì VC sau khi phân tích chiến thuật, thường đưa người Mỹ vào khu vực hoạt động của khẩu đội TLPK khác, họ ngay lập tức phóng đạn của mình (bẫy tên lửa).

Một vài tháng sau, từ Hoa Kỳ bắt đầu chuyển đến các tên lửa có khả năng phá hủy toàn bộ một khẩu đội S-75, mà trong khi đó các phi công không phải chịu mỗi nguy hiểm lớn. Đó là tên lửa chống radar AGM-45 Shrike, nhờ thiết bị điện tử được đặt trong phần mũi, có thể bám theo chùm tia phát ra từ radar đối phương mà bắn trúng và tiêu diệt nó.



*F-105G Wild Weasels và các F-4E đang tiếp dầu.*

Chiến thuật mới của Mỹ đã tiêu diệt các khẩu đội S-75 nhờ sử dụng Shrike, nằm trong phi vụ của tốp 2 – 4 máy bay hai chỗ ngồi, thường là F-105 Thunderchief và F-4 Phantom. Trên khoang mỗi máy bay có phi công EW, nhiệm vụ anh ta là phát hiện và xác định vị trí trận địa S-75 bằng cách sử dụng bộ RWR, xác lập hướng tới của bức xạ radar, dẫn đường phi công theo hướng đó cho đến khi máy bay vào vùng phóng Shrike. Tại thời điểm này, S-75 không còn cơ hội, vì bức xạ radar của nó thu hút một cách không cưỡng nổi quả tên lửa chống radar, sau đó sẽ phá hủy nó.

Nhiệm vụ này được gọi là Wild Weasel và đạt được những thành công khá lớn. Kết quả việc ứng dụng có hiệu quả Shrike và RWR dẫn đến tỷ lệ thiệt hại của máy bay Mỹ bị bắn hạ bởi tên lửa SAM của Việt Cộng giảm đi đáng kể. Năm 1966, S-75 chỉ bắn rơi được 40 máy bay Mỹ cùng với một số lượng rất lớn các khẩu đội S-75 bị tiêu diệt, mặc dù các khẩu đội S-75 đã được tăng cường đáng kể. Theo thống kê của Mỹ, trong năm 1965, một chiếc máy bay bị bắn hạ tiêu tốn 10 đạn tên lửa, trong khi năm 1966 con số này tăng lên đến 70 (xem biểu đồ trang 163).

Trong năm 1967 và 1968, trên các máy bay tiêm kích-ném bom Mỹ đã bắt đầu lắp đặt các thiết bị phòng thủ nhỏ gọn hơn. Vấn đề chính của việc trang bị cho máy bay là thiếu không gian bên trong thân máy bay. Vấn đề đã được giải quyết bằng cách lắp đặt chúng trên các giá treo bên ngoài, trong các thùng chứa bằng kim loại treo dưới cánh hoặc thân máy bay.

Loại đầu tiên của một thiết bị như vậy được gắn theo cách trên, là một máy phát nhiễu thông thường. Trên các máy bay sau đó đã trang bị các máy phát cải tiến hơn; chúng có thể đánh giá mức độ của mối đe dọa thuộc các loại radar khác nhau, xác lập

sự ưu tiên, và gây nhiều phù hợp với mối đe dọa đó. Ngoài ra, trong các thùng chứa với các khả năng đánh giá tương tự, đã lắp đặt các máy rải tự động PRLO.

Các máy bay B-52 khổng lồ cũng sử dụng các khả năng của những phương tiện đối kháng điện tử mới, mặc dù không trực tiếp, vì chúng luôn luôn được hộ tống bởi các máy bay Wild Weasel, trong các cuộc không kích của chúng trên miền Bắc Việt Nam.

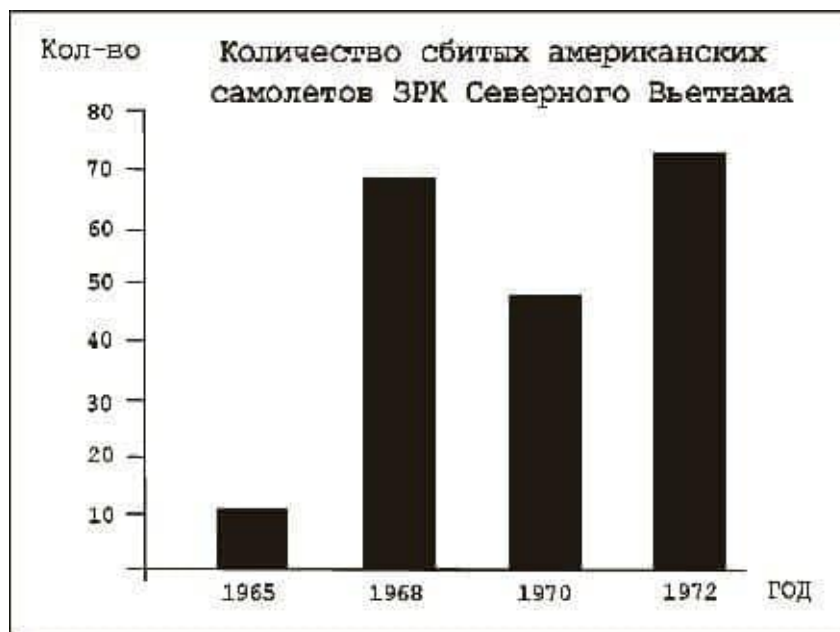
Tuy nhiên, sự thống trị của Mỹ trong không trung, không biến thành sự thống trị trên mặt đất. Việt Cộng kiểm soát ngày càng nhiều và nhiều hơn nữa lãnh thổ miền Nam Việt Nam và các cố gắng làm suy yếu sự hỗ trợ Việt Cộng nhờ các phương pháp chiến tranh thông tin đã không thành công. Cuộc “chiến tranh tâm lý” này bao gồm ciệc thả hàng ngàn tờ rơi tuyên truyền; tới các ấp, các làng trò chuyện với người dân; sử dụng các thiết bị đặc biệt phát ra tiếng ồn khủng khiếp với hy vọng Việt Cộng sẽ nghĩ rằng đó là ma quỷ của núi rừng; đặt loa trên máy bay bay thấp trên đầu các thôn làng; kích động đầu hàng; sử dụng kẻ đào ngũ Việt Nam trong nỗ lực thuyết phục các đồng chí mình đào ngũ và trở về gia đình của họ.

Tuy nhiên, những hình thức chiến tranh tâm lý không đạt nhiều thành công. Việt Cộng, với những thành công lớn, thường xuyên nã súng cối xuống các căn cứ không quân Mỹ và phá hủy nhiều máy bay cánh cố định và trực thăng.

Năm 1967, khi cố gắng để ép Việt Cộng ra khỏi miền Nam Việt Nam, nơi họ ngày càng có ảnh hưởng lớn hơn, người Mỹ quyết định bắt đầu ném bom Hà Nội – thủ đô của miền Bắc Việt Nam, và Hải Phòng – cảng lớn nhất VNDCCH. Các căn cứ không quân, nơi bố trí MiG-17 và MiG-21, cũng trở thành mục tiêu của những cuộc không kích, nhưng chính phủ VNDCCH nhanh chóng đưa những chiếc máy bay này tái triển khai ở các sân bay tại Trung Quốc, nơi từ đó họ có thể hoạt động tự do mà không sợ bị tấn công. Ngay sau đó, Bắc Việt Nam tăng cường hệ thống phòng không của mình bằng các vũ khí và trang thiết bị được Nga và Trung Quốc cung cấp. Hệ thống bao gồm tổ hợp TLPK S-75, pháo PK và các máy bay tiêm kích, hoạt động của chúng được điều phối bởi một SCH thống nhất.

Nhìn thấy sự thành công của các đòn tấn công Wild Weasel Mỹ vào S-75, Bắc Việt tăng số lượng pháo PK trang bị radar dẫn bắn, cho đến khi đạt 10.000 đơn vị. Nguyên nhân phần lớn các tổn thất máy bay vào năm 1967, thực sự có thể giải thích được bởi hỏa lực PPK trong thời gian các vụ ném bom cầu, căn cứ quân sự và các xí nghiệp từ các độ cao thấp.

Các trận địa S-75, chủ yếu tập trung xung quanh Hà Nội để bảo vệ nó chống các máy bay B-52 bay cao: đến lúc ấy còn lại 30 khẩu đội S-75 sẵn sàng chiến đấu. Nhìn chung, hệ thống phòng không Bắc Việt Nam rất toàn diện và được tổ chức tốt, bao phủ gần như toàn bộ lãnh thổ đất nước và hoạt động hiệu quả chưa từng có.



Cuộc đấu tranh khốc liệt giữa các máy bay Mỹ và hệ thống phòng không tạm dừng một lần rồi một lần nữa, khi Mỹ ngừng các cuộc không kích với hy vọng giải quyết cuộc xung đột bằng phương tiện chính trị, cho phép họ ra khỏi cuộc chiến bắn thối, đang ngày càng trở nên bị chán ghét hơn bao giờ trên đất Mỹ.

Tuy nhiên, cuộc chiến vẫn tiếp tục, và các máy bay F-4 Phantom và A-4 Skyhawk từ các tàu sân bay USS "Kitty Hawk" và "Ticonderoga" vẫn liên tiếp bị ném vào các trận đánh trên bầu trời miền Bắc Việt Nam. Thông thường, những chiếc máy bay này được hộ tống bởi các máy bay ECW: EA-1A (AD-5Q) "Queer SPAD" (Skyrader) và EA-3A (A3D - 1Q) Skywarrior, được trang bị các khí tài EW tiên tiến nhất, tạo rất nhiều thuận lợi cho việc đột phá hệ thống phòng không của đối phương.

Vì sự tàn phá gây ra bởi các cuộc tấn công sân bay Mỹ bằng súng cối ban đêm của Việt Cộng ở miền Nam Việt Nam tăng lên, máy bay Hải quân Mỹ bắt đầu phản ứng trả đũa. Trong vịnh Bắc Bộ tập trung 25 tàu hải quân Mỹ thuộc Hạm đội 7, bốn trong số đó là các tàu sân bay và mang theo trên tàu tổng cộng 600 máy bay tấn công / máy bay cường kích hiện đại nhất.

Tuy nhiên người ta nhanh chóng thấy rõ rằng, tác động của việc hộ tống bằng các máy bay EW, thường bay chậm hơn các máy bay tấn công, là không đáng kể và không tiếp tục làm giảm tổn thất. Để đạt điều đó, cần cải thiện hệ thống điện tử của chính máy bay tấn công.

Do đó, các thiết bị RWR được cải thiện, vì các phi công máy bay tấn công cần trong hệ thống một sự cảnh báo có khả năng đánh giá chính xác và ngay lập tức xác định bản chất mối đe dọa nằm sau bức xạ radar bị đánh chặn. Bất cứ nơi nào mà phi

công không chọc thủng được không phận, anh ta biết rằng sớm hay muộn nó sẽ được “chiếu xạ” bởi radar điều khiển hỏa lực; trong tình huống căng thẳng của cuộc tấn công của máy bay trên tàu sân bay, nhiệm vụ diễn giải chỉ thị cảnh báo và các tín hiệu âm thanh không quen thuộc của thiết bị EW, cần phải thật nhanh và thật đơn giản. Thiết bị cũng cần phải đạt độ tin cậy tối đa, vì việc nó không làm việc trong tình huống chiến đấu sẽ có nghĩa là sự tổn thất của máy bay.

Vì vậy, người Mỹ bắt đầu sản xuất một thế hệ mới khí tài chiến tranh điện tử, trội hơn nhiều so với thế hệ trước. Đặc biệt, một loạt các thiết bị làm nhiễu lắp trên máy bay có công suất mạnh hơn nhiều, có khả năng chế áp hoàn toàn tất cả các loại radar, cũng như các máy thu đánh chặn tín hiệu đã được cải tiến. Các máy thu phân tích đối tần được sử dụng kết hợp với các hệ thống tự động hóa tương quan thời gian / mối đe dọa trực quan, trên thực tế, đã tỏ ra rất hiệu quả.

Trong vài năm tiếp theo, đã có thay đổi bộ chỉ huy và chiến lược của Mỹ, nhưng tần suất và cường độ của các cuộc tấn công đêm và phục kích của Việt Cộng vẫn tăng lên. Các cuộc không kích của B-52 xuống Hà Nội và Hải Phòng trở nên thường xuyên hơn và dữ dội hơn, nhưng một lần nữa cũng thường bị đình chỉ.

Người Nga cung cấp cho Bắc Việt các khẩu đội S-75 mới, đặc điểm của chúng là radar mới FanSong (ít nhất có đến 7 phiên bản hệ SAM này). Các khác biệt chính giữa phiên bản thứ hai và phiên bản gốc là radar làm việc tại tần số cao hơn – 4,91-4,99 GHz và 5,01-5,09 GHz thay vì 2,965-2,99 và 3,025-3,06 GHz.

Người Nga cũng giới thiệu một loại phản-ECW mới, sử dụng kỹ thuật quét mới rất độc đáo và hiệu quả, trong đó chùm “không quét” được sử dụng để chiếu xạ mục tiêu, còn tín hiệu phản xạ được thu nhận bởi ăng-ten quét không bức xạ năng lượng. Phương pháp thông minh này được gọi là “Cánh sóng chỉ thu” (LORO), được chứng minh là rất hiệu quả và cho thấy người Nga đạt được tiến bộ như thế nào trong lĩnh vực ECM. Và một lần nữa, cuộc sống của các phi công Mỹ trở nên khó khăn. Trong khi đó, những cuộc không kích B-52 xuống Hà Nội và Hải Phòng ngày càng mạnh mẽ hơn.

Ngoài ra, Bắc Việt áp dụng phát minh của mình – rất đơn giản nhưng hiệu quả “cái bẫy” điện tử cho máy bay ném bom B-52. Những máy bay Mỹ này đóng căn cứ trên đảo Guam, ở giữa Thái Bình Dương, có rất ít cơ hội thay đổi tuyến đường bay đến Hà Nội hoặc Hải Phòng, do đó, khi biết đường bay của chúng, người Bắc Việt Nam đặt dọc theo nó các máy phát đơn giản mô phỏng sự hiện diện của radar FanSong. Chúng được bật khi máy bay Mỹ đến gần, buộc người Mỹ phải phóng tên lửa chống radar. Sự đánh lừa này làm việc rất hoàn hảo, và thường xuyên, người Mỹ tiêu tốn chống lại mỗi nhữ toàn bộ cơ sở tên lửa chống radar, làm cho bản thân họ trở nên dễ tổn thương trước đối phương và trên các tuyến đường bay trở về trước các cuộc tấn công của S-75.

Người Mỹ ngay lập tức nhận ra những thiếu sót của thiết bị ECW trên B-52, đặc biệt là thiết bị gây nhiễu của nó, không thích hợp với chuyển bay ở độ cao cao lớn như vậy. Họ bắt đầu thay đổi thiết bị hiện có và lắp đặt máy phóng PRLO. Tuy nhiên, Bắc Việt phản ứng với sự đối kháng này bằng cách làm cho radar của họ có khả năng thay đổi tần số hoạt động khi chỉ có dấu hiệu nhỏ nhất của việc bị gây nhiễu; phương pháp phản-đối kháng điện tử này được gọi là tần số linh hoạt frequency agility (chuyển tần số nhanh hoặc быстрой перестройкой частоты – БПЧ).

Tuy nhiên, tổn thất của B-52 trong Chiến dịch Linebacker 2 – chiến dịch ném bom Hà Nội và Hải Phòng đã giảm đáng kể. Trong 700 phi vụ của chúng, hệ thống phòng không mạnh mẽ và hoàn hảo của miền Bắc Việt Nam đã phóng khoảng 1000 (?) quả đạn tên lửa, nhưng chỉ bắn rơi 15 máy bay ném bom, tỷ lệ tổn thất 1,5%. BCH Không quân ước tính rằng, nếu B-52 không được trang bị tất cả các phương tiện đối kháng điện tử hiện đại, số lượng máy bay bị bắn rơi trong chiến dịch này sẽ lên đến ít nhất là 75 chiếc. Sự dao động các giới hạn trên và dưới của tổn thất máy bay tiêm kích-ném bom có mối tương quan chính xác với sự xuất hiện các hệ thống vũ khí mới và trang bị đối kháng điện tử mới.

Ở giai đoạn này của chiến tranh, Không quân Mỹ là phương tiện duy nhất gây áp lực và buộc Chính phủ VNDCCH bắt đầu các cuộc đàm phán chấm dứt chiến tranh. Trên mặt đất thì người Mỹ phòng thủ, và cuộc chiến nhìn từ quan điểm chính trị, đã được chơi xong.

Tuy nhiên, năm 1968 và 1969 rất thành công đối với người Bắc Việt Nam không chỉ trên mặt đất mà còn trong không trung, chủ yếu là do sự tăng cường hệ thống phòng không quy mô lớn. Chỉ tính riêng trong một tháng, người Mỹ đã mất khoảng 90 máy bay, hầu hết trong số đó bị bắn rơi trong thời gian không kích vào Bắc Việt. Ngày 01 Tháng Năm năm 1968, tổn thất trong các cuộc không kích như vậy đạt đến đỉnh cao của nó – 400 máy bay cánh cố định.

Từ năm 1970 trở đi cho đến khi kết thúc chiến tranh, tổn thất máy bay dần dần giảm, chủ yếu nhờ các biện pháp thực hiện nhằm tạo thuận lợi cho việc đột phá qua hệ thống phòng không của đối phương. Tiến bộ công nghệ đã dẫn đến việc cải tiến hệ thống thiết bị điện tử trên máy bay để tác chiến điện tử, đặc biệt là các bộ cảnh báo sớm RWR, sử dụng các vi sơ đồ kỹ thuật số và lai ghép, các linh kiện chuyên ngành tần số siêu cao. Trong giai đoạn này, ngành công nghiệp đã xuất xưởng thiết bị RWR đầu tiên kiểm soát bằng máy tính, có khả năng phân tích đồng thời và cực nhanh các thông số của tín hiệu điện tử đánh chặn được.



*EA-6B Prowler thuộc phi đoàn xung kích điện tử VAQ-131 (Electronic Attack Squadron 131), không đoàn máy bay trên tàu sân bay số 14 (Carrier Wing 14 – CVW-14), đóng căn cứ trên tàu sân bay USS “Enterprise” (CVAN-65) là phi đoàn thứ 2 triển khai trong Chiến tranh Việt Nam (từ tháng 9 năm 1972 đến tháng 6 năm 1973).*

Năm 1971, loại máy bay mới Grumman EA-6 Prowler được đưa vào phục vụ, máy bay được thiết kế đặc biệt cho nhiệm vụ chiến tranh điện tử. Ngoài RWR, nó còn được trang bị các máy phát nhiễu công suất lớn để chế áp radar giám sát vào thời điểm các máy bay tiêm kích-ném bom tấn công các khẩu đội hỏa lực phòng không. Trong các chiến dịch này, các máy bay gây nhiễu vẫn quần trong khu vực nằm ngoài tầm diệt mục tiêu của đạn TLPK, vì thế, phương pháp gây nhiễu trên được đặt tên là StandOff-Jamming (gây nhiễu từ khu vực quần vòng).

Và cuối cùng, người Mỹ trang bị cho máy bay của họ thiết bị thể hệ mới: các máy phát nhiễu “thông minh” hoặc máy phát nhiễu mô phỏng. Các khí tài này có thể đánh lạc hướng kẻ thù, khi tạo ra trên màn hình radar của địch các dấu vết hiển thị mục tiêu không tồn tại, nó cho thông tin sai lệch về cự ly, hướng và tốc độ của mục tiêu thực sự. Điều này dẫn đến việc đạn TLPK có điều khiển bị dẫn đến các mục tiêu không thực đó.

Tuy nhiên, bất chấp việc đã có một số lượng lớn các phát minh mới rất hoàn hảo trong công nghệ quân sự, người Mỹ sau khi trực tiếp hoặc gián tiếp nhúng chân vào kiểu “bán chiến tranh” với nước Việt Nam trong gần một thập kỷ, đã phải rút nhanh chóng và hoàn toàn quân đội của họ khỏi điểm nóng này ở Đông Nam Á.



Không nghi ngờ gì, việc ứng dụng đối kháng điện tử trong suốt cuộc chiến tranh đã dẫn đến việc giảm tổn thất. Vào đầu chiến tranh tỷ lệ tổn thất là 14%, còn trong giai đoạn cuối tỷ lệ đó giảm còn 1,4%. Tuy nhiên, sự giảm mức tổn thất như trên không xảy ra liên tục. Khi người Bắc Việt Nam chuyển sang loại radar mới điều khiển vũ khí, tổn thất của người Mỹ tăng lên, nhưng khi người Mỹ, đến lượt họ, lắp đặt các thiết bị tác chiến điện tử mới, tổn thất lại bắt đầu giảm xuống.

Như vậy, cuộc đối đầu giữa radar và ECM và giữa ECM và phản-ECM thể hiện rõ bản chất năng động của EW.

# **Chương 17. Các cuộc chiến tranh Ả Rập – Israel.**



## • Chiến tranh Sáu ngày.

*Quân dù Israel bên Bức Tường Tây Jerusalem sau khi chiếm được nó trong cuộc Chiến tranh Sáu ngày.*

Sau trận chiến Sinai 1956 – cuộc thứ 2 trong một chuỗi dài các cuộc chiến tranh không dài ở Trung Cận Đông – trong khu vực bất ổn này của thế giới, tiếp đến là một thời gian yên tĩnh khá dài. Trong giai đoạn này, cả người Ả Rập và Israel bắt đầu hiện đại hóa lực lượng vũ trang của mình trên cơ sở kinh nghiệm thu được từ cuộc xung đột vừa qua.

Israel nhận được từ Mỹ một số hệ SAM Hawk, từ Vương quốc Anh – xe tăng Centurion. Pháp cung cấp cho họ máy bay chiến đấu Dassault – Breguet Mirage III và Super Mystere, tăng cường đáng kể lực lượng không quân của họ. Bây giờ, người Israel có lực lượng không quân rất hiệu quả, được trang bị các máy bay cánh cố định và máy bay trực thăng chất lượng tuyệt vời.

Trong khi đó, Nga cung cấp cho Ai Cập một số lượng lớn vũ khí hiện đại như máy bay tiêm kích MiG-21 và máy bay ném bom Tu-16.



*Vị trí eo biển Tiran ra Biển Đỏ.*

Trong những tháng đầu tiên của năm 1967, sau một loạt sự kiện trên biên giới Israel, mối quan hệ giữa Israel và các nước Ả Rập láng giềng bắt đầu xấu đi. Vào mùa xuân năm đó, Ai Cập đã yêu cầu Liên Hiệp Quốc rút quân đội trung lập cách ly các bên ra khỏi bán đảo Sinai, và đưa trở lại đó quân đội của mình quân số 100.000 người và khoảng 1.000 xe tăng. Căng thẳng lên đến đỉnh điểm khi Tổng thống Ai Cập Nasser đóng cửa eo biển Tiran và bằng cách đó không cho phép tàu Israel đi vào Biển Đỏ từ Vịnh Aqaba. Israel ngay lập tức đặt quân đội vào trạng thái sẵn sàng chiến đấu cao nhất, để chuẩn bị tiến hành các hoạt động chiến lược chớp nhoáng. Lý do không chỉ nằm ở chỗ sự can thiệp của quốc tế đã đặt dấu chấm hết tình trạng thù

địch, ngay sau khi mọi chuyện trở nên rõ ràng rằng Israel sẽ thắng, mà còn vì một cuộc huy động quy mô lớn sẽ sớm dẫn đất nước đến tê liệt.

Các nước Ả rập (Ai Cập, Syria, Iraq và Jordanie) triển khai dọc các đường biên giới với Israel gần một triệu quân được trang bị tốt, 700 máy bay chiến đấu và khoảng 2.000 xe tăng, sẵn sàng tấn công đối phương từ mọi phía.

Cả thế giới nín thở theo dõi các sự kiện này, sợ rằng đang trên bờ vực của Chiến tranh Thế giới III. Tất cả các hệ thống tình báo điện tử đa dạng tập trung vào tình hình ở Trung Cận Đông.

Các tàu Hải quân Liên Xô ở Địa Trung Hải, đặc biệt là những tàu được thiết kế đặc biệt để thực hiện các hoạt động do thám điện tử, liên tục nghe trộm toàn bộ dải phổ điện từ, khi theo dõi tình hình đang căng thẳng.

Hạm đội 6 Hoa Kỳ hướng về vùng biển phía đông Địa Trung Hải, còn các máy bay chuyên dụng được trang bị các hệ thống điện tử tiên tiến nhất thì giám sát các khu vực Israel, Sinai, và hầu như toàn bộ Trung Cận Đông. Các tàu – SIGINT, lớp “Liberty”, liên tục tuần tra gần vùng lãnh hải các nước Trung Đông. Chúng được trang bị các thiết bị điện tử rất nhạy cảm, có thể đánh chặn và giải mã tất cả các bức điện vô tuyến của người Ả Rập và Israel, cũng như đánh chặn và phân tích tất cả các bức xạ radar của họ. Người Anh cũng theo dõi tình hình từ trạm giám sát của mình trên dãy núi Troodos ở đảo Síp.



*Trạm SIGINT của RAF trên núi Troodos đảo Síp ngày nay.*

Đương nhiên, tất cả các radar Ai Cập đã ở trong trạng thái sẵn sàng chiến đấu thường trực; chúng có 23 trạm, trong đó 16 trên bán đảo Sinai. Tất cả không phận và các tuyến đường biển duyên hải dọc bờ biển Ai Cập được các radar phát hiện sớm theo dõi. Radar Israel và các phương tiện thông tin vô tuyến cũng được chuyển trạng thái sẵn sàng chiến đấu hoàn toàn.

Chiến tranh Sáu ngày bắt đầu vào ngày 05 tháng 6 năm 1967. Ngày này cũng đánh dấu sự khởi đầu một loạt các vấn đề điện tử kéo dài trong nhiều năm. Đúng 07:45 Israel bắt đầu cuộc tấn công bất ngờ nhằm chiếm cho mình ưu thế trên không, điều đó đến lượt nó sẽ cho phép họ đạt được các mục tiêu khác. Kế hoạch hành động rất khéo léo và chính xác của họ là giáng đòn tấn công vào các căn cứ không quân và tiêu diệt tất cả các máy bay chiến đấu của đối phương đậu trên mặt đất. Điều kiện tiên quyết (sine qua non) cho thành công của chiến dịch này là để bắt kẻ thù bất ngờ và làm tê liệt hệ thống thông tin liên lạc và giám sát của đối phương. Để không gây ra sự nghi ngờ nào dù nhỏ nhất cho cuộc tấn công sắp xảy ra, Israel đã xây dựng một kế hoạch khéo léo lừa địch. Các chuyến bay huấn luyện vào buổi sáng hàng ngày vẫn được thực hiện như bình thường, nhưng đòn tấn công của họ đã được lên kế hoạch đúng 7:45, bởi vì các phi công Ai Cập được báo động chiến đấu từ sáng sớm đến 07:30 – quãng thời gian thường bắt đầu các cuộc chiến tranh, sau đó sẽ tập hợp đi ăn sáng trong nhà ăn, còn các sĩ quan tham mưu sẽ tập hợp đi làm việc.

Trình sát trên không ban đầu cho thấy việc bố trí chính xác các phi đội máy bay đối phương và các trận địa, khu vực giám sát và vùng chết của radar; người Israel thậm chí đã mở tuyến không trình giữa các tòa tháp và giáo đường của Cairo, nhờ đó, ở độ cao thấp, tránh được radar kẻ thù phát hiện, họ có thể bắt đầu một cuộc tấn công bất ngờ xuống căn cứ không quân Tây-Cairo, tại đó triển khai MiG-21 thuộc hệ thống phòng vệ thủ đô Ai Cập, cũng như máy bay ném bom hạng nặng Tu-16, có thể dùng vào các cuộc tấn công xuống Tel Aviv. Sau khi các bức ảnh trinh sát được khéo léo giải mã, người Israel đã thành công trong việc phân biệt máy bay thực sự với các mô hình, mà người Ai Cập dựng lên nhằm đánh lạc hướng các phi công Israel.

Thay vì bay thẳng đến mục tiêu, làn sóng tấn công đầu tiên của các máy bay Israel bay trên vùng biển mở, cách xa bờ biển Ai Cập, rồi đổi hướng, bay ở độ cao thấp trên đỉnh sóng, xông đến từ phía tây, hoàn toàn không từ hướng mà người Ai Cập chờ đợi cuộc tấn công.

Cuộc tấn công bắt đầu theo kế hoạch, vào đúng 07:45. Tại thời điểm này, tất cả các máy bay Ai Cập đang còn trên mặt đất, ngoại trừ một chiếc máy bay hai động cơ Il, đã bay đến biên giới Israel cùng với ba sĩ quan cấp cao của lực lượng vũ trang Ai Cập. Một trong số đó là Tổng Tham mưu trưởng, tướng Amer. Họ lắng nghe các cuộc đàm thoại trên tần số mà các phi công Israel sử dụng trong các chuyến bay thông thường của họ, nhưng không nhận ra bất cứ điều gì bất thường. Đột nhiên, trung tâm kiểm soát không lưu căn cứ không quân Ai Cập truyền cho viên tướng biết tin căn cứ không quân vừa chịu một cuộc không kích. Đó chính là lúc 07:45, chiếc IL ngay lập tức quay lại, và trên đường hướng tới căn cứ không quân, viên tướng ra lệnh bằng radio cho BCH trên mặt đất cố gắng tìm hiểu những gì đang xảy ra, nhưng tất cả những điều mà họ có thể nghe thấy chỉ là sự hỗn tạp chói tai của những tiếng nói và tiếng ồn. Mỗi lần khi họ muốn tiếp đất ở đâu đó, thì họ hiểu ra một vài từ đơn giản rằng sân bay đang bị tấn công. Họ đã cố gắng nhiều lần tiếp đất trên một trong nhiều căn cứ không quân Ai Cập trong khu vực kênh đào Suez, nhưng tất cả đều bị đánh bom, đường băng của chúng đã không còn dùng được. Cuối cùng, chiếc Il tiếp đất thành công tại sân bay quốc tế Cairo, ba viên tướng vội vã đến trụ sở bộ tham mưu, nơi người ta báo cáo họ rằng, gần như tất cả lực lượng không quân Ai Cập đã bị tiêu diệt.



*Lính Do Thái xem xét máy bay MiG-21 Ai Cập bị phá hủy bởi chiến dịch không kích phủ đầu Focus trong Chiến tranh Sáu ngày. Sân bay Bir Gifgafa trên bán đảo Sinai, tháng 6 năm 1967.*

Tính đến số lượng hạn chế máy bay có sẵn mà họ có và thực tế là cự ly họ phải bay là khá nhỏ, người Do Thái đã có cơ hội nhiều lần sử dụng máy bay, bằng cách đó nhân số phi vụ lên. Sau đợt tấn công đầu tiên, vốn là sự bất ngờ hoàn toàn với Ai Cập vì radar và phương tiện thông tin liên lạc của họ đã bị làm mù mắt bịt tai, các máy bay Israel quay trở lại sân bay để tiếp nhiên liệu và nạp lại vũ khí đạn dược rồi bay tiếp với các phi công khác. Phá hủy xong 300 trong số 320 máy bay Ai Cập, Israel ngay lập tức chuyển sự tàn phá sang lực lượng không quân các quốc gia Ả Rập khác giáp biên giới với Israel. Sau các cuộc tấn công nhanh chóng, Không quân Iraq, Jordanie và Syria đã bị tiêu diệt.

Chỉ sau chưa đầy hai ngày, với một số ít máy bay, Không quân Israel tiến hành được khoảng 1.100 phi vụ, và nhiều phi công thực hiện 8 – 10 chuyến bay mỗi ngày.

Đến thời điểm này, Israel đạt được ưu thế tuyệt đối trên không và đã có thể chuyển sang yểm trợ trực tiếp các lực lượng mặt đất. Quân đoàn viễn chinh Ai Cập ở Sinai, quân số 100.000 người, đã bị nghiền nát và đánh bại hoàn toàn bởi các đơn vị tăng thiết giáp Israel và quăng lại trên chiến trường toàn bộ hệ thống vũ khí mới, bao gồm cả xe tăng và thiết bị điện tử vừa nhận được từ Nga.

Tổng thống Ai Cập Nasser không thể tin rằng người Israel, không cần trợ giúp bên ngoài, lại có thể đạt được các kết quả xuất sắc như vậy chỉ trong một lát cắt thời gian ngắn ngủi. Lập luận rằng không thể dùng một lực lượng không quân nhỏ như



thể để thực hiện nhiều phi vụ, ông cố gắng thuyết phục đồng minh của mình – Vua Hussein của Jordan, rằng Israel được các máy bay Mỹ và Anh giúp sức. Tuy nhiên, người Israel thường xuyên chặn thu tất cả các bức xạ điện từ của đối phương, đã công bố cuộc trò chuyện điện thoại vô tuyến diễn ra hồi 4:45 ngày mùng 6, giữa Tổng thống Nasser và vua Hussein. Từ cuộc trò chuyện trên, thậm chí người Nga cũng hiểu rõ là các nhà lãnh đạo Ả Rập đã âm mưu lan truyền tin đồn Hoa Kỳ và Vương quốc Anh tham gia vào các cuộc tấn công của Israel. Kết quả của vụ đánh chặn cuộc đối thoại này làm tình hình quốc tế căng thẳng được dịu xuống, và viễn cảnh chiến tranh với sự tham gia của các siêu cường quốc đã tránh được.

Như thường xảy ra trong các cuộc chiến tranh, ngay cả người chiến thắng cũng phạm sai lầm. Và trong cuộc chiến này, người Israel cũng phạm phải một vài lỗi như vậy, một trong số đó là một lầm lẫn đặc biệt nghiêm trọng. Sáng ngày 08 tháng 6, gần El Arish, tàu do thám của Hải quân Mỹ “Liberty” bị tấn công bởi hai máy bay chiến đấu Mirage của Israel và ba tàu pháo. Họ nhằm lẫn tàu Mỹ với tàu khu trục Ai Cập trang bị thiết bị tác chiến điện tử để chế áp radar Israel. Con tàu-xui xẻo bị hư hại nặng, 34 thành viên kíp thủy thủ của tàu đã thiệt mạng, 75 người bị thương. Chính phủ Mỹ chấp nhận lời giải thích và bào chữa của Israel, mặc dù rất khó hiểu làm thế nào Israel có thể nhầm lẫn với tàu khu trục với tàu giám điệp. Trung úy James M.Ennes, sĩ quan-kỹ sư điện tử tàu “Tự do”, cho biết cuộc tấn công được phối hợp tốt đến mức rất khó để gọi nó là một vụ lầm lẫn. Mặt khác, lời giải thích của Bộ Ngoại giao Mỹ về việc tàu do thám đang làm gần vùng lãnh hải Ai Cập, cũng hoàn toàn không hiểu được. Người ta nói rằng con tàu ở đó để “đảm bảo” liên lạc giữa các trạm nghe lén của Mỹ ở Trung Cận Đông.

Sự thật là các tàu Mỹ kiểu như “Tự do” và tàu SIGINT tương tự của Nga ở trong khu vực này để đánh chặn và ghi lại bức xạ phương tiện thông tin liên lạc và bức xạ radar và chuyển tiếp chúng tới các chính phủ của họ, đang theo dõi chặt chẽ những diễn biến trong khu vực dễ bùng nổ này của thế giới.



*Xưởng cao tốc phóng lôi Israel dàn đội hình. Trong cuộc tấn công ngày 8 tháng 6 năm 1967, USS Liberty đã đánh cả ngư lôi và bom của người Do Thái.*

Israel đã làm thế nào để có thể hoàn toàn tiêu diệt lực lượng không quân Ai Cập trong hai giờ, mà không cho Ai Cập có thời gian phản ứng?

Vì những lí do hiển nhiên, Israel không bao giờ tiết lộ kế hoạch các chiến dịch điện tử của mình. Tuy nhiên, với 23 radar Ai Cập và nhiều tàu do thám Mỹ và Liên Xô, rất khó để tin rằng, trong thời gian cuộc tấn công, tất cả các trắc thủ, hiệu thính viên đều ngủ say như chết. Cũng khó để tin rằng các phi công Ai Cập đã không được nhận lệnh trước và sau mỗi cuộc không kích.

Lời giải thích nằm trong thực tế là vào năm 1967, đối với Israel đối kháng điện tử không chỉ là lịch sử các chiến dịch của người Anh trong Chiến tranh Thế giới thứ Hai, khi họ truyền các báo cáo giả, bóp méo tín hiệu radar hướng dẫn máy bay ném bom của đối phương và chế áp radar của địch. Chiến tranh Việt Nam đã diễn ra nhiều năm, và Israel biết rằng người Mỹ phải viện đến việc sử dụng các thiết bị phát nhiễu để chống lại tổ hợp TLPK S-75 Liên Xô và radar dẫn bắn pháo PK 57-mm.

Người Israel đã không có bất kỳ hành động nào chống lại radar Ai Cập cho đến 7:45 ngày mùng 5 tháng 6, vì yếu tố bất ngờ là điều cần thiết cho sự thành công của các chiến dịch và do đó, người Do Thái không thể mạo hiểm khơi dậy sự nghi ngờ của kẻ thù. Đúng 7:45, hầu hết các trạm radar ở xa đã bị tấn công và đánh hỏng, còn những trạm rơi vào vùng hoạt động của các thiết bị điện tử của người Israel, đều bị gây nhiễu. Hơn nữa, trong và sau cuộc tấn công đầu tiên, các điện đài viên người Israel nói tốt tiếng Ả Rập, phát vào trong hệ thống liên lạc vô tuyến của lực lượng phòng kẻ thù những mệnh lệnh sai thay cho mệnh lệnh thực và nói chung làm rối loạn và gây trở ngại cho Bộ chỉ huy Ai Cập sử dụng liên lạc vô tuyến. Còn trong một số trường hợp, người Israel gây nhiễu cả các hệ thống radar và thông tin liên lạc của người Mỹ lẫn người Nga.

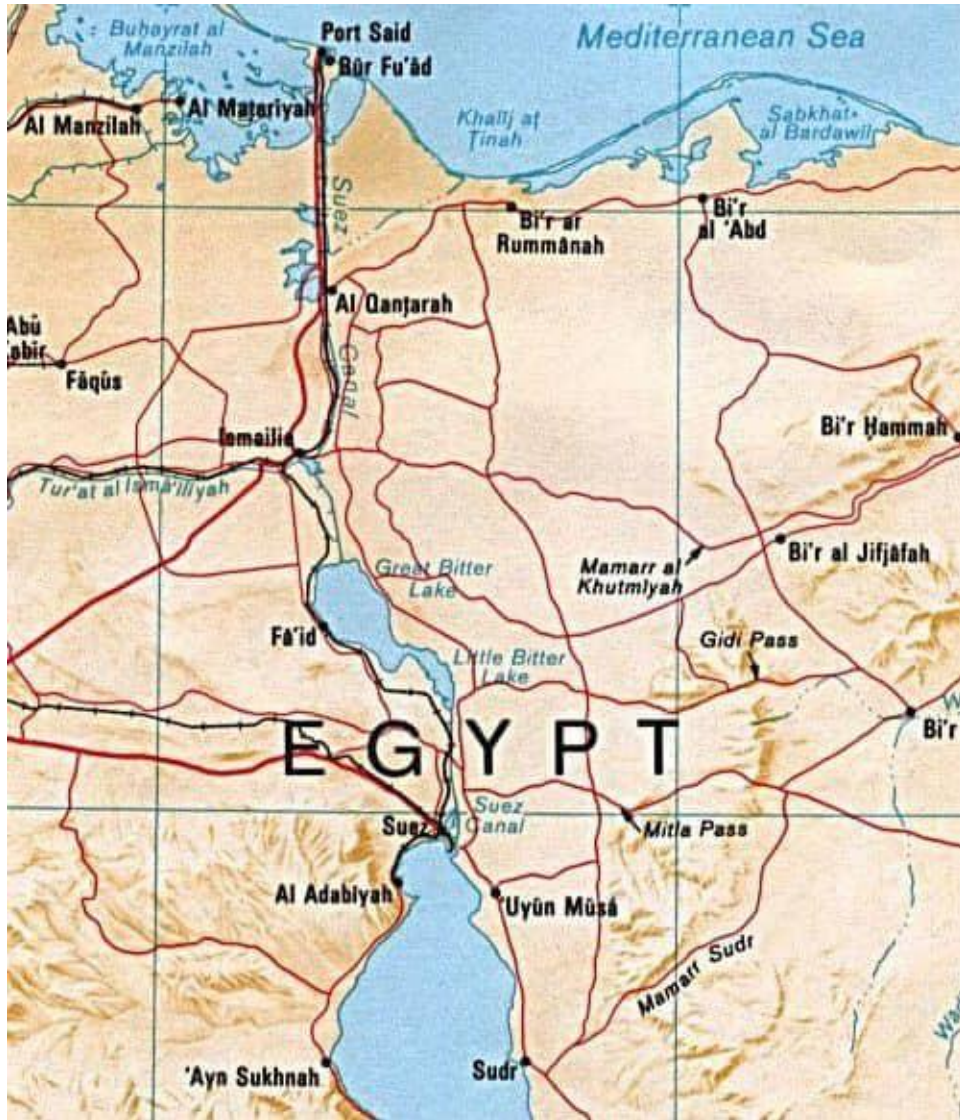
## • “Chiến tranh Tiêu hao”.

Người Israel dĩ nhiên hy vọng rằng chiến thắng của họ trong Sáu ngày chiến tranh chớp nhoáng sẽ đảm bảo một quãng thời gian dài có hòa bình và cho phép họ hòa đàm ở tư thế thuận lợi hơn.

Niềm tin này được xác nhận bởi tất cả kết quả của các chiến dịch ngắn nhưng thành công của họ: bộ máy quân sự của Ai Cập đã hoàn toàn bị phá hủy, Jordanie mất phần lớn quân đội và vùng lãnh thổ của mình, còn Syria bị mất địa bàn chiến lược quan trọng trên cao nguyên Golan. Nhưng quan trọng nhất trong tất cả là một thực tế giờ đây Israel đã chiếm đóng toàn bộ bán đảo Sinai, một vùng đệm rất tốt giữa họ và nước Ai Cập quân sự hóa. Ở đây, họ có thể tạo ra một mạng lưới radar phát hiện sớm và bố trí các hệ thống điện tử quan trọng để đảm bảo công tác giám sát các vùng lãnh thổ thù địch, đó là những gì họ muốn từ đã lâu.

Tuy nhiên, tình thế lý tưởng này không xảy ra. Kết thúc Chiến tranh Sáu ngày đánh dấu sự khởi đầu một chuỗi dài các cuộc xung đột vũ trang – cái gọi là “chiến tranh tiêu hao”, đã trở thành có thể nhờ cả hai bên đều có các phương tiện EW hoàn hảo nhất.

Người Soviet sợ kênh đào Suez có thể rơi vào tay Israel, họ nhanh chóng bổ sung cho cỗ máy quân sự cạn kiệt của Ai Cập máy bay, xe tăng và pháo binh hiện đại, để ngăn chặn ý muốn của người Israel vượt qua kênh đào. Chỉ hai tuần sau thảm bại, Ai Cập nhận được từ Nga 200 máy bay, chủ yếu là MiG-21 và Su-7, xe tăng hiện đại T-55 và nhiều PPK có radar dẫn bắn. Do đó, Ai Cập bù lại được 70% thiệt hại của họ và bây giờ có số vũ khí chất lượng tốt hơn nhiều so với trước chiến tranh.



### *Địa điểm của “Chiến tranh tiêu hao”*

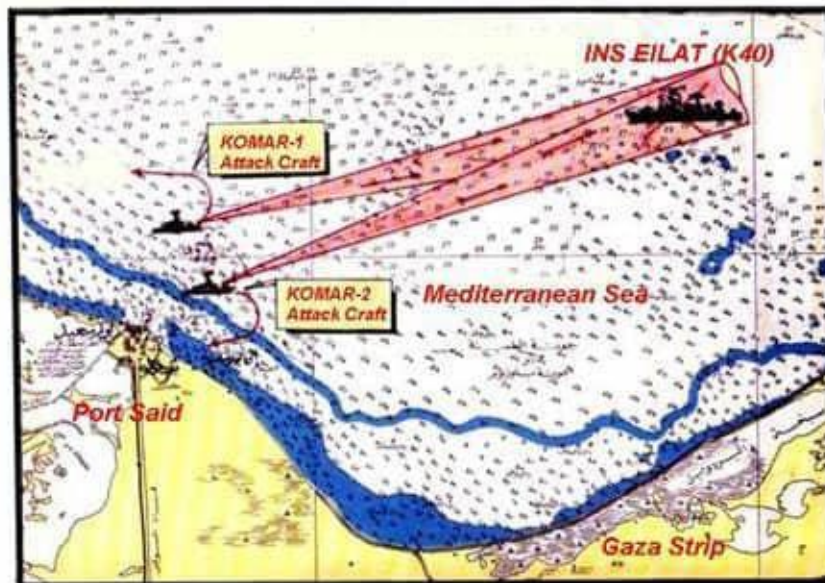
Vì trong quá trình cuộc chiến tranh Sáu ngày, phần lớn máy bay Ai Cập bị phá hủy trên mặt đất, Ai Cập bị mất rất ít phi công, do đó không quân Ai Cập có cơ hội để gửi nhiều người trong số đó sang đào tạo lại tại Nga, trong khi không làm suy yếu gì mấy đội ngũ đơn vị chiến đấu của họ.

Tuy nhiên, với người Israel, việc mất 40 máy bay trong chiến đấu là một tổn thất nghiêm trọng, do quy mô hạn chế của LL không quân. Vì các lý do chính trị, nhà cung cấp thường xuyên của Israel – nước Pháp, áp đặt lệnh cấm vận lên gói cung cấp 50 máy bay Mirage tiếp theo, còn Hoa Kỳ phản đối việc cung cấp các máy bay tiêm kích ném bom A-4 Skyhawk mà họ đã hứa.

Các cuộc đàm phán hòa bình bị hoãn lại vì người Ai Cập tiếp tục tích lũy các loại vũ khí mới. Ai Cập từ chối chấp nhận tình hình lãnh thổ mới có lợi cho Israel và bắt đầu ném bom thường xuyên các vị trí của Israel trên bờ phía đông kênh đào Suez.

Ngày 21 tháng 10, vài tháng sau cuộc Chiến tranh Sáu ngày, một sự kiện xảy ra nâng tinh thần của người Ai Cập lên rất nhiều: tàu Israel "Eilat" – tàu cũ của người Anh, thời Thế chiến thứ Hai là tàu khu trục "Zilos", độ choán nước 1.710 tấn, bị đánh trúng và đánh chìm bởi các tên lửa phóng từ các tàu phóng ngư lôi Ai Cập đậu tại Port Said. Trong 202 thành viên thủy thủ đoàn "Eilat" có 47 thiệt mạng và 91 người bị thương. Vụ việc gây ra một nỗi kinh hoàng bởi lần đầu tiên một tàu chiến bị đánh chìm bởi các quả đạn tên lửa, cũng vì thế phiên bản chuyện đã xảy ra của cả hai bên khác nhau rất nhiều.

Như người Israel nói, tàu "Eilat" ở cự ly cách Port Said 22 km, cách lãnh hải Ai Cập 3 km, khi nó trúng hai quả tên lửa P-15U "Termit-U" từ một xuồng tuần tra do Liên Xô chế tạo kiểu "Komar". Tên lửa do Liên Xô chế tạo có radar tự dẫn đường (loại chủ động. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga), tầm bắn khoảng 40-50 km và đầu đạn nặng 400kg. Sau khi trúng đạn, "Eilat" lộn sóng tàu lên nhưng không chìm. Hai giờ sau, người Ai Cập thấy rằng con tàu vẫn nổi, họ bắn thêm hai quả đạn T-15U, một trong hai quả đạn đó đã chìm con tàu xuống đáy, còn quả thứ hai bùng nổ trên



mặt nước, giết chết và làm bị thương nhiều người trong thủy thủ đoàn.

*Sơ đồ trận đánh chìm "Eilat".*

Người Ai Cập cũng nói rằng “Eilat ” khi đó nằm ở cự ly cách Port Said 16 km, bên trong vùng lãnh hải Ai Cập. Họ chỉ bắn có hai tên lửa, và thế là đủ để nhấn chìm tàu Israel ngay lập tức. Ai Cập cũng bác bỏ cáo buộc cho rằng trên con tàu tuần tra nhỏ của họ có các cố vấn quân sự của Liên Xô.

Dù hoàn cảnh vụ đánh đắm tàu “Eilat” ra sao – đó là một chiến thắng tuyệt vời cho người Ai Cập, củng cố niềm tin của họ vào các lực lượng vũ trang cũng như niềm tin của họ vào việc không thảo luận hòa bình với Israel.

Từ một quan điểm khách quan hơn, vụ đắm tàu khu trục tên lửa phóng từ tàu tuần tra cỡ nhỏ và ảnh hưởng mạnh mẽ của thực tế này đến những tư tưởng về hải quân, đánh dấu sự khởi đầu của nhiều thay đổi trong việc chế tạo các tàu chiến và trang bị vũ khí cho chúng, chưa kể chiến thuật sử dụng chúng. Sự kiện này là tiếng chuông cảnh báo với các hạm đội lớn nhất thế giới, buộc họ phải hiểu rằng ngay cả những tàu chiến lớn nhất thì hầu như cũng không có khả năng tự vệ chống lại một mối đe dọa mới – tên lửa có cự ly hoạt động lớn hơn hẳn so với pháo hạm, và hơn nữa, có thể phóng từ tàu tuần tra nhỏ hoặc xuồng phóng ngư lôi. Nhưng nỗi kinh hoàng lớn nhất của phương Tây chính là thực tế rằng Nga đã cung cấp cho nhiều hạm đội nhỏ, mà một số hạm đội thuộc về các nước khối Cộng Sản, không chỉ tàu lớp “Komar”, mà cả những tàu lớn hơn thuộc lớp “Osa”, trên đó có một số lượng lớn tên lửa.

Phản ứng của Israel trước vụ đánh chìm “Eilat” là rất nhanh chóng và tàn bạo: buổi sáng ngày 24 tháng 10, lần đầu tiên người Israel ném bom thành phố và cảng Suez, sau đó tấn công hai nhà máy lọc dầu lớn ở vùng ven biển, có sản lượng khoảng 5 triệu tấn nhiên liệu mỗi năm. Ngoài ra, máy bay Israel còn tấn công căn cứ tại cảng Alexandria, nơi có các tàu tên lửa lớp “Osa” và lớp “Komar”.



*Lính commandos Do Thái rời trực thăng bước vào chiến dịch Tarnegon-53 đánh chiếm radar P-12.*

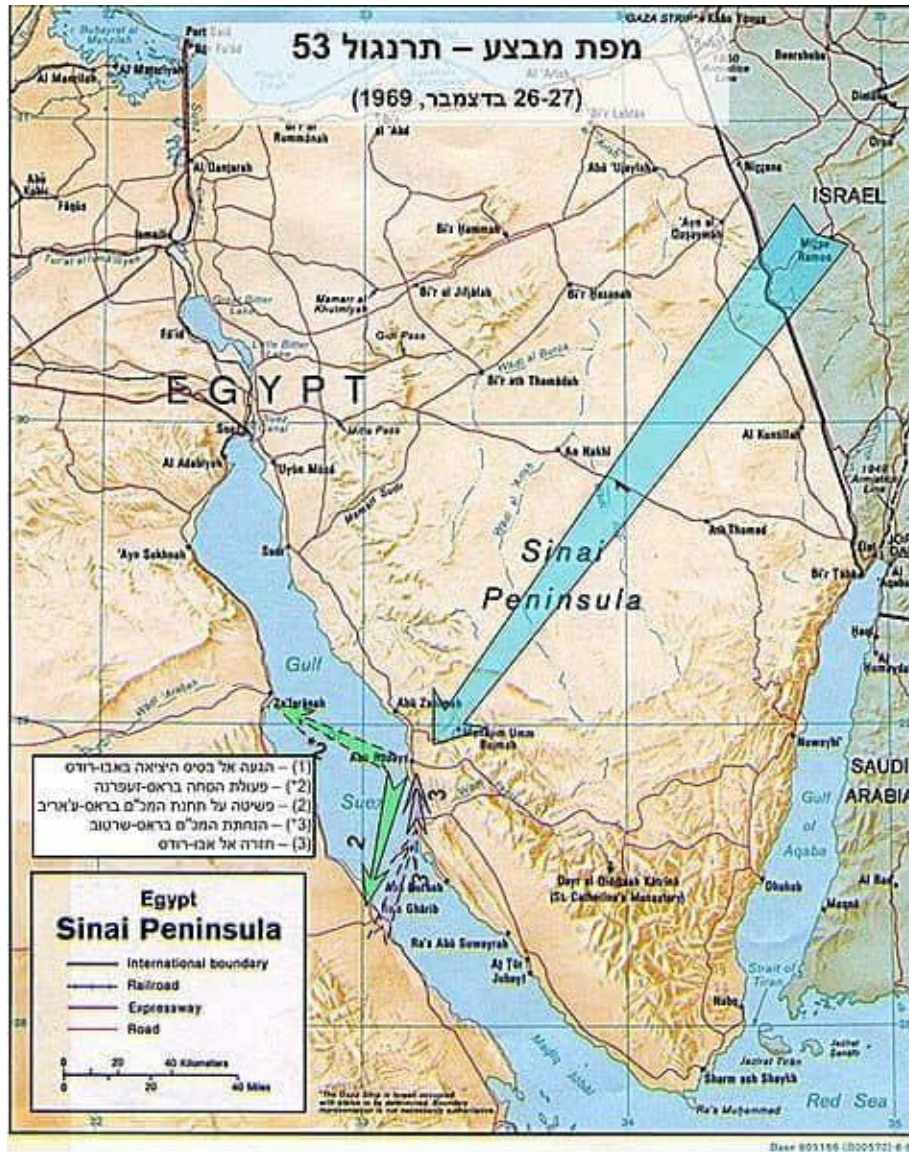
Sau khi trao đổi nhau những đòn tấn công, bờ kênh đào Suez trở thành chiến trường của các trận đấu tay đôi thường xuyên diễn ra hàng ngày của pháo binh, của các cuộc đột kích của lính commando, các trận không chiến và ném bom, đặc biệt là từ phía Israel, vì họ đang chiếm ưu thế cục bộ trên không.

Pháo cao xạ Ai Cập, không có radar dẫn bắn đã không thể đối phó lại những cuộc không kích của Israel. Để thay đổi cán cân lực lượng, vào cuối năm 1968, Nga đã đồng ý cung cấp cho Ai Cập tổ hợp S-75, lần đầu tiên xung trận năm 1965 tại Việt Nam, và chúng đã được sử dụng cho đến khi kết thúc Chiến tranh Sáu ngày ở mặt trận Syria. Chúng được triển khai trong một dải 25 km chạy dọc bờ phía tây kênh đào Suez. Tuy nhiên, cũng như ở Việt Nam, S-75, do lỗi trong thiết kế của nó (như đã đề cập trong Chương 16 về cuộc Chiến tranh Việt Nam), không gặt hái được nhiều thành công. Ngoài những thiếu sót đã biết, trên không gian chiến trường kênh đào Suez đã phát hiện thêm hai nhược điểm. Đầu tiên là tính di động hạn chế của hệ thống, vốn phải được kéo bằng xe đầu kéo và mất một thời gian nhất định để triển khai và chuyển sang trạng thái sẵn sàng chiến đấu; điểm thứ hai là hệ thống radar dẫn đường làm việc ở độ cao trên 6000 mét, và do đó, không có hiệu quả khi chống lại máy bay bay thấp.

Tương tự các phi công Mỹ ở Việt Nam, người Do Thái cũng phải học bài hát nổi tiếng “SAM song” – những âm thanh đặc biệt của bức xạ xung radar S-75, có nghĩa là tên lửa đang bay lên phía máy bay. Có lẽ, Israel đã chiếm được tổ hợp S-75 vào năm 1967, trong giai đoạn cuối cùng của cuộc chiến đấu trên Cao nguyên Golan ở Syria, và không nghi ngờ gì nữa, họ biết được chính xác tần số hoạt động, vì vậy đã phát triển các thiết bị gây nhiễu liên quan vốn chỉ có thể chế tạo được trên cơ sở hiểu biết về thông tin đó.

Như vậy là ở Trung Đông đã bắt đầu một cuộc chiến tranh “không tuyên bố”- trận chiến điện tử “ủy nhiệm” vì không ai trong số các bên, cả Ai Cập lẫn Israel, sở hữu nền công nghiệp có khả năng sản xuất ra các hệ thống điện tử công nghệ tiên tiến như vậy, vì thế thiết bị họ sử dụng tương ứng đều do Liên Xô và các cường quốc phương Tây cung cấp.





*Đường cơ động của biệt kích dù Israel trong chiến dịch Tarnegon-53.*

Để tìm ra phương pháp ECW hiệu quả chống lại tên lửa có điều khiển của hệ thống PK, việc đầu tiên là cần phải biết các đặc tính chính xác của các radar đang được sử dụng. Vì vậy, trong năm 1969, Israel và Ai Cập bắt đầu thực hiện các cuộc tấn công vào lãnh thổ đối phương, mục đích của chúng là chiếm các radar đối phương mà họ quan tâm, hoặc ít nhất cũng là những thành phần quan trọng nhất của nó, những thứ đủ để thu được các thông tin cần thiết.

Tháng 6 năm 1969, người Ai Cập thực hiện ba cuộc đột kích, trong đó họ phá hủy được một số vị trí radar của Israel. Cũng trong tháng đó, người Do Thái cũng đã đột kích vào khu vực 10 km về phía nam kênh đào Suez, trong đó, theo họ cho biết, họ đã

phá hủy một vị trí radar của người Ai Cập. Trong tháng Sáu, Israel thông báo họ đã bắt giữ trong kênh đào Suez một xuồng thuộc lực lượng phòng vệ bờ biển Ai Cập. Trong tháng Bảy, biệt kích Israel tấn công pháo đài trên đảo Green, ở phía bắc kênh đào Suez. Tại đó có một tháp lắp đặt radar, bao quanh bởi những bức tường cao. Lính Israel vượt qua bức tường, giết chết lính bảo vệ, tháo gỡ những bộ phận đáng quan tâm của radar, phần còn lại thì họ phá hủy. Toàn bộ chiến dịch mất chưa quá một giờ.

Ngày 9 tháng 9, trên bờ biển phía nam Ai Cập, người Do Thái đã tiến hành một hoạt động quy mô lớn. Lúc bình minh, một đoàn công-voa nhỏ gồm các tàu pháo và tàu đổ bộ, chở 6 xe tăng và 3 xe chiến đấu bộ binh, ra khỏi một trong những cảng trên bán đảo Sinai và hướng về bờ biển phía nam Ai Cập. Tất cả các xe tăng và BMP do Liên Xô chế tạo, có sơn phù hiệu quân đội Ai Cập. 150 lính Israel mặc quân phục Ai Cập, đều nói tốt tiếng Ả Rập. Ngay sau lúc mặt trời mọc, biệt kích Israel vận quân phục nguy trang đã đổ bộ cách 50 dặm về phía nam kênh đào Suez mà không bị phát hiện, họ đi thẳng đến trạm radar gần El Khafaer mà họ nhanh chóng tháo dỡ. Sau đó, trên con đường dọc theo bờ biển, họ đi về phía nam, nơi đội hộ tống đường không và đường biển hội quân với họ, giúp họ tiêu diệt tất cả các công trình quân sự của kẻ thù dọc theo tuyến đường họ đi.

Vị trí radar gần Ras Darg là đối tượng bị phá hủy đầu tiên, tiếp theo là vị trí gần cảng nhỏ của Ras Zofaran, cách 90 km về phía nam kênh đào Suez; ở đây họ chiếm được một số xe BMP mới do Liên Xô chế tạo, mà họ mang đi cùng về Israel với tất cả các thiết bị điện tử của xe để nghiên cứu tiếp.

Tuy nhiên, trường đoạn quan trọng nhất xét trên quan điểm của các nhà điện tử học, là vụ lính Israel đánh chiếm được toàn bộ thiết bị của radar P-12 (NATO Spoon Rest) tại căn cứ hải quân Ai Cập ở Ras Galeb trên Biển Đỏ trong một cuộc đột kích, diễn ra ngày 29 (26?) tháng 12 năm 1969. Radar này do Liên Xô chế tạo, mới được lắp đặt gần đây tại Ras Galeb để hoàn thành việc xây dựng mạng lưới phát hiện sớm của người Ai Cập. Nó có tầm hoạt động 270 km, có khả năng phát hiện các máy bay cất cánh từ căn cứ không quân Israel ở bờ phía bên kia kênh đào Suez và bám sát chúng cho đến khi radar S-75 khóa được mục tiêu. Radar P-12 và S-75 làm việc hỗ trợ nhau; tại một thời điểm xác định, máy bay được chuyển giao sang cho radar của tổ hợp S-75, radar tổ hợp sẽ dẫn tên lửa tới máy bay.

Radar P-12 nặng bảy tấn, và để chuyên chở nó phải mất hai đầu kéo hạng nặng. Người Israel hầu như không biết gì về các đặc tính của radar, và vì thế muốn tìm một biện pháp ECW hiệu quả, họ không có sự lựa chọn nào khác ngoài việc phải đánh chiếm toàn bộ bộ khí tài và nghiên cứu nó. Nó trở thành mục tiêu của cuộc đột kích commando Ras Galeb, nằm cách 184 km về phía nam kênh đào Suez.

Để đánh lạc hướng kẻ thù khỏi chiến dịch, trong thời gian đó người ta lên kế hoạch không kích bờ Ai Cập của kênh đào. Sau khi đổ quân, biệt kích Israel vòng qua vị trí radar, họ di chuyển từ phía sa mạc, tiến vào công kích. Sau khi đánh chiếm đối tượng, hai máy bay trực thăng lớn đã bay đến chỗ họ, tiếp nhận và chuyển tiếp radar P-12 về Israel.

Có trong tay bản mẫu thực của radar đối phương, người Do Thái đã dễ dàng hơn rất nhiều trong việc tìm ra biện pháp đối kháng điện tử thích hợp để chế áp hoặc đánh lừa loại radar này. Họ đã có thể phát hiện và xác định tần số hoạt động và đặc tính quan trọng khác của nó, bao gồm đặc điểm chống-đối kháng điện tử, tích hợp vào P-12 để bảo vệ nó khỏi hoạt động ECM của đối phương.

Israel không phải là quốc gia duy nhất quan tâm đến việc tìm ra biện pháp ECW thích hợp, có khả năng làm giảm hiệu quả của P-12. Các nước NATO cũng rất quan tâm đến việc này, và trải qua một thời gian chưa phải là dài, các chuyên gia phương Tây đã trả lời bằng việc chế tạo ra các thiết bị thích hợp để chế áp chúng và đánh lạc hướng chúng.

Cuối năm 1969, trong các bài xã luận trên các tờ báo của mình, người Israel thông báo việc chuyển khỏi nước Pháp 5 tàu tuần tra cao tốc độ dẫn nước 250 tấn. Đây là số cuối cùng trong 12 tàu Israel đã đặt hàng trước có lệnh cấm vận của Tổng thống De Gaulle. Năm tàu đã được chuyển đến cảng Cherbourg, trên mỗi tàu có một thủy thủ đoàn tối thiểu. Vào đêm Giáng sinh, lợi dụng sự lỏng lẻo của đội bảo vệ, họ trốn khỏi bến cảng và ra khơi phóng hết tốc độ, hướng về bờ biển quê hương, đêm giao thừa đã đến Haifa trước đám đông cuồng nhiệt vui mừng chào đón. Năm tàu pháo trên, cũng như 7 chiếc trước đã ở Israel, được trang bị tên lửa điện-đối-diện Gabriel do Israel sản xuất và phương tiện ECW chủ động.

Trong khi đó, “cuộc chiến tranh tiêu hao” không tuyên bố dọc theo bờ kênh đào Suez, ngày càng trở nên khốc liệt hơn, sau mỗi cuộc tấn công của lính commando lại đến đòn trả thù của phía bên kia. Người Israel bắt đầu sử dụng máy bay của họ như một pháo bay chống lại các bộ phóng TLPK S-75. Nhiều trận địa SAM Ai Cập bị tiêu diệt, nhưng những chiếc máy bay Israel cũng đã bị bắn hạ rất nhiều.

Viện trợ cho Israel đến từ phía Hoa Kỳ, họ cung cấp cho Israel các máy bay McDonnell -Douglas F-4 Phantom. F-4 đã đóng một vai trò quan trọng trong không chiến trên bầu trời Việt Nam. Chúng đã chứng tỏ mình là một loại máy bay đánh chặn xuất sắc, nhưng cũng rất phù hợp cho việc yểm trợ hỏa lực trực tiếp cho các lực lượng mặt đất và tấn công mục tiêu mặt đất. Nhưng có lẽ quan trọng nhất là cùng với F-4 Phantom, người Israel nhận được cả các thiết bị EW bố trí trong các thùng chứa đặc biệt treo vào máy bay.

Các bộ RWR trong container cũng được cài đặt trên các máy bay tiêm kích chiến thuật hạng nhẹ A-4 Skyhawk; trong các container cũng lắp các máy phát nhiễu mới có khả năng hoàn toàn làm mù radar P-12, chúng được phát triển trên cơ sở các dữ liệu thu được sau khi chiếm được radar này vài tháng trước. Thiết bị gây nhiễu mới và các thiết bị điện tử khác có khả năng giám sát trạng thái điện tử khắp khu vực kênh đào Suez, cũng đã được lắp đặt trên một phiên bản của máy bay Boeing B-47 Stratocruiser. B-47 trở thành một trong những máy bay đầu tiên được thiết kế đặc biệt chỉ dành cho các nhiệm vụ EW. Các máy bay này đã khẳng định tầm quan trọng rất lớn của chúng đối với Israel. Ở độ cao lớn hơn, vì các lý do an ninh dễ hiểu, cách xa mặt trận, chúng bay song song với kênh đào Suez và dọc biên giới với Syria, chúng có khả năng quan sát các hành động của kẻ thù trong không trung, và khi cần thiết, sẽ vô hiệu hóa hệ thống radar phòng không của địch.

Trong ba hoặc bốn tháng đầu năm 1970, máy bay Israel dưới sự yểm hộ của chiếc mìn điện tử đã có thể thâm nhập sâu hơn vào không phận đối phương. Mục tiêu đầu tiên của chúng là hệ thống mạng radar nằm dọc theo kênh; sau đó chúng chuyển đến các hệ thống phòng không sâu trong nội địa, bao gồm các radar quan sát và radar dẫn bắn được triển khai xung quanh thủ đô Ai Cập, đập Aswan và các cơ sở quân sự khác.

Người Ai Cập phản ứng bằng các trận pháo kích liên tục dọc theo toàn bộ kênh đào và bằng cả các cuộc không kích MiG-21, bắt đầu đột phá sâu hơn vào lãnh thổ Israel. Tuy nhiên, các cuộc tấn công của người Ai Cập không thành công như của người Israel, máy bay của Israel đã tới tận Cairo và các đối tượng xa hơn, trong khi làm bất lực các tổ hợp S-75 Ai Cập, nhờ thiết bị EW mới của mình.

Ai Cập yêu cầu Liên Xô cấp các loại vũ khí và trang thiết bị tốt hơn để chống lại các chiến dịch tấn công của Israel. Mùa xuân năm 1970, Liên Xô đã trang bị một cách đúng đắn cho Ai Cập tổ hợp TLPK S-125. S-125 có cự ly diệt mục tiêu 34 km và độ cơ động lớn hơn nhiều so với S-75, vì được gắn trên xe ô tô thông thường, và có hiệu quả chống mục tiêu bay thấp cũng tốt như chống máy bay bay cao (90 - 13 500 mét). Mỗi tổ hợp S-125 có bốn bộ phóng, hoạt động phối hợp với hai radar; radar quan sát (NATO phân loại Flat Face) và radar bám sát (NATO phân loại Long Track). Loại đầu tiên có nhiệm vụ phát hiện máy bay-kẻ xâm nhập, loại sau, sau khi khóa mục tiêu sẽ bám sát mục tiêu với độ chính xác đủ phóng đạn TLPK có điều khiển vào chúng.



*Radar Nga P-12, bị quân dù Israel đánh chiếm trong đêm 26 tháng 12 năm 1969. Hiện trưng bày tại bảo tàng Không lực Israel ở căn cứ KQ Hatserim.*

Ngoài ra, Nga đã cung cấp cho Ai Cập các phiên bản mới của MiG-21 – MiG-21Zh (nguyên bản như vậy. Có lẽ tác giả đề cập đến MiG-21M và MiG-21MF. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga), được trang bị loại radar trên máy bay mới hơn, cải tiến hơn so với các phiên bản trước, có thời gian bay dài hơn, cho phép hoạt động sâu hơn trong lãnh thổ Israel.

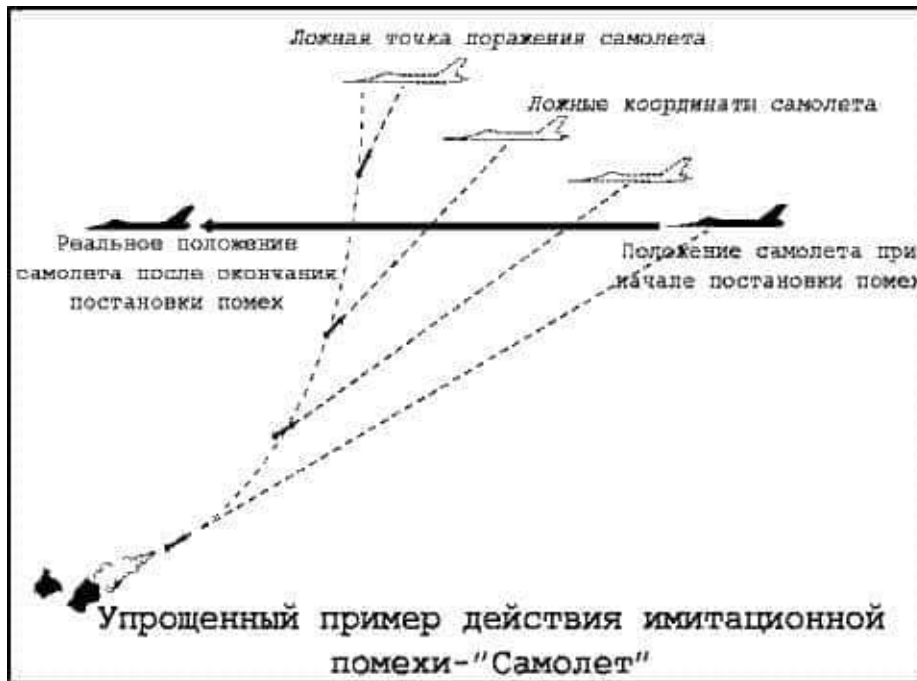
Sau khi tăng số lượng chuyên gia kỹ thuật Liên Xô, các phi công và cố vấn quân sự kèm theo vũ khí mới, sau vài tháng Liên Xô đã tiếp nhận quyền chỉ huy toàn bộ hệ thống phòng không Ai Cập. Ngay sau đó, từ băng ghi âm các cuộc đàm thoại vô tuyến Ai Cập, người Israel hiểu rằng nhiều MiG-21Zh được điều khiển bởi các phi công Nga, họ hơi hoảng khi tưởng tượng những gì sẽ xảy ra nếu một trong số đó sẽ bị bắn rơi, điều sớm hay muộn cũng sẽ đến.

Sự tham gia của các phi công Liên Xô, mặc dù các chuyến bay chỉ hạn chế ở khu vực Cairo và các vùng quan trọng khác bên trong Ai Cập, thực sự đã giúp Không quân Ai Cập giải phóng các phi công của mình, tập trung họ vào các chiến dịch tấn công và tập kích trả đũa chống lại Israel. Cả hai bên đều bị tổn thất nặng trong các cuộc không chiến thường xuyên trên bầu trời kênh đào Suez, mặc dù các báo cáo về chúng không thường xuyên được công bố. Trong khi đó, hai bên tiếp tục nhận được các loại vũ khí hiện đại mới và thiết bị điện tử từ các siêu cường, vốn tin rằng Trung Cận Đông là bãi thử nghiệm tên lửa lớn, nơi họ có khả năng thử nghiệm các vũ khí mới của mình trong tình huống chiến đấu thực sự.

Người Israel cũng nhận được thiết bị điện tử bí mật nhất trong tất cả các phương tiện EW – máy phát nhiễu mô phỏng. Loại máy phát này có khả năng bóp méo các dữ liệu liên quan đến cự ly, hướng và tốc độ mà radar đầu tự dẫn tên lửa hoặc radar dẫn bắn của đối phương cố gắng nhận được. Nếu tên lửa bay đến mục tiêu (mặt đất, trên không hoặc trên biển), mà mục tiêu được trang bị máy phát nhiễu mô phỏng, các tín hiệu bức xạ từ máy phát về hướng radar dẫn đường tên lửa, sẽ cho thấy mục tiêu ở một vị trí khác so với tọa độ thực sự của nó. Do đó, đạn TLPK có điều khiển, thay vì tiếp tục đường bay đến đích, sẽ bị lệch khỏi mục tiêu thực khi tiếp nhận thông tin sai



лệch.



*Ví dụ tạo nhiễu mô phỏng. Máy phát-lập (hoặc máy phát nhiễu mô phỏng) được gắn trên tàu hoặc máy bay, "sẽ khóa" tín hiệu của radar đầu tự dẫn tên lửa hoặc radar PPK. Những tín hiệu này bị trì hoãn và thay đổi ngay lập tức trước khi tái bức xạ, tạo ra một tín hiệu radar sai. Như vậy, tên lửa có những thông tin sai về mục tiêu: cự ly, tốc độ, hướng, và tiếp theo là tọa độ của nó và bị hướng đến tín hiệu sai, làm cho nó bắn trượt mục tiêu.*

Một lợi thế đáng chú ý của phương pháp này là radar của đối phương không hiểu điều gì đánh lạc hướng nó, vì tín hiệu phản hồi từ mục tiêu vẫn như nhau. Điều này là có thể vì khoảng cách đến mục tiêu được tính toán bằng cách đo thời gian trễ giữa xung điện từ bức xạ và phản hồi của nó. Khi máy bay hoặc tàu, được trang bị máy phát nhiễu mô phỏng, radar đối phương bị chiếu xạ, chúng sẽ khá dễ dàng trì hoãn tín hiệu phản hồi hoặc biến đổi độ dài của nó nhằm mục đích tạo thông báo không chính xác về cự ly hoặc hướng của mục tiêu được hiển thị trên màn hình radar đối phương.

Các máy phát nhiễu mô phỏng khá nhỏ và có thể bố trí tương đối dễ trên máy bay, hoặc bên trong thân máy bay, hoặc trong các thùng chứa treo bên ngoài, tại chính các điểm treo bom và thùng dầu phụ. Từ quan điểm sản xuất công nghiệp, loại máy phát như vậy đòi hỏi năng lực kỹ thuật rất hoàn hảo và các công nghệ tiên tiến nhất, đó là điều không dễ dàng có được.

Sự xuất hiện các phương tiện điện tử mới thực sự nâng cao tinh thần chiến đấu của quân đội Israel, còn tướng Moshe Dayan dự đoán "mùa hè điện tử" nóng bỏng

nhANH chóng sẽ đến. Trong tháng sáu năm 1970 đã xảy ra một trận đấu ẩn tượng giữa máy bay Israel và SAM Ai Cập, dẫn đến sự tiêu diệt hầu hết các tổ hợp S-75 Ai Cập.

Trong khi đó, Không quân Ai Cập cuối cùng cũng đã nhận được những chiếc MiG-23 đầu tiên của Liên Xô vốn được chờ đợi từ lâu; đó là những máy bay tiêm kích tối tân, đa chức năng, cánh cụp cánh xòe, chúng đều tốt như nhau dù là máy bay đánh chặn hay máy bay tấn công khi tấn công các mục tiêu mặt đất cũng như trinh sát, chúng trang bị đầy đủ các tên lửa mới có radar đầu tự dẫn để tiến hành không chiến. Chúng nhanh hơn so với F-4 Phantom và A-4 Skyhawk của Israel, sự xuất hiện của chúng trên bầu trời Ai Cập dẫn đến sự suy giảm đáng kể nhịp độ các cuộc không kích của Israel.

Hơn nữa, việc sử dụng các máy bay MiG-23 đã dẫn đến việc người Do Thái phải giảm số lượng các chuyến bay do thám, vì máy bay sử dụng cho các nhiệm vụ như vậy không được vũ trang, do đó dễ chịu tổn thất. Như vậy, người Israel đã bị mất thông tin được coi là vô giá trong chiến tranh hiện đại. Nhằm giải quyết vấn đề này, họ quay sang sử dụng các máy bay do thám KNL Mỹ loại Teledyne Ryan R-124-1, trên khoang của nó chỉ có các thiết bị điện tử hoặc quang học và được điều khiển từ xa.

Trong thời gian các cuộc không kích của Israel vào Ai Cập, có vẻ như giữa các phi công Nga và Israel đã có một thỏa thuận bất thành văn tránh đối đầu trực tiếp bằng bất kỳ giá nào. Tình hình kéo dài cho đến ngày 25 tháng 7 năm 1970, khi hai máy bay MiG do phi công Nga lái, đột ngột và khá cố ý tấn công một A-4 Skyhawk Israel, chiếc máy bay đó, tuy nhiên, đã trốn thoát. Sau cuộc va chạm, Israel không có lựa chọn nào khác là dỡ bỏ tất cả các hạn chế. Vậy là, vào ngày 30 tháng Bảy, khi một phi đội máy bay Phantom của Israel bị ngăn chặn và bị tấn công bởi mười sáu máy bay MiG do người Nga lái, để giải cứu họ các máy bay tiêm kích Mirage của Israel cất cánh xuất kích, và sau năm phút giao tranh ác liệt, năm máy bay MiG bị bắn rơi. Israel cũng phải chịu tổn thất, mặc dù không công bố, trong ngày hôm đó: ba máy bay chiến đấu Phantom không quay trở về các căn cứ và họ có thể bị bắn hạ bởi PPK Ai Cập trên đường trở về nhà.

Đến thời điểm này, cả người Ai Cập và Israel, đang tiến hành cuộc chiến tranh “ủy nhiệm” (“proxy”) cho các siêu cường, nhận ra rằng cuộc chiến không xứng đáng để tiếp tục khi mà cả hai đối thủ đều mạo hiểm kích động cuộc chiến tranh toàn cầu không bên nào mong muốn. Vì vậy, ngày 07 Tháng Tám năm 1970, không mất thời gian phản đối quá lâu, họ đã đồng ý ngừng bắn theo đề nghị của Hoa Kỳ, đánh dấu sự kết thúc các cuộc đụng độ đẫm máu gần ba năm không mang lại những kết quả quyết định. Cả hai bên đều bị tổn thất nặng nề, mặc dù chính thức thì họ không công nhận, hoặc giảm thiểu nhằm mục đích tuyên truyền. Vì vậy, rất khó đưa ra được con số thương vong chính xác, nhưng có thể giả định một cách tương đối chính xác rằng



Israel đã có ít nhất 400 người thiệt mạng và 4.000 người bị thương, còn người Ả Rập - 1500 thiệt mạng và 7000 người bị thương. Ước tính thiệt hại máy bay có lẽ chính xác hơn, bởi vì giữa các nguồn có một số điểm phù hợp: 105 máy bay của người Ả Rập và 60 máy bay của người Israel, trong đó chỉ có 7 máy bay bị bắn hạ bởi các quả đạn tên lửa phòng không có điều khiển.

Ưu thế lớn có lợi cho Israel như vậy, có khả năng ở một mức độ đáng kể, thuộc về việc sử dụng các thiết bị chiến tranh điện tử được lắp đặt trên khoang máy bay của họ, mà trong các trận đấu tay đôi giữa các máy bay và SAM, chính nó đã cứu sống nhiều phi công Israel.

## • Chiến tranh Yom-Kippur và những bất ngờ về công



nghệ.

*Quân đội Ai Cập bắc cầu phao vượt Kênh Suez ngày 7 tháng 10 năm 1973.*

Ngày 06 Tháng Mười năm 1973, Ngày Sám hối hoặc Lễ Yom-Kippur của Do Thái giáo, người Ả Rập phát động một cuộc tấn công bất ngờ tàn khốc chưa từng có. Vào ngày hôm đó, gần như toàn bộ dân chúng Israel đang cầu nguyện. Lúc 14:00, Su-7 và MiG của Ai Cập phát động một cuộc tấn công vào các công trình phòng thủ và căn cứ không quân của Israel tại Sinai, còn 4.000 pháo các cỡ bắt đầu cuộc pháo kích ở tuyến phòng thủ Bar Lev và các cơ sở quan trọng khác dọc theo kênh đào Suez.

Sau đó, người Ả Rập bắt đầu gây nhiễu phương tiện thông tin liên lạc vô tuyến Israel, khiến cho nó không thể truyền mệnh lệnh cho quân đội Israel. Ngoài ra, một số đài vô tuyến Israel và các radar dọc theo Kênh đã bị lực lượng đặc công thủy Ai Cập phá hủy.

Ở mặt trận Syria, máy bay Su không quân Syria, do Liên Xô chế tạo, tấn công Cao nguyên Golan, phá hủy gần như toàn bộ các mục tiêu của Israel trong khu vực.

Một vài phút sau, dòng thác 800 xe tăng Ai Cập do Liên Xô chế tạo bố trí rải dọc theo kênh đào Suez, đã vượt Kênh tại một số địa điểm bằng các cầu phao di động,

được lắp đặt trong một thời gian ngắn kỷ lục. Người Israel bất ngờ, và vì nhiều binh sĩ được cho về nhà nghỉ lễ, khả năng phòng vệ của họ đã bị suy yếu hẳn. Tuyến phòng thủ Bar-Lev bị chọc thủng bởi hàng đoàn xe tăng di chuyển tới từ phía Kênh. Tuyến phòng thủ Israel bằng napalm, cần phải phóng hỏa toàn bộ khu vực kênh đào Suez, đã bị người nhái Ai Cập khéo léo vô hiệu hóa, lực lượng này bí mật tiến hành chiến dịch của họ trong vài đêm trước cuộc tổng công kích mà không ai hay.

Sau vài giờ hỗn loạn hoàn toàn, Bộ chỉ huy tối cao Israel đã có thể nhanh chóng phác thảo kế hoạch phòng vệ của họ. Đầu tiên các lực lượng không quân phản ứng, sau khi tung các máy bay Phantom và Skyhawk của họ vào tấn công. Người Israel yên tâm về tính ưu việt của máy bay, mà chủ yếu là do được trang bị các khí tài EW hoàn hảo, chúng đã chứng tỏ ưu thế của mình trong các trận chiến với kẻ thù. Tuy nhiên, các trận đánh của họ với các phân đội thiết giáp Ai Cập đang tiến quân không thể gọi gì hơn là một thảm họa. Phi công Israel không nghe thấy “bài hát SAM” thông thường, và do đó, không thể làm gì để tránh tên lửa của đối phương. Trong hai hoặc ba ngày đầu cuộc chiến, một số lượng rất lớn máy bay Israel đã bị bắn rơi.

Rõ ràng đã có một cái gì đó thay đổi trong môi trường điện tử, vì khí tài điện tử máy bay Israel không còn đảm bảo được tính hiệu quả. Đánh giá đầu tiên về tình hình cho thấy radar hướng dẫn đạn SAM Ai Cập làm việc ở tần số cao hơn và sử dụng phương pháp dẫn tinh vi hơn so với S-75 và S-125.

Phi công Israel những người may mắn sống sót trong vụ thảm sát thực sự các máy bay Skyhawk và Phantom này, báo cáo rằng đoàn tăng thiết giáp của kẻ thù đang tiến quân được bảo vệ đặc biệt hiệu quả bởi hệ thống phòng không di động đa dạng. Trước hết, đó là lưới lửa bảo vệ sườn cực kỳ hiện đại của các tổ hợp SAM “Kub”, đặt trên khung gầm xe bọc thép, sau đó đến pháo cao xạ tự hành ZSU-23-4 “Shilka” 4 nòng có radar dẫn bắn, gắn trên khung gầm xe tăng, và đi cuối cùng là các hệ MANPADS “Strela -2M” với đầu tự dẫn hồng ngoại để phục vụ công tác phòng không tầm thấp. Cùng kết hợp với nhau, chúng tạo nên vòng đai phòng thủ gần như không thể chống lại – một chiếc ô bảo vệ di động, dưới sự che chở của nó xe tăng có thể di chuyển mà vẫn được bảo vệ một cách an toàn trước mọi sự tấn công từ trên không.



Sức mạnh của hệ thống đó không nằm trong hỏa lực hùng mạnh của mình, hoặc các yếu tố khác, mà chỉ ở các hệ thống dẫn đường cho vũ khí đã trở thành sự bất ngờ kỹ thuật hoàn hảo nhất, không chỉ đối với người Israel, mà còn với tất cả các nước phương Tây.

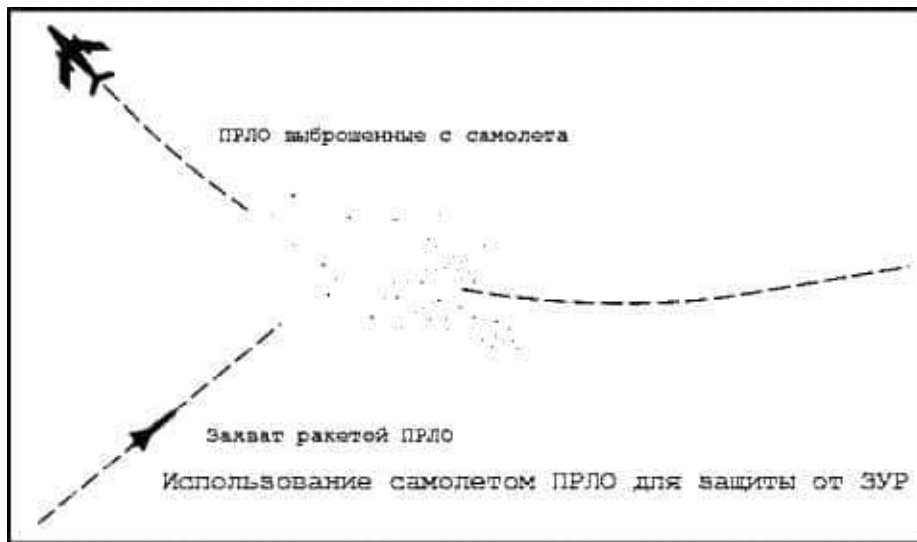
SAM “Kub”, có nhiệm vụ chính là đảm bảo phòng không cho lực lượng mặt đất bao gồm hai xe xích, một trong hai xe đó mang đạn TLPK có điều khiển 2Q12 (NATO phân loại SA-6 Gainful), chiếc kia – Radar Straight Flash (theo phân loại của NATO). Điểm mới của hệ thống này là nó làm việc trong chế độ bức xạ liên tục khác với chế độ xung của S-75 và S-125. Mục tiêu được chiếu xạ bởi tín hiệu liên tục có công suất thấp của radar Straight Flash, còn đạn SAM “Kub” tự dẫn từ tín hiệu phản xạ. Do thiết bị thu trên máy bay Israel được thiết kế để nhận tín hiệu xung, nó không thể phát hiện bức xạ liên tục. Và để phức tạp thêm vấn đề, radar của Nga hoạt động ở hai tần số khác nhau. Vì vậy, do là kết quả của hai cải tiến kỹ thuật, đạn SAM “Kub” có thể bay đến gần máy bay mà không bị tác động bởi khí tài đối kháng điện tử của người Israel – nghĩa là không bị phát hiện, không bị chế áp và không thể đánh lừa.

Một bất ngờ khác là radar kiểm soát hỏa lực (NATO phân loại Gun Dish) của tổ hợp PPK di động 23 mm ZSU-23-4 “Shilka”. Để tăng sức đề kháng trước ECM của đối phương, radar làm việc ở tần số cao hơn nhiều so với bất kỳ khí tài phòng không nào trước đây được người Ai Cập sử dụng. Các máy thu Israel được thiết kế để phát hiện bức xạ tần số 12 GHz, không thể phát hiện bức xạ của nó – khoảng 16 GHz.

Một điểm mới về kỹ thuật là tổ hợp MANPADS nhỏ “Strela -2M”, được một người lính mang vác trên lưng. Nó có một kiểu hệ thống dẫn đường hoàn toàn mới dựa trên bức xạ hồng ngoại. Tất cả những thứ một người lính phải làm, chỉ là chĩa quả đạn tên lửa lên máy bay bay thấp. Bộ cảm biến hồng ngoại của đạn SAM có điều khiển sẽ phát hiện bức xạ nhiệt của động cơ phản lực của mục tiêu, nó truyền tín hiệu cự ly và phương vị cho hệ thống điều khiển và dẫn đường, hệ thống sau đó sẽ hướng dẫn quả đạn bay tới mục tiêu. Hệ thống dẫn đường này được gọi là – IR-homing (tự dẫn hồng ngoại).

Tất cả các hệ thống vũ khí mới trên cùng hệ thống S-75 và S-125 mà người Ai Cập đã có sẵn làm thành một hệ thống phòng không đặc biệt mạnh, cho phép họ tiến quân thậm chí không cần quan tâm đến thực tế là LL Không quân của họ không nắm ưu thế trên không. Các phi công máy bay Israel yểm trợ trực tiếp các lực lượng mặt đất, khi tấn công đoàn xe tăng thiết giáp, đi đến kết luận rằng họ không có cơ hội nào tránh khỏi bức tường lửa này; nếu họ hạ xuống độ cao thấp để tránh SAM, thì chắc chắn sẽ rơi vào lưới hỏa lực thuộc loại khủng khiếp nhất của các cỗ pháo phòng không bắn nhanh “Shilka” hoặc trở thành mục tiêu cho tổ hợp MANPADS “Strela -2M”. Tổn thất của Không quân Do Thái lớn đến mức BTL Lục quân đã quyết định không gọi máy bay đến chiến đấu chống lại chiến xa của địch quân.

Đối với người Israel, trên cả hai mặt trận, mỗi giờ đi qua tình hình càng trở nên tệ và tồi tệ hơn, bởi vì ngoài một số lượng lớn máy bay bị mất trong những ngày đầu cuộc chiến, xe tăng của họ cũng đã bị tổ chức thảm sát. Chúng trở thành mục tiêu dễ dàng cho sản phẩm mới của người Nga ATGM 9K11M “Maliutka-M”. Được bộ binh phóng ở cự ly gần, những quả đạn hỏa tiễn này, điều khiển qua dây dẫn, có độ chính xác đặc biệt cao.



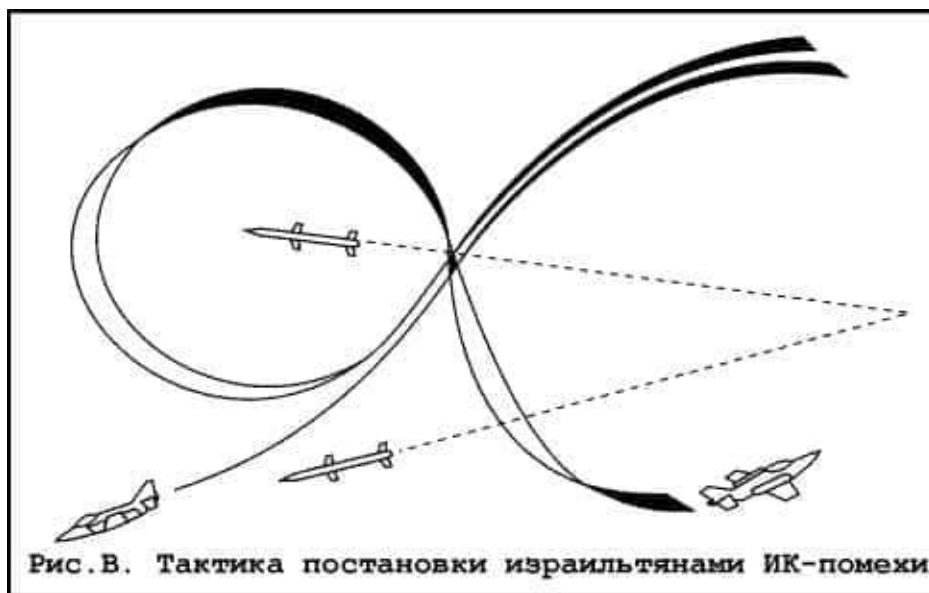


A. Chiến thuật ECW của Israel để tấn công một khẩu đội SAM "Kub" và tránh đạn SAM của nó. Sử dụng điểm yếu của "Kub", và trước hết là sự không có khả năng hoạt động hiệu quả ở độ cao thấp của SAM, máy bay Israel tiếp cận ở độ cao cực thấp, tránh radar trong màn nhiễu bề mặt địa vật ở bên dưới. Bay qua khẩu đội, nó leo cao theo chiều đứng, sau đó bổ nhào xuống mục tiêu, thả bom hoặc phóng tên lửa chống tăng có điều khiển. Hoàn thành tấn công xong, máy bay vẫn còn ở độ cao rất thấp, nó thả PRLO và bẫy hồng ngoại để đánh lừa các tổ hợp tên lửa SAM khác mà có thể bắn trúng máy bay.

Bây giờ khi nhận ra rằng sự tồn tại của đất nước đang là vấn đề, Bộ Chỉ huy Tối cao Israel phải ra một quyết định có tầm quan trọng đặc biệt – đặt mức ưu tiên cho mặt trận nào. Họ quyết định rằng nguy cơ lớn nhất đến từ mặt trận phía Bắc, do đó họ quyết định tập trung phản kích cuộc tấn công của Syria, và đồng thời, cố gắng chống đỡ cuộc tấn công của Ai Cập trên khu vực kênh đào Suez. Hy vọng duy nhất là LLKQ, mà tuy vậy, đã mất cảnh giác xét về quan điểm chiến tranh điện tử. Họ cần phải tìm ra càng nhanh càng tốt radar tương ứng và biện pháp đối kháng điện tử chống hồng ngoại thích hợp, bằng cách đó làm giảm tỷ lệ tổn thất đang ở mức không thể chấp nhận.

Trong những ngày đầu tiên đầy kịch tính của cuộc chiến, việc sử dụng một lượng lớn PRLO và các máy phóng chúng đã trợ giúp cho lực lượng không quân Israel. Tất nhiên, PRLO không phải là điều mới, vì nó từng được sử dụng phổ biến trong Thế chiến thứ II và ở Việt Nam: điều duy nhất thay đổi trong việc này là độ dài của mỗi dải nhiễu đã được điều chỉnh phù hợp với bước sóng của radar mới. PRLO được đóng gói trong các băng đạn, rồi đến lượt nó được đặt trong container treo vào máy bay và bắn ra ngoài theo lệnh của phi công.

Ngoài PRLO, người Israel cũng nhận được cả bẫy hồng ngoại để đánh lừa tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại. Việc sử dụng chúng cũng tương tự PRLO, với ngoại lệ duy nhất rằng chúng bức xạ năng lượng nhiệt hay là năng lượng hồng ngoại. Để đáp ứng mục tiêu đặt ra, năng lượng được tạo ra bởi chúng cần phải bức xạ ở cùng tần số được sinh ra tại các thiết bị đầu ra của động cơ máy bay, nhưng tất nhiên, cường độ lớn hơn nhiều nhằm tạo ra một mục tiêu giả có thể hút đạn tên lửa của tổ hợp MANPADS “Strela -2M” vào đó.



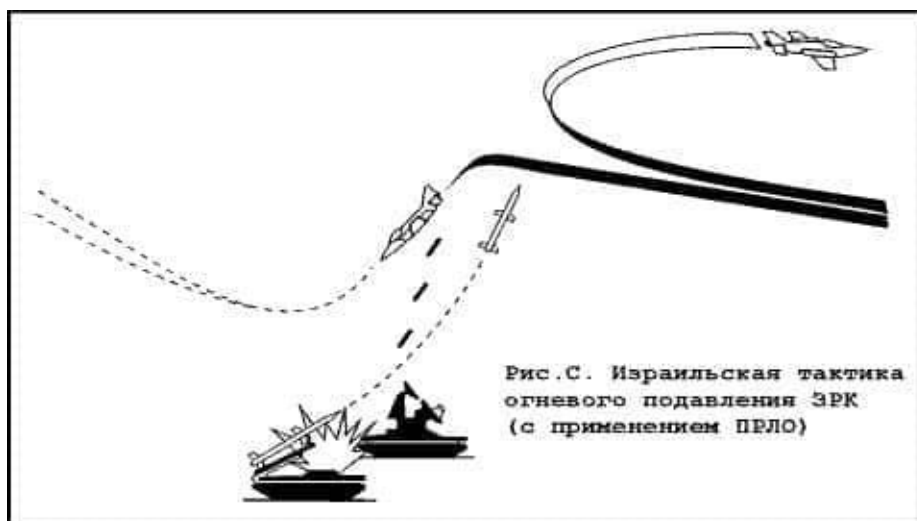
*B. Không quân Israel sử dụng các chiến thuật khác nhau phóng bẫy hồng ngoại để tránh tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại. Một chiến thuật trong số đó là sử dụng hai máy bay, một trong hai đột ngột đổi hướng bay lên cao, rồi sau đó đi xuống, cắt qua quỹ đạo bay của mình và do đó tạo ra một khu vực bị đốt nóng dữ dội. Trong khi đó, chiếc máy bay kia bay tiếp, vừa bay vừa phóng bẫy hồng ngoại. Cũng như vậy, ta thấy rằng, thao tác cơ động bất ngờ và mạnh mẽ đã trở thành một phương tiện phòng vệ hiệu quả, để đánh lạc hướng đạn tên lửa.*

Ngay khi các máy phóng PRLO và bẫy hồng ngoại được lắp đặt trên các máy bay Phantom và Skyhawk, người Israel đã có được khả năng tìm ra chiến thuật, mà sẽ cho phép các phi công của họ vượt qua bức tường lửa do người Ả Rập tạo ra, có một số cơ hội thực hiện thành công nhiệm vụ và sống sót. Ở một mức độ lớn, chiến thuật được tìm ra dựa trên việc tấn công trực tiếp SAM của kẻ thù. Động tác cơ động tấn công rất nguy hiểm, nhưng rất hiệu quả của một máy bay xuống tổ hợp SAM “Kub” đã đưa ra một ưu thế, vì “Kub” có những cơ hội đánh chặn mục tiêu không quan trọng ở độ cao thấp và tốc độ quét thấp. Máy bay, ẩn trong nhiều bề mặt địa hình, bay tới xe phóng ở độ cao cực thấp để tránh bị radar của tổ hợp phát hiện. Ngay sau khi bay qua mục tiêu, phi công làm động tác leo cao gần như thẳng đứng, sau đó

ngay lập tức bỏ nhào xuống mục tiêu, phóng tên lửa và bom vào khoảnh khắc thích hợp. Trong thời gian bỏ nhào và thoát ly tiếp theo, phi công, vẫn đang ở độ cao thấp, phải đầu tiên ném PRLO để đối kháng điện tử chống tổ hợp SAM “Kub”, có thể phóng đạn vào máy bay của anh ta, rồi sau đó thực hiện cơ động gấp để tránh đạn tên lửa tổ hợp SAM mang vác “Strela -2M” có đầu tự dẫn hồng ngoại. Đơn giản nhất trong các động tác như trên là việc phóng bẫy hồng ngoại, sau đó ngoặt thêm về phía đạn TLPK có điều khiển để sao cho quay được đầu ra động cơ – điểm nóng nhất của máy bay, khỏi đầu tự dẫn hồng ngoại của tên lửa, điều đó sẽ làm cho đạn bắn trượt máy bay.

Thậm chí một chiến thuật phức tạp hơn cũng đã được áp dụng. Đó là hai máy bay đang bay theo đội hình chặt chẽ, thì ngay khi biết rằng họ bị đạn TLPK có tự dẫn hồng ngoại tấn công (hoặc được các máy bay trực thăng tuần tra thông báo về việc này qua radio), họ thực hiện động tác cơ động cắt chéo đường bay riêng của nhau, tạo ra một khu vực nhiệt độ cao, khu vực đó sẽ là nguồn năng lượng hồng ngoại thu hút đạn TLPK có đầu tự dẫn hồng ngoại.

Một chiến thuật rất hiệu quả khác, dựa trên tốc độ theo dõi có hạn chế và cự ly bám sát của tổ hợp SAM “Kub”. Phantom và Skyhawk tiếp cận ở độ cao lớn, chiếc này ở bên trên chiếc kia: chiếc đầu tiên – Phantom, cần phải ném một số lượng lớn PRLO và bẫy hồng ngoại để chế áp radar và hệ thống dẫn đường của kẻ thù, do đó đảm bảo cho Skyhawk cơ hội bỏ nhào xuống mục tiêu và thả bom hoặc phóng tên lửa của nó



với xác suất thành công cao và trở về.



*C. Một chiến thuật nữa của Israel tránh đạn TLPK của kẻ thù. Chiếc máy bay đầu tiên, ném PRLO để đánh lừa radar đối phương, ngoặt ra phía sau, còn chiếc máy bay kia bỏ nòng tấn công khẩu đội PK của đối phương.*

Toàn bộ chiến thuật này dựa trên các thao tác cơ động rất mạnh, gần như không thể chịu nổi, mà hệ thống dẫn đường đạn TLPK có điều khiển không thể bám theo; một thuật lái như vậy yêu cầu sức bền đặc biệt và sự phối hợp hành động nhuần nhuyễn của các phi công.

Sau này, các máy bay được trang bị các thùng chứa có đặt các bộ RWR có khả năng chặn thu bức xạ tần số hoạt động bức xạ rất cao của tổ hợp SAM “Kub” và radar dẫn bắn tổ hợp PPK “Shilka”.

Với hệ thống mới, Israel không chỉ giảm đáng kể tổn thất máy bay của họ, mà thậm chí còn thành công trong việc tiêu diệt 40 trong số 60 hệ thống tên lửa PK. Một lần nữa sau khi chiếm lại được ưu thế trên không, trước đây được chuyển sang cho người Ai Cập và Syria, Không quân Israel lại có thể đảm bảo yểm trợ đường không cho các lực lượng mặt đất của mình, không chỉ phòng vệ chống quân đội Ả Rập đang tiến công, mà còn bước vào tấn công, như đã diễn ra trong “Chiến dịch Gazelle” nổi tiếng khi quân đội Israel vượt qua kênh đào Suez, thâm nhập sâu lãnh thổ Ai Cập.

Vào cuối cuộc chiến, kết quả cuối cùng như sau: tổn thất 110 máy bay của Israel – đó là một con số đáng kinh ngạc, nếu ta xét đến quân số Lực lượng Không quân Israel. Hầu hết các máy bay bị bắn rơi bởi hệ thống vũ khí mới mà người Israel mất cảnh giác không có các biện pháp đối phó radar và hồng ngoại thích hợp.

Kết quả của các trận đánh Ả Rập-Israel trên biển, tuy nhiên lại hoàn toàn khác. Chúng ta đã thấy trong cuộc chiến tranh Sáu ngày, tàu khu trục của Israel “Eilat”, không có RWR, cũng không ESM – mà không có nó không thể thực hiện hoạt động ECM, cũng không có PRLO hay bất kỳ thiết bị gây nhiễu khác, bị xuống cao tốc của Hải quân Ai Cập do Liên Xô chế tạo đánh chìm như thế nào, sau khi phóng loạt tên lửa chống hạm do Liên Xô chế tạo “Termit-U” vào con tàu-bất hạnh, mà thậm chí xuống cao tốc tên lửa còn chưa rời cảng. Sau thảm họa này, đã có quyết định đổi mới và tăng cường năng lực cho Hải quân Israel. Bước đầu tiên là phải bắt đầu chế tạo một lớp tàu chiến mới tấn công nhanh – lớp “Reshef “. Các tàu này có độ dẫn nước 410 tấn, được trang bị tên lửa Gabriel do Israel sản xuất.

Đổi lại, hạm đội Ai Cập và Syria có một số lượng lớn các tàu cao tốc do Liên Xô chế tạo lớp “Komar” và “Osa” trang bị tên lửa “Termit-U” mà chưa bao giờ bắn trượt mục tiêu cho đến lúc đó. Chúng đã khẳng định sức mạnh của mình năm 1971, trong cuộc xung đột Ấn Độ-Pakistan, khi trong giai đoạn ngày 4 – 8 tháng 12, một số tàu chiến Pakistan trong khu vực Karachi, cũng như 3 tàu buôn neo tại cảng, bị đánh

chìm bằng các quả đạn tên lửa “Termit-U” của đối phương phóng từ các tàu cao tốc Ấn Độ lớp “Komar” và “Osa”.

Tên lửa Gabriel của Israel chính xác hơn “Termit-U”, nhưng cự ly của chúng thấp hơn đáng kể – 2,5 lần. Trong thực tế, điều này có nghĩa là các tàu Israel lớp “Reshef” hoặc “Saar” với tên lửa Gabriel trên tàu sẽ phải đi vào khu vực thuộc tầm diệt mục tiêu của tên lửa “Termit-U” của kẻ thù trên chiều sâu 20 – 30 km trước khi chúng có thể sử dụng các tên lửa của mình. Do đó, bắt buộc phải phát triển một chiến thuật hữu hiệu đấu tranh chống lại các đơn vị hợp thành của kẻ thù, được vũ trang TLCH “Termit-U”. Việc tìm kiếm một chiến thuật như thế đã trở thành nỗi đau đầu chủ yếu của Hạm đội Israel.

Kinh nghiệm cho thấy vấn đề không thể giải quyết được bằng phương tiện phòng vệ truyền thống, những thứ tỏ ra bất lực trước mối đe dọa của tên lửa chống hạm. Chẳng mấy chốc, người Israel nhận ra rằng, cần phải có một cái gì đó mới và giải pháp này nằm trong lĩnh vực ECW.

Do đó, họ trang bị cho tất cả các tàu cao tốc tên lửa của mình các máy phát nhiễu tạp và nhiễu mô phỏng và bao phủ chúng bằng một loại vật liệu hấp thụ bức xạ điện từ của bất cứ radar nào, nhiều hơn là phản xạ nó. Vật liệu hấp thụ sóng vô tuyến như vậy (RPM – радиопоглощающие материалы – РПМ) được đặt tên là “vật liệu hấp thụ sóng siêu cao tần” và có thể chuyển đổi năng lượng bức xạ điện từ sang một hình thức khác, trong trường hợp này là nhiệt, có thể được dễ dàng phát tán vào không trung hoặc vào nước. Cũng đã quyết định rằng, trong thời gian tấn công, thao tác cơ động tốt nhất sẽ là chiếm vị trí hướng mũi tàu tới đối phương trước tiên, để đảm bảo tín hiệu radar phản hồi trở về đối thủ là tối thiểu. Khi bắt đầu cuộc chiến tranh Yom-Kippur, Hạm đội Israel, một hạm đội nhỏ nhưng được trang bị tốt hơn so với tất cả tại khu vực Trung Cận Đông, được chuẩn bị tốt để thực hiện các chiến dịch trên biển như vậy, là độc nhất vô nhị trong loại hình của mình và có tầm quan trọng rất lớn trong chiến tranh hiện đại trên biển.



Ngày trong đêm đầu tiên của cuộc chiến tranh vào tháng Mười năm 1973, Bộ chỉ huy Hải quân Israel, sợ rằng người Syria sẽ bắt đầu tấn công Haifa từ phía biển, ra lệnh cho năm tàu tên lửa tốc độ cao “Reshef”, “Mivtah”, “Hanit”, “Gaash” và “Miznag” tiến lên phía bắc và tìm kiếm các đơn vị đối thủ.

Bộ Chỉ huy Syria, đến lượt mình, cũng quan ngại về các thiếu sót của hệ thống phòng vệ bờ biển của mình, ra lệnh cho 3 tàu cao tốc tên lửa lớp “Komar” và “Osa”, cũng như các tàu thuyền khác tiến hành giám sát và trinh sát.

Để tới được vùng biển Syria, hải đoàn Israel đi vòng bờ biển Lebanon và lúc 22:28 phát hiện các tàu phóng ngư lôi Syria, đang tuần tra bờ biển Latakia. Các tàu Syria cố gắng tìm nơi trú ẩn trong một cảng gần đó, nhưng đã bị đánh chặn, và năm tàu Syria bị hỏa lực pháo binh đánh chìm.

Sau đó, hải đoàn Israel quay về phía đông, chia thành hai nhóm bắt đầu từ hai hướng đi vòng vùng biển Latakia. Trong giai đoạn này của chiến dịch, “Reshef” nhận thấy một tàu quét mìn Syria và ngay lập tức đánh chìm nó bằng một trong những quả đạn tên lửa của mình.

Tuy nhiên tàu quét mìn, có lẽ, là mồi nhử, xuất hiện với mục đích thu hút người Israel về phía 3 tàu tên lửa Syria đang chuẩn bị tấn công hải đoàn Israel.

Hệ thống ESM (RTR) của các tàu Israel phát lệnh báo động, còn việc phân tích các bức xạ chặn thu được đã cho các dữ liệu liên quan đến loại các tàu tấn công và vũ khí của họ. Các hải đoàn Israel và Syria bắt đầu cơ động chiếm các vị trí thuận lợi để xạ

kích. Bây giờ họ đã ở cự ly cách nhau 40 km, và khoảng cách này nhanh chóng thu gọn – các đối thủ, mở hết tốc lực, gấp rút tiến về phía nhau.

Tại thời điểm này, người Syria, lợi dụng ưu thế về cự ly sử dụng tên lửa “Termit-U” của mình, từ khoảng cách 37,5 km thực hiện cú volley đầu tiên, còn người Israel ngay lập tức bật máy phát nhiễu mô phỏng của họ để đánh lệch hướng TLCH và phóng ra một số lượng lớn PRLO, để làm họ khó nhận ra hơn. Phù hợp với kế hoạch đã chuẩn bị, người Israel sử dụng cả cự ly lớn và nhỏ PRLO để tạo ra sự nhầm lẫn tối đa trong đầu tự dẫn TLCH của Syria.

Căng thẳng bao trùm các thành viên thủy thủ đoàn cả Syria và Israel, họ biết rằng số phận của họ bây giờ chỉ phụ thuộc vào hệ thống điện tử cơ hữu của mình – hệ thống điện tử trên thân tên lửa đối với người Syria và các máy phát nhiễu mô phỏng và PRLO đối với người Israel. Đó là trận hải chiến đầu tiên trong chiến tranh trên biển giữa các hải đoàn tên lửa và không ai có thể nói trước chuyện gì có thể xảy ra! Nó không phải là một trận hải chiến kinh điển trong đó hỏa lực pháo hạm được chỉ huy và điều chỉnh bởi con người; kết quả của trận đánh này phụ thuộc vào thiết bị điện tử, sự hoàn thiện của công nghệ có thể làm ra những điều không thể tưởng tượng, nhưng mỗi một bên trong đó đều có khiếm khuyết. Tên lửa cần có radar để khóa và bám sát mục tiêu, còn radar thì dễ bị tổn thương với đối kháng điện tử.

Tổn thất “Eilat” dạy người Israel một bài học tốt và buộc họ phải quan tâm nhiều hơn đến EW, và họ đã học tốt bài học này. Ngay sau khi bật thiết bị ECW trên tàu, TLCH của Syria bắt đầu đi chệch khỏi các mục tiêu thực và bị hướng đến các mục tiêu không tồn tại, sau các động tác cơ động kỳ quặc và không thể tưởng tượng được, chúng rơi xuống biển mà không gây ra tác hại gì cho người Israel.

Tránh được đòn tấn công tên lửa đầu tiên, các tàu Israel tiếp tục di chuyển toàn lực về phía trước theo hai hàng dọc, cho đến khi còn chưa vào vùng phóng các TLCH Gabriel của mình. Người Israel khai hỏa lúc 23:36, các tàu Syria không có trên tàu thiết bị EW cùng loại như của Israel, đã chịu tổn thất nặng nề. Chẳng mấy chốc, tiếp theo một tàu lớp “Komar” cả tàu lớp “Osa” cũng bị chìm, còn các tàu lớp “Komar” khác mắc vào bãi cát ngầm, tại đó chúng bị hỏa lực pháo hạm của hai tàu Israel bắn phá.

Tối hôm sau, Hải quân Israel tham gia vào một trận hải chiến nhiều kịch tính hơn, lần này là chống lại người Ai Cập. Các cuộc đàm thoại vô tuyến chặn thu được của kẻ thù giúp Israel phát hiện được hạm đội Ai Cập sẽ ra khơi ban đêm, đi từ Alexandria tới căn cứ hải quân Port Said gần mặt trận. Ngay lập tức để đánh chặn hải đoàn của đối phương, Bộ Tư lệnh Israel đã điều động các tàu tên lửa của mình “Reshef”, “Kashet”, “Eilat”, “Mifgav”, “Herev” và “Soufa”.

Tuần thủ sự im lặng vô tuyến và radar hoàn toàn, các tàu Israel đi thẳng đến bờ biển Ai Cập; chỉ có các thiết bị EW thụ động của họ làm việc, nghĩa là những khí tài không bức xạ (các máy thu RWR và ESM).

Hải đoàn Ai Cập, gồm bốn tàu lớp “Osa” vũ trang TLCH “Termit-U”, rời Alexandria ngay sau khi mặt trời lặn, đi đến Port Said. Khoảng 21:00, một trong các tàu Ai Cập bật radar của mình trong vài giây để kiểm tra hành trình và sự hiện diện của tàu địch gần đó. Sự “sơ suất” điện từ trường này ngay lập tức bị người Israel phát hiện, nó thông báo cho họ về sự hiện diện và vị trí của hải đoàn Ai Cập.

Di chuyển trong bóng tối hoàn toàn, cả hai hải đoàn cùng tiến tới gặp nhau. Lúc 23:00, người Ai Cập phát hiện trên màn hình radar của họ sáu tàu của đối phương đang ở cự ly khoảng 41 km. Ngay khi tàu vào vùng phóng tên lửa – 38 km, các tàu “Osa” đã phóng loạt 12 TLCH “Termit-U”. Tuy nhiên các phương tiện ECW trên tàu Israel – các máy phát nhiễu mô phỏng và nhiễu tạp và máy phóng PRLO đã đánh lệch hướng tất cả 12 TLCH, và các quả đạn rơi xuống biển.

Đơn vị tàu Israel mở hết tốc độ tiến tới phía đối thủ, và sau 12 phút đã vào vùng phóng tên lửa của họ. Người Ai Cập không có khí tài ECW trên các tàu “Osa”, chúng không có khả năng tự vệ chống lại TLCH Gabriel đang bay tới, ba tàu của họ bị đánh trúng và đã chìm. Tàu thứ tư bị thương nặng, bắt đầu trôi dạt về phía bãi cát gần



Baltima.

Tầm quan trọng của vai trò mà EW nắm giữ trong những trận hải chiến nói trên là không cần phải bình luận! Các đơn vị tác chiến đối kháng không tiếp xúc trực quan với nhau; tất cả đều được thực hiện bằng trang bị điện tử, và trong mỗi trận đánh, phía có phương tiện ECW hiệu quả hơn đã là người chiến thắng.

Trong các trận hải chiến gần Latakia và Damietta-Baltim, không quả đạn nào trong số 42 đạn TLCH "Termit-U" phóng vào các tàu Israel tới được mục tiêu – một thực tế đã tự nó nói lên tất cả. Những kết quả như vậy đạt được là nhờ việc lập kế hoạch và sử dụng hiệu quả các thiết bị chiến tranh điện tử của Hải quân Israel. Bây giờ mối đe dọa của tên lửa chống hạm "Termit-U" đối với các hạm đội phương Tây đã biến mất. Trong khi đó, dù các kết quả này không ảnh hưởng mạnh đến bước chung cuộc trong Chiến tranh Yom-Kippur, chúng đã chắc chắn trở thành một bước ngoặt của chiến thuật chiến tranh trên biển.

Sự tham gia của Nga và Mỹ, mặc dù họ không chính thức bước vào chiến tranh, có ý nghĩa rất quan trọng. Cả hai siêu cường không chỉ cung cấp vũ khí, hệ thống điện tử, cung cấp dịch vụ hậu cần và nhiều thứ khác; họ sử dụng Trung Đông như một trường bắn tên lửa khổng lồ để thử nghiệm các vũ khí và trang bị mới nhất. Có bằng chứng người Mỹ sử dụng máy bay Israel để đánh giá, trong điều kiện chiến đấu thực, tên lửa AGM-65 Maverick dẫn đường bằng laser, loại hiếm khi bị mất mục tiêu. Tương tự như vậy, họ thử nghiệm phiên bản mới của tên lửa không-đối-diện AGM-45 Shrike, loại tự dẫn theo trường điện từ bức xạ của radar "đang theo dõi" hay các nguồn nhiễu chủ định, cũng được thử nghiệm trong điều kiện chiến đấu thực.

Ngay trong những ngày đầu của cuộc chiến, người Nga đã thử nghiệm tên lửa không-đối-diện mới Kh-20 (NATO định danh Kelt) của họ, có tầm bắn xa 320 km. Máy bay Ai Cập Tu-16 bay trên Địa Trung Hải đã phóng một trong những quả tên lửa như vậy về hướng Tel Aviv. May mắn lớn cho người Israel, tên lửa đã bị phi công một chiếc Phantom Israel phát hiện, sau đó chặn đánh và bắn rơi quả đạn.

Người Soviet sử dụng Trung Đông để thử nghiệm hiệu quả các loại ATGM điều khiển dây Snapper (NATO phân loại) và 9K11M "Maliutka" của họ. Còn trên mặt trận Syria, họ thậm chí đã thử nghiệm mẫu mới nhất tên lửa chiến dịch-chiến thuật 9K52 "Luna" (NATO định danh Frog 7) của mình. Tương tự như vậy, người Mỹ thử nghiệm ATGM TOW của họ, chuyển giao nó cho người Israel. TOW là một hệ thống bao gồm thiết bị phóng dạng ống và thiết bị theo dõi quang học gắn trên một chân máy. Sau khi phóng, đạn tên lửa được dẫn bằng dây và điều khiển bằng máy tính, tự động đưa tín hiệu điều khiển đến các cơ cấu chấp hành của quả đạn. Trong cuộc chiến tranh Yom Kippur người ta còn thử nghiệm các mẫu máy bay mới. Các chuyến bay do thám đặc biệt được thực hiện bởi máy bay Mỹ Lockheed SR-71 Blackbird, nó có tốc độ bay 3M, trần bay gần 30.500 mét, cũng như bởi máy bay MiG-25 Liên Xô (để bay trên không phận Israel đã sử dụng bốn chiếc MiG-25R và MiG-25RB. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga), nó có tốc độ 3,2 M và trần bay 24.500 m. Trên lãnh thổ

Israel còn nhìn thấy một số chiếc siêu âm Su-25 Flagon-A (đúng trong văn bản, tuy nhiên Flagon theo phân loại của NATO có nghĩa là Su-15. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga) và Su-20 (phiên bản xuất khẩu của Su-17. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga), còn trên các vùng lãnh thổ Ả rập – phiên bản cuối máy bay Mirage của Pháp. Trong cuộc chiến này, có cả sự tham gia của phi công từ các quốc gia trung lập theo đuổi các mục tiêu khác nhau: huấn luyện, thử nghiệm vũ khí mới và làm quen với các chiến thuật sử dụng không quân mới nhất.

Việc chặn thu các cuộc điện đàm vô tuyến đã tiết lộ sự hiện diện của các phi công người Pakistan, Cuba và Libya ở phía người Ả Rập và Nam Phi ở phía Israel.

Dựa trên kinh nghiệm cuộc chiến tranh Yom-Kippur nhiều kết luận vội vã đã được rút ra. Ví dụ, người ta nói rằng sự xuất hiện của tên lửa đánh dấu sự chấm hết của xe tăng và máy bay, nhưng mục tiêu của cuốn sách này không phải là đánh giá tính có cơ sở của những kết luận như vậy. Tuy nhiên, từ việc phân tích tổng kết cuộc chiến tranh có thể rút ra những bài học giá trị liên quan đến tác chiến điện tử.

Một trong những bài học quan trọng nhất của cuộc chiến tranh Yom Kippur, đó là những hậu quả rất nghiêm trọng có thể xảy ra khi công tác tình báo không được tiến hành đến nơi đến chốn. Cơ quan tình báo Israel đã bị buộc tội, mà không phải không có lý do, rằng nó không có khả năng cảnh báo cho Chính phủ mình về việc sắp xảy ra một cuộc tấn công của Syria-Ai Cập – về thất bại sẽ đe dọa sự tồn vong của Israel với tư cách là một nhà nước. Hạn chế lớn thứ hai là lực lượng vũ trang Israel không được trang bị các phương tiện ECW đầy đủ để có thể đối phó với các hệ thống vũ khí mới nhất của đối phương, điều này ảnh hưởng trực tiếp tới những tổn thất rất nặng nề cả về con người và trang bị kỹ thuật.

Tất cả những điều đó có thể tránh được nếu bộ phận điện tử thuộc ngành tình báo làm việc có hiệu quả – bộ phận trinh sát SIGINT. Tất nhiên, nhiệm vụ đó là của Quốc gia, vốn quan tâm đến an ninh và sự sống còn của chính mình. Hạn chế của cơ quan SIGINT Israel nằm ở khâu nào, vẫn còn là một bí ẩn: hoặc trong việc thu thập dữ liệu hoặc trong đánh giá và phân tích chúng. Tuy nhiên, rõ ràng nếu người Israel cẩn thận hơn trong chặn thu, giải mã thông điệp vô tuyến của người Ả Rập và phân tích bức xạ radar trong thời bình, họ sẽ không phải chịu tác động của hai bất ngờ khủng khiếp đến như vậy – bản thân cuộc tấn công và thế hệ mới các hệ thống vũ khí mà các nước Ả Rập triển khai.

Ai Cập, về phần mình, không đánh giá thấp tầm quan trọng của tình báo quân sự, hơn thế, họ đã sử dụng nó cực kỳ hiệu quả trước khi bùng nổ chiến tranh. Sau những bài học cay đắng của cuộc chiến tranh năm 1967, người Ai Cập không còn muốn bị bất ngờ một lần nữa. Với sự giúp đỡ của Liên Xô, họ hiện đại hóa toàn bộ các cơ quan tình báo của mình, trước hết mua tất cả các loại thiết bị do thám điện tử có sẵn

tại thời điểm ấy: các máy thu radio cực nhạy, máy ghi âm từ tính, máy dò phương vị, v.v.

Trong chiến tranh, người Israel đã đoạt được, trong số nhiều thứ khác, các bản đồ của người Ai Cập có các mục tiêu quân sự của Israel được đưa lên rất chi tiết, theo kế hoạch các chiến dịch dọc Kênh đào, đánh dấu các căn cứ của họ ở Sinai, v.v. Ngoài ra, họ rất may mắn chiếm được toàn vẹn một vài tổ hợp tên lửa phòng không “Kub”, MANPADS “Strela -2M” và PPK ZSU-23-4 “Shilka”, điều đó cho họ biết thông tin đầy đủ và chính xác về radar và mức độ kỹ thuật người Soviet đạt được trong lĩnh vực chiến tranh điện tử.

Chiến tranh Yom-Kippur là một ví dụ đặc biệt của một cuộc chiến tranh hạn chế, so với chiến tranh thế giới. Đó là một cuộc chiến tranh với các mục tiêu cục bộ, hạn chế cả về thời gian và lãnh thổ, được các siêu cường tài trợ, vì họ muốn thử nghiệm các loại vũ khí mới nhất của mình. Sự hiện diện một số lượng lớn như vậy các khí tài điện tử điều khiển các hệ thống vũ khí khác nhau, làm cho việc theo dõi tình hình đặc biệt khó khăn; còn bị làm trầm trọng thêm bởi sự chế áp các phương tiện thông tin liên lạc vô tuyến, đặc biệt là bởi người Ai Cập. Trên thực tế, sự thiếu giám sát tình hình đường không dẫn đến việc cả hai bên nhiều lần đã bắn rơi máy bay của chính mình. Điều đó là vấn đề cuối cùng cần phải nhớ cho những ai chịu trách nhiệm lập kế hoạch các chiến dịch quân sự cũng như các hệ thống vũ khí trong tương lai, vì loại tổn thất này có thể xảy ra cả trong không trung và trên biển, trên mặt đất với những hậu quả còn nghiêm trọng hơn.

Tóm lại, việc cần phải trang bị đầy đủ các loại khí tài tác chiến điện tử cho toàn bộ lực lượng vũ trang, ngay cả trong thời bình, có ngành trinh sát làm việc hiệu quả trang bị các thiết bị do thám điện tử hiện đại nhất (SIGINT), có khả năng liên tục theo dõi tiến bộ công nghệ của các quốc gia thù địch tiềm tàng, là vô cùng quan trọng.





## **Chương 18. Phương tiện hồng ngoại.**

*Ví dụ máy phát xung nhiễu hồng ngoại ALQ-144 «Hotbrick» lắp đặt trên thân máy bay OV-10D «Bronco»*

Trong những năm của cuộc chiến tranh dài ngày tại Việt Nam, người Mỹ đã đưa vào sử dụng nhiều loại phương tiện chế áp điện tử khác nhau, cho phép họ hầu như hoàn toàn vô hiệu hóa được tính hiệu quả của các radar như một phương tiện phát hiện và dẫn đường. Radar dẫn bắn FanSong của tổ hợp S-75 thường bị tắc nghẽn hoàn toàn bởi nhiễu tạp hoặc bị đánh lạc hướng bởi nhiễu mô phỏng, còn tên lửa không-đối-không Soviet của các máy bay MiG trở nên vô dụng trong không chiến chống các máy bay Mỹ, được trang bị các máy phát nhiễu mô phỏng “thông minh”. Đáp lại, công tác nghiên cứu và phát triển các hệ thống mới dẫn đường tên lửa dựa trên việc sử dụng năng lượng hồng ngoại đã được bắt đầu.

Việc sử dụng loại năng lượng này không phải là điều mới. Năng lượng hồng ngoại được tình cờ phát hiện vào năm 1800 bởi nhà thiên văn học người Anh Sir William Herschel, người đã được thế giới biết đến khi phát hiện ra hành tinh Sao Thiên Vương (Uranus). Ông đã thử nghiệm với nhiều bộ kính lọc màu khác nhau, để bảo vệ đôi mắt trước ánh sáng mặt trời, gây ra nhiều bất tiện trong thời gian thực hiện các thí nghiệm thiên văn của mình. Trong lúc thí nghiệm, ông nhận thấy việc giảm nhiệt không tương đương với việc giảm ánh sáng. Vì vậy, ông nghĩ ra một thí nghiệm trong đó quang phổ ánh sáng mặt trời được chiếu lên màn hình thông qua một lăng kính thủy tinh. Khi ông đưa nhiệt kế tới mỗi một trong các màu sắc được chiếu, thì nhận

thấy nhiệt độ tăng lên ứng với mức độ chuyển dịch từ màu xanh sang màu đỏ. Tiếp nữa, ông kinh ngạc nhận thấy rằng sau khi qua vùng màu đỏ và chuyển sang vùng “trống”, nhiệt kế tiếp tục cho thấy sự gia tăng nhiệt độ; từ đó khu vực này được gọi là khu vực hồng ngoại hoặc dải hồng ngoại. Trong thực tế, ông phát hiện ra rằng quang phổ của ánh sáng mặt trời có chứa các tia không nhìn thấy được bằng mắt thường và do đó, ông gọi chúng là “những tia vô hình”. Herschel không hoàn toàn đánh giá đúng tầm quan trọng khám phá của ông, và than ôi, chỉ sau nhiều năm thì nghiên cứu đó mới lại tiếp tục. Đoạn ngừng này có thể được giải thích bởi thực tế là ngoài một nhiệt kế thông thường sẵn có hồi đó, không có thiết bị đo lường khác để đo nhiệt.

Trong thời gian Chiến tranh Thế giới thứ Nhất, việc phát triển ứng dụng thực tế của tia hồng ngoại đã đạt được tiến bộ đáng kể. Cả hai phe đối địch nhanh chóng nhận ra tầm quan trọng của việc sử dụng bức xạ hồng ngoại vào mục đích quân sự như một phương tiện quan sát bí mật kẻ thù vào ban đêm, phát hiện các mục tiêu theo bức xạ nhiệt chúng phát ra và duy trì thông tin liên lạc an toàn – vốn rất khó đánh chặn. Trong những năm đó, đã phát triển, mặc dù chỉ ở dạng mẫu thử nghiệm, đèn tín hiệu (semaphore) dựa trên các xung bức xạ hồng ngoại với cự ly hoạt động 3,2 km và các thiết bị nhìn đêm có thể phát hiện máy bay bay ở độ cao lên đến 1500 mét hoặc con người ở khoảng cách 270 mét.

Thế chiến II đã thúc đẩy việc nghiên cứu trong lĩnh vực ứng dụng thực tế bức xạ hồng ngoại. Thật thú vị khi thấy kết quả của điều đó là một đánh giá sai lầm của người Đức tiến trình Trận chiến Đại Tây Dương giữa các đoàn tàu vận tải phe Đồng Minh và các tàu ngầm Đức. Lực lượng chống ngầm của Đồng Minh ngừng sử dụng các radar tìm kiếm dải tần số L, bởi vì bức xạ của chúng có thể dễ dàng bị tàu ngầm của Đức phát hiện, chúng được các bộ RWR của mình cảnh báo về khả năng bị phát hiện, sẽ lặn khẩn cấp và trốn thoát. Các Đồng Minh đã đưa vào trang bị các radar dải tần số X và điều này, đương nhiên, ngay lập tức mang lại kết quả; tổn thất tàu ngầm Đức, mà nguyên nhân của nó người Đức không thể giải thích được, đã tăng lên. Cơ quan tình báo Đức được giao nhiệm vụ tìm giải đáp cho điều đó, và họ làm tương rằng các nước Đồng Minh đã bắt đầu sử dụng các cảm biến hồng ngoại.

Kết luận sai lầm này cướp đi của người Đức rất nhiều thời gian, và không nghi ngờ gì, nó đóng góp một phần nhất định vào thất bại chung cuộc của tàu ngầm của họ trong Trận chiến Đại Tây Dương. Mặt khác, công việc của người Đức hướng cụ thể vào các nghiên cứu trong lĩnh vực IR, đã dẫn đến những thành tựu quan trọng. Nhiều người Đức vẫn còn nhớ những nỗi kinh sợ và sự hân hoan mà họ trải qua khi những cỗ xe bọc thép khổng lồ, không hề có một ngọn đèn nào, gầm thét chạy ngang qua họ trong bóng tối như hũ nút! Đây là những chiếc xe đầu kéo vận chuyển tên lửa hành trình nổi tiếng V-1 trên bờ biển nước Pháp đến eo biển Anh. Để tránh bị phát hiện bởi máy bay địch, chúng được lắp đặt các thiết bị bao gồm đèn chiếu sáng IR và các bộ chuyển đổi hình ảnh đảm bảo cho lái xe khả năng nhìn trong bóng tối. Đó là

vào thời gian cuối chiến tranh, khi nước Đức chịu các cuộc không kích thường xuyên và dữ dội của quân Đồng Minh.

Ngoài ra, người Đức đã sử dụng tia hồng ngoại để tạo ra hệ thống thông tin liên lạc từ tàu đến tàu, từ tàu vào bờ và trên mặt trận Libya, để liên lạc giữa các xe tăng. Trong trận El Alamein năm 1942, một trong những hệ thống trên rơi vào tay người Anh, sau đó, quân Đồng minh bắt đầu các nghiên cứu của mình trong lĩnh vực sử dụng các bức xạ hồng ngoại cho mục đích quân sự.

Người Mỹ sử dụng các thiết bị trên nguyên tắc của tia hồng ngoại cho súng trường bắn đêm. Điều này cho phép đạt được độ chính xác đáng kể khi xạ kích vào con người ở cự ly khoảng 70 mét. Vũ khí này được gọi là Sniperscope, lần đầu tiên được lính Mỹ sử dụng khi đổ bộ xuống các đảo trên Thái Bình Dương và gây sự kinh ngạc lớn trong các binh sĩ Nhật Bản.

Ở Ý, các thiết bị dựa trên nguyên tắc của tia hồng ngoại đã được Hải quân Ý đánh giá về mặt thực nghiệm lần đầu tiên trong những năm 1941-1942 để xác định cự ly, có thể phát hiện mục tiêu trong bóng tối và sương mù. Để làm điều này, đã sử dụng một máy thu, gồm một gương parabol có đường kính 50 cm có lắp đặt trong đó cảm biến nhiệt-điện. Các thí nghiệm về đêm đã chứng minh rằng có thể quan sát được con người ở cự ly khoảng 900 mét, còn xe ô tô có động cơ đang làm việc - 450 m; tàu tuần dương "Taranto" được nhìn thấy ở khoảng cách 5 km, thậm chí bất chấp thực tế

**MESSERSCHMITT 'ENZIAN'**

Type: Rocket-propelled surface-to-air missile

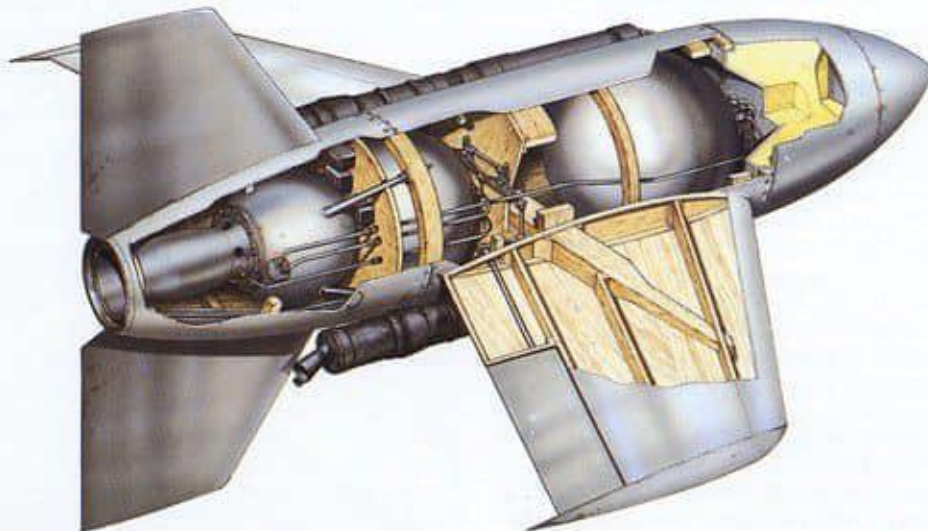
Length: 2.4m (7.875ft)

Diameter: 0.88m (2.9ft)

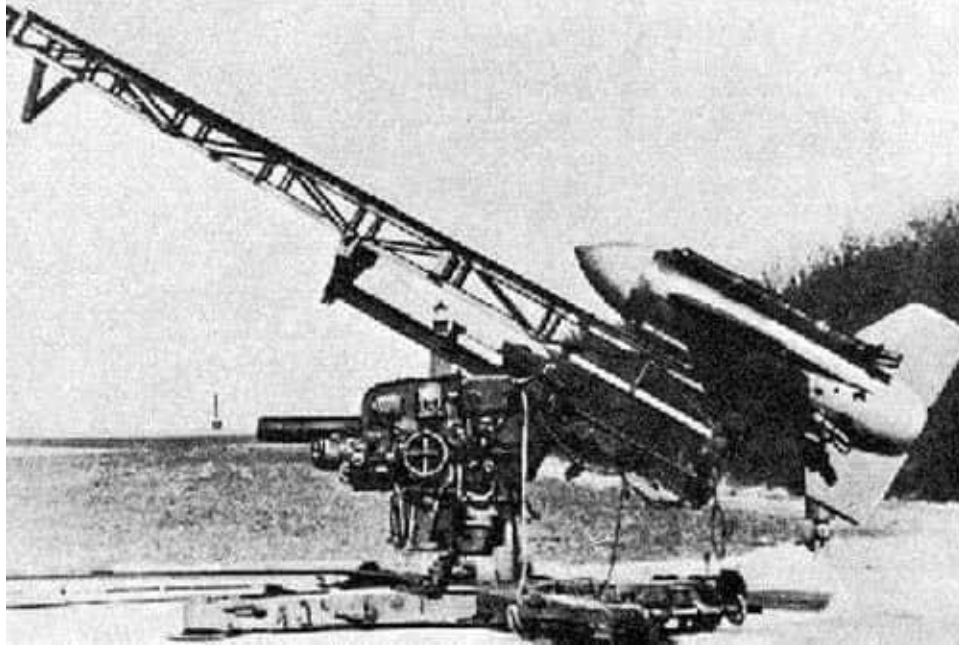
Launch weight: 1800kg (3970lb)

Max range: 24.5km (15.25 miles)

Warhead: 300kg (660lb) of explosives



là động cơ của nó không làm việc ở công suất tối đa.



*Hỏa tiễn PK có dẫn bằng hồng ngoại của Đức Quốc xã trong Thế chiến 2:  
Messerschmitt Enzian Surface-to-Air Missile đang trên giá phóng.*

Sau chiến tranh, nghiên cứu về các hệ thống hồng ngoại tiếp tục. Bây giờ, giá trị của chúng như một phương tiện phát hiện khi bản thân đối tượng khó thấy được đánh giá cao. Tiến bộ liên tục trong lĩnh vực này đã dẫn đến một hàng dài các phát minh quân sự.

Để ứng dụng trong hàng không, đã phát triển các thiết bị theo dõi-hồng ngoại có khả năng phát tín hiệu về cao độ và góc phương vị của bất kỳ mục tiêu nào bức xạ nhiệt trong không trung, trên đất liền, trên biển và dưới nước; cũng như chúng có thể được sử dụng trong hệ thống thiết bị hạ cánh cho máy bay và quan sát thủy văn dọc bờ biển. Một phát minh quan trọng là ảnh nhiệt hoặc hệ thống quan sát hồng ngoại (Forward Looking Infra Red – FLIR). Thiết bị này cho phép các phi công, bay trong mây hay bóng tối hoàn toàn, “nhìn thấy” các đối tượng trên mặt đất hay trên bầu trời, được phân biệt bởi nhiệt độ đo bằng bức xạ kế của mình so với môi trường xung quanh. Các hệ IR đặc biệt hữu ích trong lĩnh vực công nghệ tên lửa và giám sát chiến lược; được gắn trên vệ tinh, chúng cung cấp cảnh báo tức thì về việc phóng ICBM từ bất kỳ điểm nào trên địa cầu. Nhằm mục đích theo dõi đã phát triển các thiết bị có thể phát hiện sự hiện diện trong khí quyển các chất độc và khí độc hại. Để cải thiện khả năng của radar, người ta bổ sung cảm biến hồng ngoại cho nó. Điều này đặc biệt quan trọng khi tuân thủ sự im lặng radar.

Nhu cầu quân sự cho các thiết bị hồng ngoại tạo ra sự tiến bộ công nghệ nhanh chóng trong lĩnh vực này và dẫn đến sự phát triển các thiết bị còn cao cấp hơn nữa như các cảm biến công suất, các bức xạ kế và các thiết bị đo IR khác.

Ứng dụng IR trong lĩnh vực thuần túy khoa học, công nghiệp và y tế đa dạng đến mức bóí về điều đó cần kể cụ thể. Các hệ thống IR được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, từ kiểm tra lớp phủ asphalt đường ô tô đến chẩn đoán sớm bệnh ung thư và nhiều bệnh khác, đặc biệt là bệnh tim mạch, từ lò nung hồng ngoại để chuẩn bị thức ăn cho đến lồng ấp IR, từ sơn ô tô đến đo nhiệt độ các ngôi sao. Một trong những ứng dụng nổi tiếng nhất của nó, tất nhiên, là nhiếp ảnh. Thí nghiệm đầu tiên với chụp ảnh IR được thực hiện vào những năm 30, dẫn đến một loạt các sáng chế trong lĩnh vực này. Ví dụ, có thể làm ra một bức ảnh tốt bằng cách sử dụng công nghệ hồng ngoại, với cự ly khoảng 1.000 km; điều đó đặc biệt quan trọng trong lĩnh vực trắc địa. Ảnh hồng ngoại cũng hữu ích đối với công tác khảo sát chất lượng của thảm thực vật theo màu sắc lá của nó, mà rõ ràng có thể nhìn thấy trong những bức ảnh hồng ngoại, cho phép phân biệt loại có bệnh so với loại khỏe mạnh.

Trong địa chất, ảnh chụp hồng ngoại các tầng khoáng vật cho thấy sự hình thành tuổi địa chất của chúng, vì nó phân biệt rõ ràng sự hiện diện của vi khuẩn trong những phiến đá, bởi vi khuẩn và đất bao phủ có nhiệt độ bức xạ khác nhau. Công nghệ tương tự đặc biệt hữu ích đối với việc phát hiện các trung tâm chỉ huy dưới lòng đất và các kho ngầm, cũng như các đối tượng khảo cổ học, các thành phố đã biến mất. Công nghệ hồng ngoại cũng đặc biệt hữu ích cho việc phát hiện chữ viết và tài liệu giả mạo, vì một số loại mực bị phát hiện bởi chiếu xạ IR. Ứng dụng tia hồng ngoại trong lĩnh vực hệ thống thông tin liên lạc là rất thú vị và hiện đang có các nghiên cứu tập trung vào sự phát triển các hệ thống, thông qua đó tín hiệu được truyền đi như qua sóng điện từ phổ hồng ngoại bằng cáp quang. Ứng dụng này đặc biệt được quan tâm trong tất cả các lĩnh vực viễn thông, như: điện thoại, truyền hình, truyền hình cáp và truyền dữ liệu.

Để tiếp tục câu chuyện về ứng dụng năng lượng hồng ngoại, đầu tiên sẽ rất hữu ích khi nhớ lại một số khái niệm của lĩnh vực vật lý.

Được biết, võng mạc của mắt người nhạy cảm với chỉ một phạm vi nhỏ của phổ tần số, nghĩa là phần nhìn thấy của phổ điện từ; hơn nữa, sự nhạy cảm của mắt là không liên tục và thay đổi tùy theo thang màu ánh sáng. Ví dụ, tác động kích thích của ánh sáng màu vàng hơn gần 100 000 lần so với ánh sáng màu đỏ, tỷ lệ đó là ít mạnh mẽ nhất trong lĩnh vực này. Bước sóng màu vàng – khoảng 0,0005 mm, ở về phía lớn hơn và nhỏ hơn nó, độ nhạy của mắt người giảm mạnh. Trong phần xa của quang phổ, mắt vẫn có thể phân biệt các bước sóng khoảng 0,0008 mm, nhưng sau giá trị này là bóng tối ngự trị, vì kích thước của võng mạc ở bức xạ như vậy là quá nhỏ để tạo ra một phản ứng của cơ quan thị giác của chúng ta. Các bước sóng lớn hơn 0,0008 mm nằm trong phạm vi hồng ngoại, và nếu chúng có cường độ đáng kể,

thì sẽ được chúng ta nhận thức như nhiệt. Vì vậy, yếu tố chủ chốt phân biệt năng lượng hồng ngoại so với bức xạ ánh sáng nằm trong chiều dài bước sóng của nó. Dải hồng ngoại bắt đầu ở nơi kết thúc màu đỏ của quang phổ nhìn thấy và chấm dứt phía trước dải siêu cao tần (vi sóng), được sử dụng cho các radar có độ phân giải cao (EHF). Dải IR bản thân được chia thành 4 phần: gần, trung, xa và cực xa. Các yếu tố cơ bản của hệ thống IR chính là các nguồn, bộ phát năng lượng hồng ngoại và các cảm biến hoặc bộ dò.



*Bộ phóng tổ hợp TLPK Anh "Rapier". Radar của tổ hợp này có thiết bị hồng ngoại bám sát vệt đạn TLPK có điều khiển ("Rapier Darkfire").*

Năng lượng hồng ngoại phát ra một cách tự nhiên bởi tất cả các cơ quan có nhiệt độ trên không độ tuyệt đối (- 273 độ C). Quá trình này gây ra bởi các dao động mạng phân tử, vì thế phụ thuộc trực tiếp vào nhiệt độ.

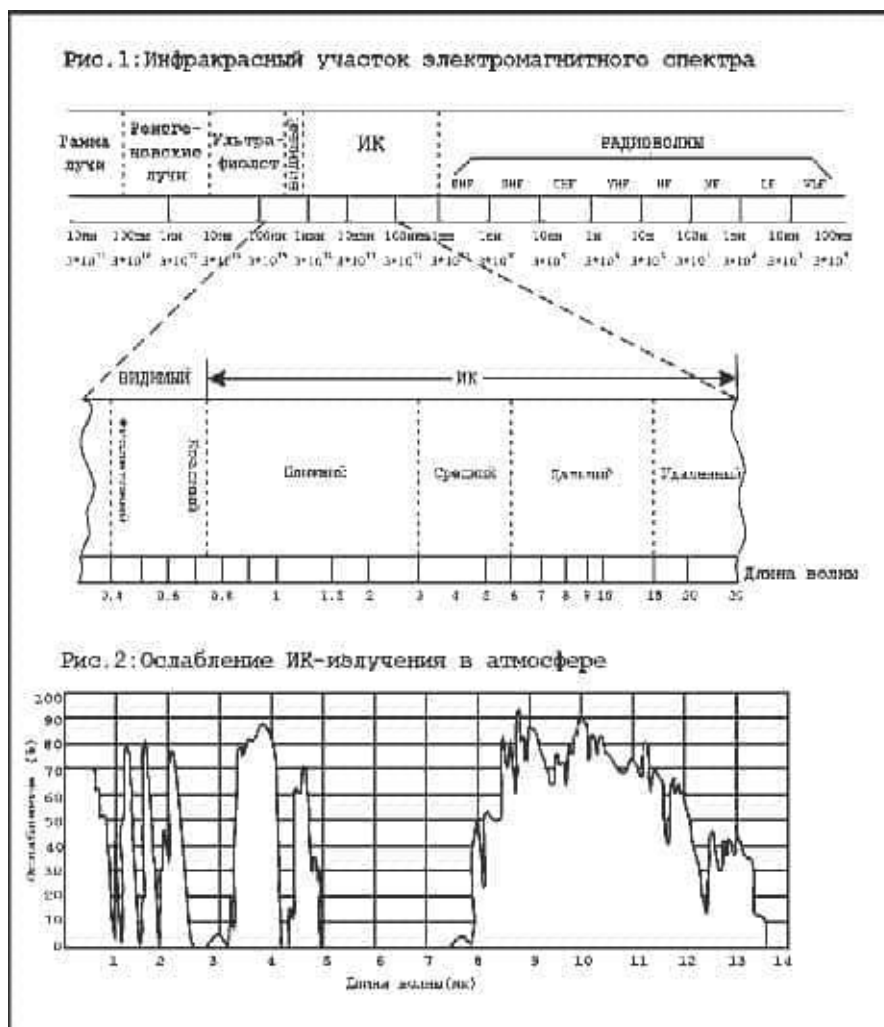
Cảm biến hồng ngoại nguyên mẫu có thể tìm thấy trong tự nhiên, trong thế giới động vật hoang dã. Loại sau có các loài rắn xuất hiện trên Trái đất – bộ rắn hổ pip viper rất độc, cư trú Bắc và Nam Mỹ, và đặc biệt ở Đông Nam Á, có hai lúm đồng tiền nhỏ giữa mắt và lỗ mũi chứa hai cảm biến hồng ngoại tuyệt vời, cho phép chúng phát hiện và xác định vị trí của tất cả các đối tượng ấm hơn hoặc mát hơn môi trường xung quanh. Các cảm biến này cực kỳ nhạy cảm và có thể phát hiện các thay đổi cực nhỏ về nhiệt độ.

Chúng bao gồm một màng chứa đầy các sợi thần kinh đặc biệt và được kéo dài sang một khoang nhỏ, chứa đầy không khí và phản ứng với nhiệt. Với sự giúp đỡ của chúng, con rắn, thường xuyên ẩn trong các khe nứt của hang ổ, trong bóng tối hoàn toàn vẫn có thể phát hiện sự hiện diện của ếch nhái, chuột, hoặc một sinh vật không may nào khác rơi vào vùng hoạt động của nó và giết chết đối tượng.

Như một dạng năng lượng điện từ, bức xạ hồng ngoại có thể được hấp thụ và chuyển hóa thành nhiệt hoặc chuyển đổi theo một số cách khác, để làm cho nó có thể nhìn thấy, ví dụ, nó có thể được chuyển đổi thành dòng điện hoặc chiếu lên phim nhạy cảm với tia hồng ngoại. Từ quan điểm ứng dụng quân sự, cảm biến hồng ngoại đã chứng tỏ giá trị thực tế của nó vào cuối Chiến tranh Thế giới thứ Hai, khi lần đầu tiên chúng được sử dụng để phát hiện và theo dõi máy bay. Tất cả các thiết bị IR được sử dụng trong Chiến tranh Thế giới thứ Hai gần như hoàn toàn thuộc loại thiết bị chủ động, khi chùm tia năng lượng hồng ngoại hội tụ vào mục tiêu. Tuy nhiên, người Đức cũng đã thử nghiệm với một hệ thống hoàn toàn thụ động mà không phát ra năng lượng hồng ngoại – tương như một con rắn chuông. Hệ thống này được thiết kế để phát hiện máy bay ở khoảng cách 12 km, nhưng không bao giờ được sử dụng trong thực tế chiến đấu, có thể là do sự không hoàn hảo trong công nghệ IR thời bấy giờ, nó không cho phép bắt đầu sản xuất hàng loạt hệ thống như vậy.

Sau chiến tranh, các cường quốc lớn trên thế giới tiếp tục các nghiên cứu về tia hồng ngoại, tập trung vào các hệ thống thụ động dẫn đường cho vũ khí.

Các hệ thống này có những ưu điểm: không phát lộ sự hiện diện của vũ khí có điều khiển, có độ chính xác cao, và hơn nữa, không nhạy cảm với ECW. Năm 1950, các nghiên cứu đó dẫn đến sự phát triển của hệ thống dẫn đường hồng ngoại thụ động đầu tiên cho tên lửa. Tên lửa đầu tiên được dẫn bằng một hệ thống như vậy là tên lửa AIM-9 Sidewinder của người Mỹ, sau đó tiếp đến AIM-4 Falcon, Firestreak của Anh và Matra R.550 Magic của Pháp.

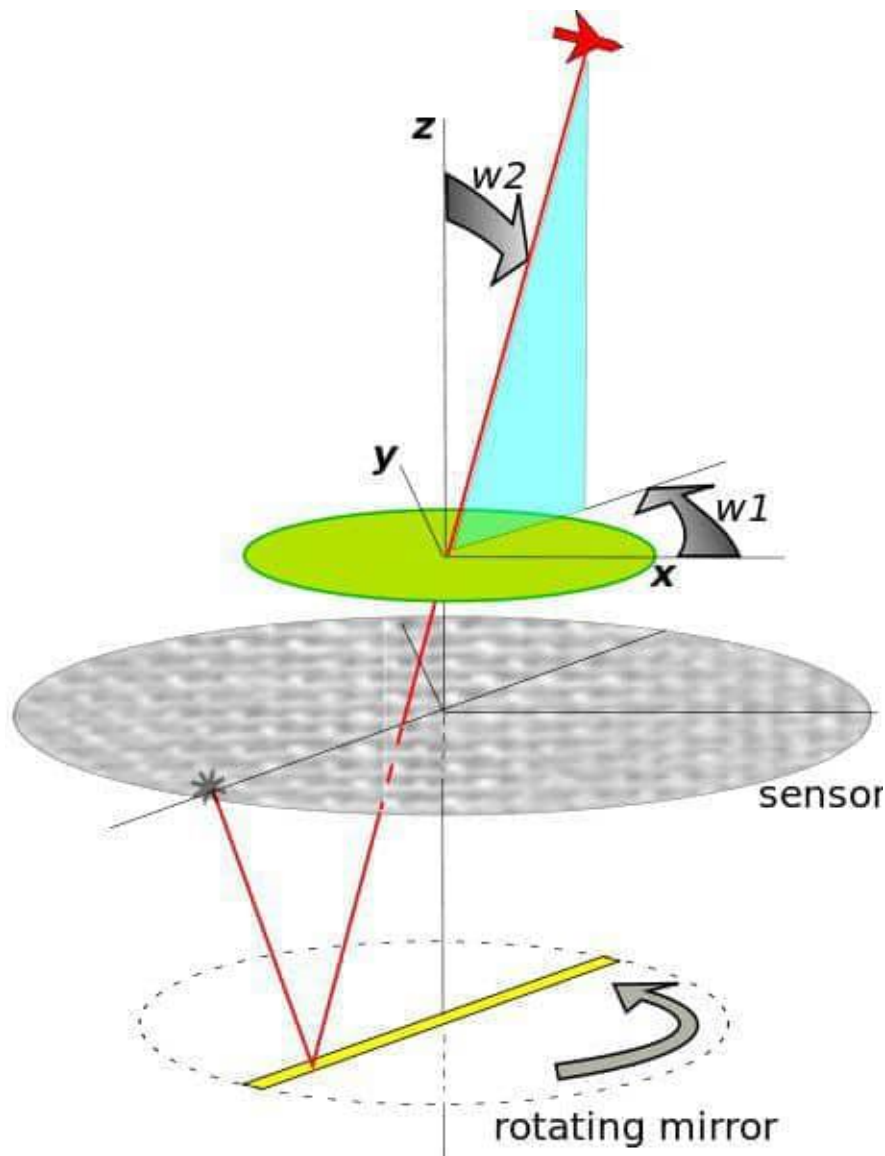


*Tia hồng ngoại dễ dàng lan truyền trong dải 3,0-4,0 micron, nhưng suy giảm mạnh trong phạm vi bước sóng 5,0-8,0 micron. Nói cách khác, không khí là “trong suốt” đối với các tia hồng ngoại chỉ trong một dải nhất định của chiều dài sóng.*

Nổi tiếng nhất trong số này là AIM-9 Sidewinder của người Mỹ, nó khẳng định được tính chính xác ngay trong các vụ phóng thử nghiệm đầu tiên. Các bia-mục tiêu điều khiển bằng vô tuyến được sử dụng để bắn thử nghiệm đã bị phá hủy mạnh một cách có hệ thống bởi tên lửa này, nó tự dẫn thẳng vào ống xả của mục tiêu động cơ phản lực. Để giảm chi phí phục hồi của các mục tiêu đắt tiền, trên công-xôn cánh của nó đặt một nguồn bức xạ hồng ngoại mạnh, sẽ làm cho việc sửa chữa dễ dàng hơn nhiều. Sau đó, độ chính xác cao của Sidewinder được xác nhận bởi sự kiện bi thảm xảy ra vào năm 1961 tại Hoa Kỳ trong một chuyến bay huấn luyện. Máy bay ném bom B-52 Stratofortress đã vô tình trúng một tên lửa Sidewinder phóng đi từ máy bay tiêm kích-ném bom F-100 của Không quân Mỹ. Tên lửa lao vào phễu ống xả của



một trong những động cơ và phát nổ, công-xôn cánh bị gãy và máy bay đâm xuống đất. Hầu hết các thành viên phi hành đoàn thiệt mạng.



*Tương quan hình học của gương, đầu dò hồng ngoại và mục tiêu.*

Qua một số năm, xung quanh tên lửa Sidewinder bao bọc một “câu chuyện” gián điệp chưa từng có, nhiều khía cạnh của nó không rõ ràng cho đến tận bây giờ. Một điệp viên Liên Xô tháo vát đã biết cách đánh cắp thành công quả tên lửa Sidewinder cùng với đầu tự dẫn hồng ngoại của nó tại một căn cứ không quân ở Tây Đức và bí mật chở nó về Moscow. Tên lửa được bọc kín trong một tấm thảm, điệp viên đi trên xe hơi của mình, lái xe qua nửa nước Đức, và sau đó gửi nó bằng xe lửa qua biên giới sau khi khai báo là hành lý của mình “không có giá trị thương mại”! Ngay sau đó,

người Nga bắt đầu phóng tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại R-3, gần như giống hoàn toàn Sidewinder của Mỹ.

R-3 được vũ trang cho các máy bay MiG và Sidewinder, được lắp trên các loại máy bay chiến đấu khác nhau của Mỹ, trở thành vũ khí chính của các trận không chiến trong chiến tranh Việt Nam. Năm 1966, lần đầu tiên Sidewinder bắn rơi MiG Bắc Việt.

Năm 1973, vài tháng sau khi chiến tranh bùng nổ ở Trung Cận Đông, tên lửa tự dẫn hồng ngoại Shafrir của Israel, có thiết kế dựa trên thiết kế của Sidewinder, đã bắn rơi khoảng một chục máy bay Syria. Tháng 10 năm 1973, trên mặt trận Ai Cập, Israel đã bị tổn thất nặng vì tên lửa của Liên Xô có đầu tự dẫn hồng ngoại “Strela - 2M”. Tên lửa PK có điều khiển “Strela-2M” được trang bị các bộ lọc, loại được ở một mức độ nhất định một trong những điểm yếu cơ bản của hệ thống IR-homing – xác suất cao xảy ra cảnh báo sai, gây nên bởi việc nó chuyển thu các nguồn nhiệt khác. Khai thác sử dụng MANPADS “Strela -2M” khá đơn giản, chúng có thể được người lính mang vác trên vai mình. Chúng là loại vũ khí chết người đối với các máy bay của Israel, buộc phải bay thấp để tránh bị phát hiện bởi radar tìm kiếm và radar dẫn bắn SAM “Kub”. May mắn cho người Israel, sức mạnh của đầu nổ đạn TLPK có điều khiển “Strela -2M” bị giới hạn bởi kích thước nhỏ của nó, nếu không nó sẽ trở thành sát thủ thực sự của máy bay Israel.

Tuy nhiên, tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại có một vài khuyết điểm. Khuyết điểm nghiêm trọng nhất của Sidewinder là thường xuyên, thay vì dẫn vào mục tiêu, nó bay đến nguồn công suất lớn hơn: mặt trời, ánh sáng mặt trời phản xạ từ đám mây, các đối tượng nhiệt trên mặt đất, và thậm chí, trong một số trường hợp, lao vào chính máy bay của quân mình. Ngoài ra, nó có một hạn chế nghiêm trọng, và đòi hỏi thực tế phải tiến hành công kích từ góc nguy hiểm nhất với máy bay – bán cầu sau, nhằm hướng tên lửa tới điểm nóng nhất của máy bay – miệng xả động cơ phản lực.



*Thử nghiệm AIM-9B năm 1957 trên bia-mục tiêu F-6F.*

Các hạn chế nghiêm trọng như vậy gây nên bởi thực tế là các bộ cảm biến hồng ngoại đầu radar tự dẫn không nhạy cảm với phần sóng dài của quang phổ hồng ngoại. Ví dụ, máy bay bị buộc phải tấn công từ bán cầu sau, vì cảm biến chì sunfat của tên lửa Sidewinder phản ứng chỉ với các bước sóng liên quan đến bức xạ của kim loại bị làm nóng của thiết bị đầu ra động cơ phản lực. Cần phải có cảm biến hồng ngoại, phản ứng với toàn bộ phổ bức xạ của phần đuôi động cơ phản lực, để tên lửa có thể tấn công không phụ thuộc vào vị trí không gian hoặc quỹ đạo của máy bay địch. Xét từ quan điểm công nghệ, cần phát triển một cảm biến hồng ngoại không phản ứng với các bước sóng 2,5 micromet (liên quan đến chùm tia mặt trời phản xạ từ đám mây và bức xạ của kim loại bị nung nóng của miệng phễu xả động cơ phản

lực), và bước sóng 5 micron – bức xạ của khí ga đang cạn. Điều đó đã đạt được bằng cách làm lạnh bộ cảm biến đến nhiệt độ, được gọi là nhiệt độ đông lạnh (từ tiếng Hy Lạp “Krios” – làm lạnh sâu). Nhiệt độ này thấp hơn đáng kể so với các nhiệt độ có thể đạt được nhờ các thiết bị làm mát thông thường.

Ngày nay, hầu hết các hạn chế của tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại đã được loại bỏ bằng nhiều cách khác nhau, chẳng hạn như sử dụng bộ lọc, và bây giờ chúng là một vũ khí quan trọng trong kho vũ khí của nhiều quốc gia. Ngày nay, các hệ thống dẫn đường kết hợp thường được sử dụng, trong đó radar sử dụng để đo cự ly, còn hệ thống hồng ngoại để tìm mục tiêu hoặc làm nhiệm vụ phương tiện ECW hỗ trợ trong trường hợp radar bị vô hiệu hóa. Ngoài ra các hệ thống hồng ngoại được sử dụng để phân biệt các mục tiêu “nóng” (ví dụ, tàu và máy bay) khỏi những vật không phát xạ nhiệt (ví dụ PRLO).

Nhìn lại một vài thập kỷ trước, chúng ta có thể thấy rằng mỗi khi trên chiến trường xuất hiện một hệ thống vũ khí mới, thì song song với nó, các phương tiện đối phó lại được phát triển, có khả năng vô hiệu hóa hoặc làm giảm hiệu quả của nó. Đầu tiên những diễn biến như vậy đã xảy ra với radar, còn bây giờ đang diễn ra với hệ thống hồng ngoại. Tuy nhiên, thông tin liên quan đến đối kháng hồng ngoại (IRCM), rất khó có được, vì các phát triển đó là đối tượng bí mật đặc biệt. Tuy nhiên, không nghi ngờ gì, nhiều nước đã phân bổ các nguồn lực trí tuệ và tài chính đáng kể cho sự phát triển các phương tiện đối kháng với hệ thống vũ khí dẫn đường bằng hồng



ngoại.

*Su-27 bắn bẫy hồng ngoại. Đội Russian Knights biểu diễn trong ngày lễ Không lực Nga năm 2007 tại Monino.*

Thiết bị hồng ngoại cảnh báo sớm hay Hệ thống cảnh báo bị tấn công tên lửa (Системы предупреждения о ракетной атаке – СПРА, Missile Approach Warning – MAW), có chức năng giống hệ RWR ( Radar Warning Receivers), đang tồn tại. Khi được lắp trên máy bay, chúng cảnh báo phi công về tên lửa đang đến gần. Cảm biến hồng ngoại hoặc sẽ phát hiện nhiệt (năng lượng hồng ngoại) phát ra bởi tên lửa trong thời gian phóng; hoặc trong phân đoạn hoạt động chủ động của đường bay (khi động cơ đang làm việc. Ghi chú. Người dịch bản tiếng Nga); hoặc phát hiện sự sưởi nóng thân quả đạn, gây ra bởi ma sát trong khí quyển của tên lửa. Cảnh báo sớm kiểu này cho phép phi công thực hiện cơ động tránh hỏa lực PK thích hợp, bắn bẫy hồng ngoại hoặc bật hệ thống hồng ngoại để tác động đến quỹ đạo của tên lửa nếu nó có hệ dẫn đường hồng ngoại. Thiết bị như vậy gây nhiễu hoặc đánh lừa tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại có cơ sở dựa trên những nguyên lý mới, chẳng hạn như bức xạ của chùm tia laser, có thể làm hỏng hoặc thậm chí đốt cháy các cảm biến hồng ngoại. Phương pháp IRCM khác là cấp nhiệt cho màng vật liệu chuyên dụng để nóng có bức xạ được điều chế theo quy luật đặc thù của năng lượng hồng ngoại. Trong các hệ thống khác, để sinh năng lượng hồng ngoại tác động đến đầu radar tự dẫn hồng ngoại của tên lửa, người ta sử dụng khí propane chứa trong các thùng chứa đặc biệt hoặc đèn hồ quang.

Trong cuộc chiến tranh Yom-Kippur, việc sử dụng các mồi bẫy hồng ngoại đã mang lại những thành công đáng kể. Để làm lệch hướng tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại, người ta thả hoặc bắn ra các sản phẩm kỹ thuật pháo hoa: đạn hồng ngoại và bẫy hồng ngoại, sinh ra năng lượng lớn hơn đáng kể so với mục tiêu cần bảo vệ, nhưng có cùng các tham số IR. Một lĩnh vực hoàn toàn mới của tác chiến điện tử đã mở ra.

# **Chương 19. Bom laser, bom truyền hình và bom “thông minh”.**



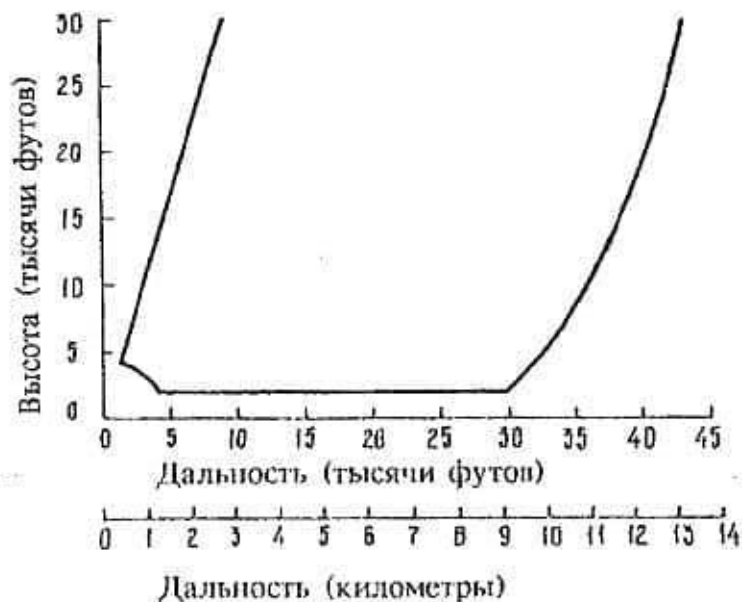
## • Bom laser

*Cầu Hàm Rồng trúng bom điều khiển bằng laser năm 1972.*

Trong những năm đầu thế kỷ XX, nhà khoa học người Croatia di cư sang Hoa Kỳ, Nikolai Tesla, (tên của Tesla đã được đặt cho đơn vị cảm ứng từ trong hệ thống đo lường quốc tế (hệ SI) – 1 Tesla = 1 Veber/m<sup>2</sup>), đã phát minh ra máy biến áp (như chính ông tự gọi như thế), có giá trị hệ số biến áp rất lớn và có khả năng sinh điện áp rất cao trong dải hàng trăm ngàn vôn. Các nhà cầm quyền quân sự trên toàn thế giới đã thể hiện mối quan tâm lớn với phát minh này, vì như Tesla nói, ông đã phát minh ra một loại “tia thần chết” có khả năng hủy diệt toàn bộ một tốp máy bay ở cự ly 300-400 km.

Lúc đầu tất cả đều vui mừng, cuối cùng thì “vũ khí tối thượng” chờ đợi từ lâu, có thể giành chiến thắng trong tất cả các cuộc chiến tranh, đã được phát minh. Tuy nhiên, chẳng bao lâu, bầu không khí hân hoan đã lụi tắt, khi nhà vật lý xuất sắc nhưng lập dị từ chối nói về các chi tiết của vũ khí mang tính cách mạng của mình. Tuy nhiên, bộ chỉ huy quân sự của các quốc gia lớn nhất trên thế giới không muốn từ bỏ ý tưởng “tia chết người” và chờ đợi năm này sang năm khác mong giấc mơ của mình trở thành sự thật.

Ngày 26 tháng 2 năm 1935, đại diện Bộ Quốc phòng Anh được mời tới một trong những trạm vô tuyến quân sự lớn nhất gần London, để xem nhà vật lý Robert Watson-Watt trình diễn radar của ông. Sự kiện này gây ra phấn khích lớn, vì Bộ Tổng tham mưu Quân đội Hoàng gia đã đưa ra một tài liệu phác thảo các yêu cầu cụ thể; đặc biệt truy vấn liệu radar có sinh được ra “chùm tia chết người” hay không, chùm tia sẽ cho phép các lực lượng vũ trang Anh ưu thế thống trị trước tất cả các đối thủ tiềm tàng. Mặc dù đó là một khám phá vĩ đại, cách mạng hóa hoạt động tác chiến truyền thống, buổi trình diễn này gây thất vọng mạnh, vì thấp hơn kỳ vọng của giới quân sự.



*Khu vực ném khả thi của bom hàng không có điều khiển trong tương quan của cự ly-chiều cao.*

Nhiều năm sau, nhà vật lý Theodore Maiman, tạo ra trong một phòng thí nghiệm nghiên cứu của công ty Mỹ Hughes chiếc máy phát laser đầu tiên. Và một lần nữa các câu chuyện về “tia chết người” lại bắt đầu. Thậm chí, nhân dịp này, rất nhiều nhà báo đổ dồn về thành phố.

Tuy nhiên, một trong những ứng dụng đầu tiên của laser là lĩnh vực y tế – trong vi phẫu, nơi chùm tia laser được sử dụng để thực hiện các hoạt động đặc biệt tinh tế trong phẫu thuật thần kinh, phẫu thuật mắt để sửa chữa phục hồi võng mạc bong tách, trong điều trị một số bệnh ung thư bằng cách phá hủy các mô ác tính, trong nha khoa và nội soi. Laser đã chứng minh không thể thiếu nó trong khoa học và sản xuất công nghiệp – trong kính quang phổ, vi phân tích, nhiếp ảnh tốc độ cao, chụp ảnh siêu tinh vi, công nghệ hàn siêu nhỏ và in lito độ chính xác cao, khi cần tạo ra chỉ một vài mẫu.

Đương nhiên, tia laser bắt đầu được ứng dụng mạnh mẽ trong lĩnh vực quân sự, trong đó các đặc tính của chùm tia laser được sử dụng, hoàn toàn khác với thứ sử dụng trong lĩnh vực dân sự. Một trong những ứng dụng quân sự quan trọng nhất là sử dụng tia laser dẫn đường vũ khí chính xác: dẫn đường cho bom “thông minh” hay là bom dẫn đường bằng laser (LGB – Laser Guided Bomb), chẳng hạn như bom Paveway của công ty Texas Instruments hay tên lửa AGM-65 Maverick của công ty Hughes (nay là Raytheon). Chúng được trang bị các thiết bị theo dõi, đảm bảo dẫn đường tới mục tiêu được chiếu xạ bởi một chùm tia laser khác, được gọi là chùm laser chỉ thị mục tiêu. Thông thường, chiến thuật này được sử dụng để ném bom



thông minh và yêu cầu phải có hai máy bay, một chiếc trang bị máy phát laser để chiếu xạ mục tiêu bằng chùm tia laser điều chế, một chiếc khác sẽ ném trước trái bom được chương trình hóa, có thể tự mình hướng theo năng lượng laser phản xạ từ mục tiêu bị “chiếu xạ” và đánh trúng nó với độ chính xác cao. Tương tự như vậy, bộ chỉ thị mục tiêu bằng laser có thể ở trên một máy bay trực thăng, thuộc nhân viên dẫn đường yểm trợ đường không cho tiền duyên hoặc bộ binh. “Điều biến” đối với chùm sáng laser có nghĩa là các xung tạo ra khác nhau về độ dài xung và / hoặc chu kỳ lặp xung và được thiết lập phù hợp với một chương trình ứng dụng bom cụ thể. Trong trường hợp với tên lửa AGM-65, mỗi tên lửa có thể gắn bằng một mã duy nhất



với một nhân viên dẫn đường không yểm trợ trên không hoặc dưới mặt đất.

*Sơ đồ ứng dụng tác chiến bom hàng không có điều khiển với hệ dẫn đường laser bán chủ động.*

Bom loại mới này được sử dụng trong những năm cuối cùng của cuộc Chiến tranh Việt Nam. Việc phá hủy cây cầu ở Thanh Hóa, nằm cách Hà Nội một trăm cây số, là bằng chứng về độ chính xác của nó. Cây cầu là một mục tiêu quan trọng, và các máy bay Mỹ ném bom cầu liên tục bằng bom thông thường, nhưng không kết quả. Cây cầu bị phá hủy ngày 12 tháng 5 năm 1973 chỉ bằng một quả LGB. Ngày 08 tháng 6 cùng năm, người Mỹ tuyên bố rằng, bằng bom LGB, họ đã phá hủy 15 mục tiêu chiến lược, do đó làm giảm đáng kể tốc độ tiến quân của 3000 xe tải Bắc Việt cung cấp hậu cần cho Việt Cộng.

Ngoài ra, tia laser còn được sử dụng để dẫn đường cho tên lửa, đảm bảo cho nó mức độ tiếp mục tiêu chính xác chưa từng có. Một ứng dụng khác của laser là máy dò laser và máy đo khoảng cách (LADAR) – một sự hợp nhất radar và laser, ngày hôm nay được sử dụng cho nhiều mục đích đa dạng: dẫn đường cho các loại đạn, bao gồm cả đạn pháo, xác định vị trí của vệ tinh, dẫn đường chính xác – nói ngắn gọn, ở nơi mà việc sử dụng radar không bảo đảm đủ độ chính xác. Gần đây, Thủy quân lục chiến Mỹ và Hải quân Mỹ đã tiến hành một loạt các thí nghiệm về việc sử dụng tia laser để dẫn đường cho pháo hạm trong các chiến dịch đổ bộ. Được trang bị hệ thống dẫn đường như vậy, tất cả các quả đạn trái phá sẽ đạt tới mục tiêu, dẫn đến việc tiết kiệm đáng kể số đạn dự trữ đắt tiền. Sự đổi mới này chắc chắn sẽ mang lại một chiều hướng mới cho chiến tranh trên biển.

## • **Telekamera hoạt động ở điều kiện ánh sáng yếu (LLLTV).**

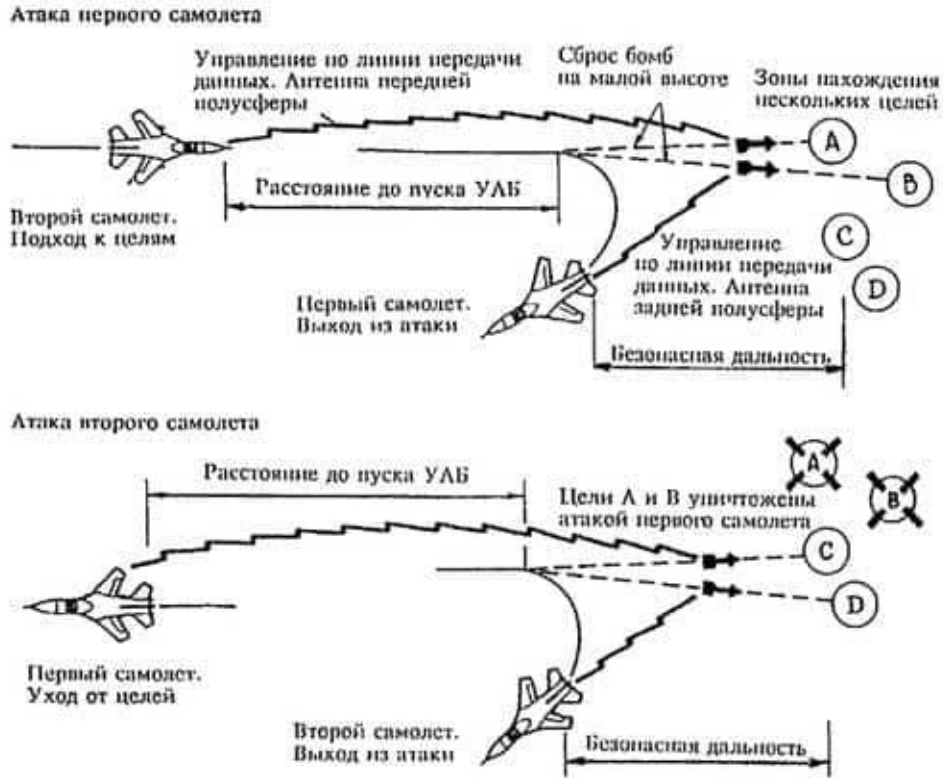
Ai cũng biết việc kiếm được các thông tin về mục tiêu phải tốn công, và nếu có thể, xác định bản chất của nó và tình hình xung quanh là một yêu cầu cơ bản của hoạt động quân sự. Từ thời xa xưa, để đạt được các mục đích quan trọng này, người ta sử dụng tất cả các phương tiện. Radar phát hiện sự hiện diện của mục tiêu, nhưng không cho biết mục tiêu đó là gì hay là nó được làm từ cái gì.

Chúng ta đã thấy rằng hệ thống hồng ngoại cho chúng ta hình dung về bản chất của mục tiêu ngay cả trong bóng tối hoàn toàn. Ngày nay, các công nghệ nhìn ban đêm hiện đại cho phép nhìn thấy trong điều kiện trời tối cũng gần tương đương như ban ngày.

Công nghệ được sử dụng rộng rãi nhất để cải thiện sự quan sát trong điều kiện tầm nhìn hạn chế là việc ứng dụng trong các hệ thống truyền hình độ chiếu sáng thấp ( LLLTV – Low-Light-Level Television) để khuếch đại hình ảnh. Các bộ khuếch đại hình ảnh làm việc dựa trên nguyên tắc luôn luôn hiện diện trong khí quyển sự khuếch đại ánh sáng phản xạ yếu từ mặt trăng và các ngôi sao. Các bộ khuếch đại hình ảnh đầu tiên được phát triển vào cuối thập niên 50, nhưng rất cồng kềnh và không thực tế cho việc sử dụng trong quân sự. Tuy nhiên, mối quan tâm với chúng vẫn được duy trì bởi việc ứng dụng các thiết bị trên trong thời gian các chuyến bay vũ trụ để các nhà du hành vũ trụ tiến hành quan sát.

Lần đầu tiên, các bộ khuếch đại hình ảnh được sử dụng trong quân sự là vào năm 1965, kể từ đó tiếp tục sự cải thiện các đặc tính của chúng. Các hệ thống hiện đại cung cấp khả năng nhìn thấy một điều thuốc cháy sáng ở khoảng cách 2 km.

Bước tiến về phía trước trong công nghệ nhìn đêm được thực hiện bằng cách hợp nhất một máy ảnh chụp xa và bộ khuếch đại hình ảnh, dẫn đến việc tạo ra các máy ảnh chụp xa trong điều kiện ánh sáng yếu. Nó có một lợi thế gấp đôi, cho phép tăng cường mức độ sáng lên sáu lần và đẩy xa quan sát viên khỏi nguồn hình ảnh, bằng cách đó loại bỏ cho người xem sự cần thiết nhìn vào bóng tối. Thật vậy, có hệ thống LLLTV, sẽ có thể khuếch đại ánh sáng yếu của các ngôi sao sao cho ta có thể nhìn thấy khu vực quan sát vào ban đêm cũng gần như ban ngày. Hiện LLLTV đang được sử dụng rộng rãi trên máy bay cánh cố định và máy bay trực thăng, đảm bảo cho phi công khả năng hiển thị đầy đủ khi thực hiện các chuyến bay đêm – bao gồm cả cất cánh và hạ cánh, cũng như định vị dẫn đường và hoạt động tác chiến vào ban đêm và trong điều kiện tầm nhìn kém. Bộ khuếch đại hình ảnh cũng được sử dụng trong kính tiềm vọng của các tàu ngầm hiện đại.



*Сơ đồ ứng dụng tác chiến bom lượn có điều khiển bằng truyền hình AGM-62A «Walleye-2». Bom lượn điều khiển bằng TV (television-guided glide bomb) được KQ Mỹ sử dụng năm 1967 để đánh nhà máy điện Yên Phụ, Hà Nội.*

Một hệ thống khác, đơn giản, được phổ biến rộng rãi là hệ thống truyền hình lấy đường ngắm hàng không, được sử dụng trong các điều kiện bình thường của chuyến bay. Trong đó sử dụng các ống kính chuyên dụng, cực mạnh, có chiều dài tiêu cự biến thiên, cho phép thao tác viên xác định chính xác một người đang đi bộ trên đường phố từ chiều cao hàng nghìn mét. Thao tác viên có khả năng nhìn thấy mục tiêu từ độ cao thuận tiện nhất, tùy thuộc vào cự ly tiêu diệt của hệ thống phòng không. Ngay khi mục tiêu lọt vào khuôn hình trên màn hình, thao tác viên (sĩ quan điều khiển hệ thống vũ khí - WSO) sẽ ném bom hoặc phóng tên lửa, loại có sự trợ giúp của TV-kamera giữ mục tiêu trong tầm nhìn và dẫn theo các tín hiệu của lệnh điều khiển vô tuyến. Bom dẫn bằng TV đã được sử dụng rộng rãi những năm gần đây trong cuộc chiến tranh Việt Nam. Đặc biệt, các máy bay hải quân trên tàu sân bay được trang bị bom điều khiển qua truyền hình AGM-62 Walleye, đặc biệt tốt đối với việc đánh phá loại mục tiêu khó tổn thương, chẳng hạn như các đường bộ và cầu đường sắt.

Pháo binh truyền thống cũng bắt đầu sử dụng những thành tựu trong quang điện tử và ngày nay có thể điều chỉnh quỹ đạo của đạn pháo.

## • Đối kháng quang-điện tử.

Cũng như trong trường hợp với radar và bức xạ hồng ngoại, việc ứng dụng rộng rãi laser và LLLTV dẫn đến sự phát triển của các phương tiện đối kháng và phản-đối kháng thích hợp. Vì laser và LLLTV là thiết bị quang điện, sự đối kháng đó được gọi là đối kháng quang-điện tử (EOSM). Đối tượng này cũng được gọi là “quang điện tử”, nhưng gần đây có một xu hướng phân biệt hai thứ với nhau, “quang điện tử” – đối với mục đích liên lạc và truyền thông tin, còn đối tượng kia là “quang-điện tử” – đối với các hệ thống vũ khí và biện pháp đối kháng tương ứng.

Chùm laser có tính định hướng rất mạnh và do đó rất khó đánh chặn. Mặt khác, có thể dễ dàng đánh lừa nó, vì nó chỉ có thể được sinh ra trong một dải bước sóng hẹp. Việc ứng dụng một chùm laser khác là kỹ thuật thiết lập nhiễu giả được phổ biến rộng rãi, trong đó chùm tia có các đặc tính tương tự, nhưng công suất lớn hơn nhiều. Chùm tia laser này hướng đến một điểm nằm ở khoảng cách an toàn so với mục tiêu cần được bảo vệ. Bằng cách đó, “bộ dò laser” cài đặt trên một quả bom hoặc quả đạn tên lửa sẽ bị đánh lạc hướng tới chùm laser công suất mạnh hơn và hướng đến nguồn của nó, chứ không phải tới mục tiêu thực. Kết quả là, trái bom hoặc quả đạn tên lửa sẽ đánh trúng khu vực xa xôi, và sẽ không thể đảm bảo sự phá hủy mục tiêu chấp nhận được.

Để đối kháng lại tia laser có thể sử dụng đối kháng thụ động. Nó dựa trên việc giảm hiệu quả bức xạ laser bằng cách sử dụng aerosol, khói, các chất phụ gia hóa học hoặc các hóa chất khác hấp thụ hoặc phân tán năng lượng laser.

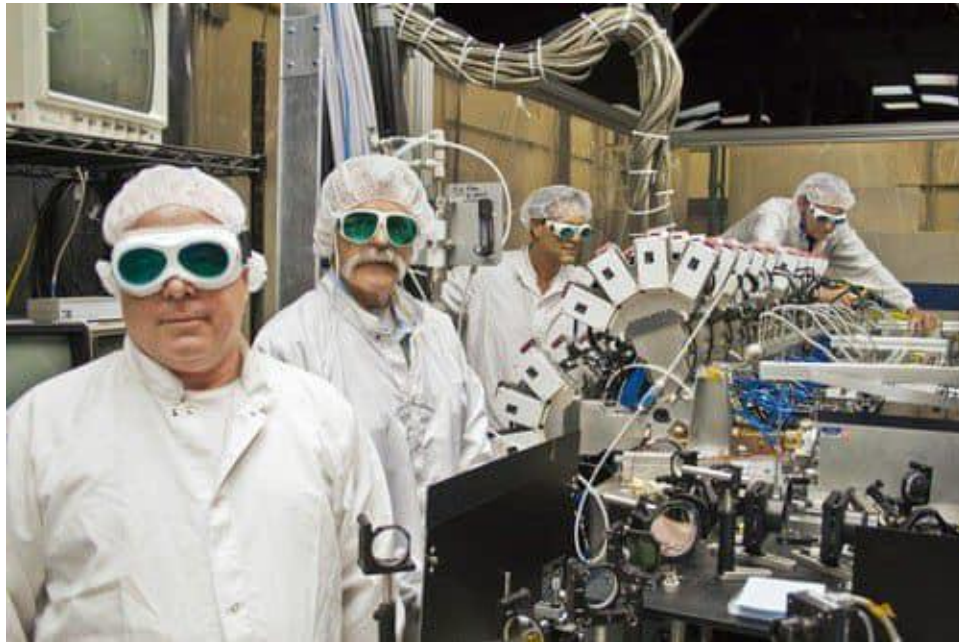
Vấn đề phát triển biện pháp đối kháng quang-điện tử LLLTV và các hệ thống quang học, bao gồm cả mắt người, nói chung, khó khăn hơn nhiều. Một trong những phương tiện EOSM thụ động là “PRLO-quang học”, làm việc trên cùng một nguyên tắc như các dải lá kim mỏng được sử dụng chống radar. Từ máy bay hoặc tàu bị tấn công, có thể phóng ra một số lượng lớn các đốm sáng rất nhỏ (các mẫu giấy bạc), mà trong ánh sáng, sẽ làm mù TV-camera quang-điện tử của hệ thống tìm kiếm của đối thủ.

Điều đáng nói là về các phương pháp đối kháng mắt người, mà trong các cuộc xung đột ở Trung Đông và Viễn Đông là một trong những hệ thống đối kháng hiệu quả nhất. Một trong những hệ thống như vậy, làm việc trên nguyên tắc phản xạ, hướng năng lượng ánh sáng theo hướng mắt người (qua các thấu kính hội tụ, được sử dụng để ngắm mục tiêu), mà can thiệp vào mắt, gây nhầm lẫn hoặc lừa dối nó về vị trí thực của mục tiêu. Cũng có thể làm như vậy, hướng chùm tia laser vào mắt con người đang ngắm bắn, để sao cho qua hệ quang học của vũ khí mà làm hỏng võng mạc mắt anh ta.

## • Vũ khí laser công suất lớn.

Mặc dù laser có hiệu quả trong hệ thống dẫn đường vũ khí và đạn, công tác phát triển vũ khí laser chết người – một cái gì đó giống như “tia chết”, vẫn chưa mang lại thành công. Tuy nhiên, các Siêu cường vẫn cố gắng để đạt mục tiêu này. Theo toàn bộ các khả năng có được, một vũ khí laser xách tay “tia tử thần” cho cá nhân có thể nghiên cứu phát triển mà không có khó khăn gì đặc biệt và không nghi ngờ gì nữa, nó là vũ khí gây chết người. Tuy nhiên, thực tế, không ai đi đến loại vũ khí này. Lý do có lẽ nằm trong vấn đề có thể dễ dàng tìm thấy biện pháp đối kháng thích hợp, biện pháp sẽ vô hiệu hóa hiệu quả của nó. Ngoài ra, sẽ là quá đắt khi sử dụng nó như một thứ vũ khí cá nhân. Về mặt lý thuyết, một chiếc gương bình thường cũng có thể được sử dụng để phản xạ chùm tia trở lại phía mũi tên hoặc có thể tránh khỏi chùm tia bằng cách ẩn đằng sau một bức tường hoặc một chướng ngại vật khác, hoặc phun aerosol. Tốt hơn là chế tạo các lựu đạn cầm tay sinh ra đám mây bụi hay khói và chính chúng làm mù hệ thống quang học lấy đường ngắm bắn, và vô hiệu hóa tính hiệu quả của vũ khí.

Trong những năm qua, cả hai Siêu cường hướng các nỗ lực của họ vào phát triển một loại “laser năng lượng cao” công suất 5-10 MW – mạnh hơn nhiều so với bất kỳ tia laser hiện có nào. Vũ khí này, trong thực tế, sẽ phải sinh và truyền năng lượng to lớn thông qua khí quyển và tập trung nó vào các mục tiêu tốc độ cao, chẳng hạn như tên lửa và máy bay siêu âm, đốt cháy chúng hoặc gây tổn hại cho hệ thống dẫn



đường của chúng bằng hiệu ứng nhiệt.

*Trong một phòng thí nghiệm của hãng Boeing phát triển mẫu laser công suất lớn theo công nghệ TDL (Thin Disk Laser).*

Không quân đặc biệt quan tâm đến việc phát triển các loại vũ khí như vậy để bảo vệ máy bay ném bom trước các tên lửa không-đối-không và điện-đối-không, đặc biệt khi mà các phương tiện đối kháng điện tử truyền thống không có khả năng tạo sự bảo vệ đầy đủ trong quá trình đột phá hệ thống phòng không của đối phương. Hải quân, đến lượt họ, nhìn thấy vũ khí laser như một loại phương tiện đối kháng chính xác cao trước TLCH, bao gồm các tên lửa hành trình và tên lửa chống hạm bay ở độ cao cực thấp, ở chiều cao sát đỉnh sóng. Cuối cùng, với Lục quân, vũ khí này sẽ đảm bảo phòng không tầm thấp chống lại bất kỳ loại mục tiêu tấn công nào (hiện nay quân đội Mỹ cùng với Israel đang tiến hành thử nghiệm hỏa lực hệ thống tia laser phòng không, có khả năng bắn tiêu diệt đạn rốc-két không điều khiển của hệ thống bắn loạt "Katyusha". Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga).

Tuy nhiên, để vũ khí này trở thành hiện thực trước hết phải giải quyết những vấn đề rất lớn. Vấn đề đầu tiên là chuyển giao laser công suất cao từ môi trường phòng thí nghiệm mỏng manh sang môi trường khắc nghiệt khai thác sử dụng trang thiết bị quân sự bị hạn chế về nguồn nuôi, trọng lượng và khối tích nội bộ. Một trở ngại khác phải vượt qua là sự phân tán trong khí quyển, rất đáng kể ở các bước sóng laser. Cứng như với bức xạ hồng ngoại, khí quyển hấp thụ mạnh và do đó làm giảm cự ly hoạt động của laser, thậm chí giảm rất nhiều. Một phần nào, những vấn đề này có thể giải quyết bằng cách sử dụng vũ khí laser trên các độ cao lớn, hay đúng hơn, trong một không gian mở, nơi sẽ không có sự hấp thụ năng lượng.

Người Mỹ đã biến một số máy bay Boeing C-135 Stratolifter thành phòng thí nghiệm bay của tia laser, để nghiên cứu việc sử dụng vũ khí laser ở độ cao lớn. Những chiếc máy bay này được trang bị các laser công suất mạnh và các hệ thống ngắm và bám sát chuyên dụng (hiện họ đang tiến hành công tác lắp đặt một laser mạnh để tiêu diệt ICBM và tên lửa chiến dịch-chiến thuật ở phân đoạn đường bay chủ động trên một chiếc Boeing 747 hoán cải. Tuy nhiên, vấn đề này rất lớn, nguồn tài chính bị cắt giảm, và công việc đang chậm lại. Ghi chú. người dịch bản tiếng Nga). Một trong những máy bay trên, ngày 06 tháng 5 năm 1981, đã bị vỡ tan từng mảnh tại tiểu bang Maryland trong khi tiến hành các thí nghiệm bí mật. Trong khi đó, các phòng thí nghiệm bay khác nhau đã vài lần sử dụng các loại máy phát laser khác nhau tiêu diệt thành công bia-mục tiêu. Trong các thử nghiệm được tiến hành ở bãi thử tên lửa White Sands, người ta cũng nghiên cứu vấn đề laser gây tổn thương cho vật liệu kim loại (thép, nhôm, v.v) dùng chế tạo ra mục tiêu.

Phát triển vũ khí laser năng lượng cao sẽ đòi hỏi ngành công nghiệp quốc phòng Mỹ mất nhiều thời gian, còn sở hữu loại vũ khí như vậy chỉ bởi một Siêu cường, sẽ gây tổn hại nghiêm trọng đến cán cân quyền lực trên thế giới. Vì lý do này, Hoa Kỳ đã dành nhiều kinh phí cho nghiên cứu và phát triển các biện pháp đối kháng thích hợp

để bảo vệ mình khi thứ vũ khí chết người đó cuối cùng cũng xuất hiện (xem Chương 23: Chiến tranh điện tử trong vũ trụ).



## • Vũ khí tần số siêu-thấp.

Sau cái chết của Nikola Tesla năm 1943, Mỹ đánh giá thấp tầm quan trọng về mặt kỹ thuật và quân sự của phát hiện của ông, họ đồng ý chuyển toàn bộ kho lưu trữ của ông ta cho Nam Tư, nước yêu cầu trao trả lại. Ngay khi các tài liệu về đến Nam Tư, chúng liền được các chuyên gia tình báo Liên Xô bí mật nghiên cứu, họ đã ngay lập tức trở thành chủ sở hữu của các nghiên cứu và các đề án quan trọng nhất.

Người Soviet đặc biệt quan tâm các nghiên cứu của Tesla, và trong một thời gian họ đã tiến hành các nghiên cứu riêng của họ về tính khả thi của một loại vũ khí mới, loại vũ khí, mà không nghi ngờ gì nữa, sẽ có một tác động hủy diệt rất ghê gớm, nhưng rất khó đưa vào ứng dụng thực tế.

Khi thử nghiệm với cuộn dây cảm ứng, Tesla nghiên cứu khả năng truyền năng lượng điện qua không gian mà không sử dụng hệ thống dây dẫn điện thông thường. Ông cho rằng bản thân Trái Đất có thể được sử dụng như một vật dẫn, như thế nó là một chiếc âm thoa khổng lồ có khả năng bức xạ dao động ra một bước sóng cụ thể. Theo lý thuyết của ông, có thể thực hiện việc truyền tải ở tần số thấp (6-8 Hz) thông qua Trái Đất bằng cách sử dụng một kiểu sóng đứng được tự bản thân Trái đất bức xạ.

Năm 1899, tại Colorado Springs trên đất Mỹ, Tesla đã trình diễn cuộn dây cảm ứng kích thước rất lớn chưa bao giờ tạo ra trước đây, và với sự giúp đỡ của nó, đã đốt sáng hàng trăm ngọn đèn ở khoảng cách 40 km, truyền năng lượng điện thông qua Trái Đất mà không cần dùng dây điện.

Sau đó, ông tiếp tục phát triển một lý thuyết cho rằng, các tín hiệu gần với tần số cộng hưởng cơ bản, giá trị của nó ông tính là 8 Hz, có thể đi xuyên qua Trái đất và nhận được ở đầu bên kia. Điều này được giải thích bởi thực tế việc lan truyền tín hiệu là do sóng dọc. Một số chuyên gia Mỹ đã đi đến chỗ cho rằng một hệ thống như vậy có thể được sử dụng bởi người Liên Xô để kích thích các vụ động đất giống như các vụ động đất đã xảy ra ở Bắc Kinh vào đầu năm 1977.

Tuy nhiên, chúng ta phải nhấn mạnh rằng để kích thích động đất theo cách này sẽ đòi hỏi nguồn năng lượng khổng lồ và một ăng-ten cũng khổng lồ. Cụ thể, để gây các hoạt động địa chấn có cấp bằng cấp cường độ trận động đất năm 1977 tại Bắc Kinh, Liên Xô sẽ phải sử dụng một ăng-ten dưới dạng đĩa đồng đường kính 20 km, chắc chắn không thể qua mắt tình báo Mỹ!

Giả thuyết rằng người Nga có thể đã phát triển vũ khí tần số thấp dựa trên lý thuyết của Tesla, khá hợp lý. Vũ khí này sẽ làm việc trên tần số 8 Hz, rất gần với tần số làm việc của bộ não con người (hoạt tính điện của bộ não con người thường được đo với mục đích chẩn đoán, sử dụng điện não đồ và bao gồm các dao động hình sin

với tần suất trung bình là 10 Hz và biên độ 10-50 microvolt. Các phương pháp kích thích điện não của con người được E.Hitzig và G.Frich nghiên cứu), và do đó có thể can thiệp sự làm việc của tư duy cùng một cách như ECW ngăn chặn liên lạc vô tuyến và radar. Có khả năng bức xạ xung ở tần số này có thể gây ra hiệu ứng từ buồn ngủ đến gây hấn. Có báo cáo rằng tại Riga và Gomel người Liên Xô đã xây dựng hai máy phát đặc biệt tần số thấp. Ngoài ra, hiệu ứng cộng hưởng này cũng thường xuyên được BCH Hoa Kỳ sử dụng để liên lạc với các tàu ngầm của mình.

Tuy nhiên, vũ khí này có những khả năng mà Tesla không mong đợi: nó hoạt động trên một kiểu cộng hưởng được hình thành trong không gian giữa bề mặt Trái Đất và lớp dưới của tầng điện ly. Trong một hệ thống như vậy, các tia Tesla, ngoài việc truyền qua Trái Đất, sẽ được truyền cả vòng quanh nó.

Tác động của trường điện từ lên cơ thể con người cũng được nghiên cứu ở phương Tây. Nhờ dụng cụ đo lường rất nhạy cảm hiện nay, người ta phát hiện thấy rằng bộ não con người và trái tim đều có hoạt tính từ tính. Trong lĩnh vực y tế phát hiện này dẫn đến sự xuất hiện của điện não-từ và điện tim-từ.

Gần đây, nhiều mối quan tâm lớn đã tập trung vào ảnh hưởng của trường điện từ trong dải tần số cực thấp (ELF) – 3 Hz-3 kHz. Thật thú vị khi nhận xét thấy nhiều nhiễu loạn điện từ của khí quyển là nằm trong khu vực này và bức xạ ELF đó tương tự như nhịp điệu sinh học. Một số loài động vật cũng thể hiện sự nhạy cảm nhất định với các tần số trên. Hoạt động cơ động giảm ở loài chim đã được quan sát thấy khi có sự hiện diện của các trường điện từ tần số 1,75 Hz và 5 Hz, và tăng lên ở mức 10 Hz. Nhiều loài cá rất nhạy cảm với các dải tần số 0,1-10 Hz.

Bản báo cáo của Wever và Altman (xem “Ảnh hưởng của trường điện từ”, biên tập Persinger, nhà xuất bản Plenum Press, New York và London, 1974.) nói rằng các trường điện từ trong dải tần số này ảnh hưởng đến hành vi của con người. Cơ sở cho các quan sát của họ là tính tự chủ của hệ thần kinh và nội tiết. Nói ngắn gọn, vũ khí ELF có thể có khả năng được sử dụng để gây ảnh hưởng đến suy nghĩ và do đó ảnh hưởng đến tất cả nhân loại.

Tuy nhiên, giả sử loại vũ khí như vậy đến một ngày nào đó có thể được phát triển, thì khi đó cũng sẽ không khó khăn gì, kể cả tính đến bức xạ tần số thấp và công suất của nó, tìm ra một biện pháp phản-ECW để bảo vệ bộ não của chúng ta khỏi mối nguy hiểm ngấm ngầm ẩn giấu trong quang phổ điện từ này.

## **Chương 20. Các cuộc xung đột nhỏ, các cuộc chiến tranh cục bộ và xâm lược.**

- **Thỏa thuận về hạn chế vũ khí chiến lược và cuộc**



### **khủng hoảng Iran.**

*Phóng thử tên lửa đạn đạo tầm trung mang đầu đạn hạt nhân Pershing 2 trên bãi thử tại Cape Canaveral Mỹ, tháng 2 năm 1983.*

Chiến tranh Việt Nam – Trung Quốc nổ ra ngay vào thời điểm Mỹ và Liên Xô đang ở đêm trước việc ký kết Thỏa thuận hạn chế vũ khí chiến lược (SALT-2). Cả hai bên đã có những nỗ lực tuyệt vời để vượt qua hai chương ngại: các tên lửa có cánh mới

của Mỹ và tên lửa Pershing 2; và các máy bay ném bom Liên Xô Tu-26 Backfire (trong văn bản, có nghĩa nói đến máy bay ném bom Tu-22M. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga). Sự khó chịu của người Nga với các tên lửa có cánh của Mỹ, được trang bị hệ thống định vị dẫn đường có tính cách mạng tại thời điểm đó TERCOM, gồm có máy tính và máy đo cao độ vô tuyến, nhờ vậy có khả năng bay với độ chính xác cao ở các độ cao rất thấp, được giải thích bởi thực tế người Nga vẫn chưa thành công trong việc tìm ra biện pháp đối kháng khả dĩ, dù đối kháng điện tử hoặc bất kỳ đối kháng nào khác. Hệ thống dẫn đường TERCOM (so sánh đường bao địa hình khu vực, Terrain Contour Matching) của tên lửa hành trình (KR – có cánh) không-đối-diện dựa trên mối tương quan giữa dữ liệu lập bản đồ địa hình nằm trong bộ nhớ với cảnh quan địa hình mà tên lửa bay trên đó, để tìm các điểm kiểm soát dọc theo tuyến đường bay đến mục tiêu. Nói cách khác, các tên lửa bay tiếp tới mục tiêu phù hợp với tuyến đường bay được lập trình. Chức năng duy nhất đặc biệt của TERCOM là bù sai hướng bằng cách so sánh các đặc điểm của đường bao khu vực, lưu trữ dưới dạng dữ liệu kỹ thuật số trong “thư viện” máy tính của hệ thống dẫn đường với các đặc điểm thực tế của cảnh quan địa hình đo bằng máy đo độ cao vô tuyến trong suốt chuyến bay. Đường bay được lập trình bằng cách sử dụng dữ liệu do các vệ tinh và máy bay trinh sát thu thập.

Sự khó chịu với tên lửa Pershing 2, dự kiến sẽ được triển khai ở Tây Âu, cũng bắt nguồn chủ yếu từ những cân nhắc về EW. Mặc dù các tên lửa này và có tầm ngắn hơn so với tên lửa tương tự của Liên Xô, người Nga sợ chúng vì những khó khăn trong việc tìm ra phương thức ECW thích hợp để đối kháng lại hệ thống dẫn đường đặc biệt hoàn hảo của chúng, trong đó, khi hệ dẫn đường quán tính kết hợp với radar, nó gần như miễn dịch với việc bị chế áp hoặc đánh lạc hướng. Phần lớn đường bay tên lửa diễn ra dưới sự điều khiển của hệ quán tính (INS), nhưng sau đó, để tự dẫn đường tới mục tiêu, nó sẽ chuyển sang được điều khiển bằng RADAG (dẫn-radar vào khu vực mục tiêu. Ngay sau khi bắt đầu bỏ nhào xuống, bộ “tương quan radar khu vực” (“коррелятор радиолокационной площади” – radar area correlator) của nó bắt đầu so sánh cảnh quan thực tế với “bản đồ” được lưu trữ trong một máy tính nhỏ, và đưa vào hoạt động cơ cấu bề mặt khí động học ngoài để điều khiển đầu đạn rơi chính xác vào mục tiêu.

Đối lại, người Mỹ bày tỏ lo ngại về sự hiện diện của các máy bay Tu-22M của Nga. Nguyên nhân chính thức của mối quan ngại này là chúng nhiều hơn loại tương đương với chúng và đã xuất xưởng một số lượng hạn chế là máy bay F-111 của Mỹ. Phiên bản EW của nó – EF-111 có tính bắt buộc khi đột phá vào không phận của đối phương.

Tại Hoa Kỳ, việc ký kết vào cuối tháng 6 năm 1979, tại Vienna, hiệp ước SALT-2, đã trở thành nguồn gây tranh cãi nghiêm trọng, chủ yếu vì Mỹ sợ rằng bây giờ nước Mỹ không còn có thể kiểm tra xem Liên Xô trong thực tế có tuân thủ thỏa thuận đã ký kết hay không. Nhiều người còn nhớ các chuyến bay của máy bay thuộc CIA từ

Iran, nơi sau cuộc cách mạng Hồi giáo và sự thay thế Vua Shah, Mỹ đã mất tất cả các trạm nghe lén vô giá của mình, sau nhiều năm hoạt động tại biên giới Iran – Liên Xô. CIA nhấn mạnh rằng bây giờ, khi thiếu các trạm nghe lén ở Iran, họ có thể không còn kiểm soát được xem người Nga có tuân thủ các hạn chế đã thỏa thuận được về việc



triển khai các tên lửa đạn đạo mới hay không.

### *Carter và Brezhnev ký SALT II, 1979*

Mỗi tên lửa mới của Nga trước khi đưa vào phục vụ, trong vòng 1 năm, cần phải trải qua một loạt các chuyến bay thử nghiệm – trung bình là hơn hai mươi vụ. Trong thời gian này, cần sử dụng radar dẫn đường và hệ thống lệnh vô tuyến điều khiển. Yêu cầu này cho phép người Mỹ theo dõi các đặc tính điện tử tên lửa của họ và do đó đánh giá được đặc tính chiến đấu của chúng. Thông tin đó về các tên lửa Nga CIA luôn luôn nhận được thông qua các trạm nghe lén ELINT của họ ở Iran.

Nhiều thượng nghị sĩ Mỹ bày tỏ mối quan ngại sâu sắc đối với khoảng “chân không tình báo” này và yêu cầu hoãn chưa phê chuẩn SALT-2, cho đến khi tìm thấy và phát triển được đề án bù đắp thiệt hại của các trạm nghe lén ở Iran và khôi phục lại đầy đủ khả năng giám sát điện tử nhờ các hệ thống khác.

## • Cuộc xâm lược Afghanistan.

Sau đó, việc ký kết SALT-2 đã bị trì hoãn do cuộc xâm lược của Liên Xô tại Afghanistan. Cũng như trước khi nổ ra cuộc cách mạng Hồi giáo ở Iran, cuộc xâm lược Afghanistan làm lộ ra những thiếu sót hiển nhiên của hệ thống tình báo Mỹ. Nhân dịp này, một cuộc điều tra đặc biệt được tiến hành để cố gắng tìm hiểu làm thế nào một cuộc triển khai quy mô lớn như vậy của quân đội Nga lại không được các đơn vị khác nhau của CIA phát hiện.

Các nhà phân tích của CIA báo cáo rằng gần biên giới Afghanistan có triển khai một cụm quân, tổng số 15 000 người. Thực ra, số lượng quân đội tập trung ở miền Nam nước Nga, cao hơn rất nhiều, và trong thực tế, tham gia cuộc xâm lược là cụm quân quân số ít nhất 85.000 người. Phần lớn binh sĩ được triển khai qua đường không bằng 350 máy bay vận tải quân sự lớn giữa khoảng 24 đến 27 tháng 12 năm 1979 và đổ bộ xuống các sân bay Kabul và Bagram, và trong thời điểm này bốn sư đoàn xe tăng và một sư đoàn cơ giới hóa cũng vượt qua biên giới. Ngoài ra, một vài ngày trước, rất nhiều đơn vị trong số đó được triển khai đến các căn cứ ở Trung Á từ biển Baltic, và những cuộc chuyển quân này cũng thoát khỏi sự chú ý của các vệ tinh Mỹ thu thập thông tin tình báo và các cảm biến khác, vì người Liên Xô sử dụng chiến thuật đánh lạc hướng.

Ngoài ra, các trạm nghe lén Mỹ chặn thu được một số thông cáo radio phát cho nhân dân Afghanistan được ghi trước; những chương trình phát thanh này dự kiến lên sóng buổi phát thanh cuối cùng khi bắt đầu đánh chiếm Kabul. Điều này cho thấy hoạt động tốt nhất trong tất cả các đơn vị hoạt động trong những điều kiện như vậy của cộng đồng tình báo Mỹ là cơ quan đánh chặn tin điện của các phương tiện thông tin liên lạc (COMINT). Tiếp theo, đã xác nhận được rằng khi Kabul bị chiếm đóng bị cách ly với toàn thế giới, chỉ có cơ quan đánh chặn thông tin liên lạc là thành công trong việc thu thập thông tin về những gì đang xảy ra ở Trung Á. Vì vậy, để kết luận, phải nói rằng những thiếu sót nằm trong khâu phân tích và đánh giá các thông tin nhận được – công việc mà thường được thực hiện ở cấp cao nhất của đất nước.



## • ECW và sự thất bại của cuộc đột kích của Mỹ ở Iran.

*Tổng quan vụ va chạm gây đổ vỡ tại bãi đáp căn cứ Desert One của chiến dịch giải cứu con tin Mỹ "Eagle Claw" tại Iran.*

Sáng ngày 25 tháng 4 năm 1980, sau khi Tổng thống Jimmy Carter đột nhiên ra tuyên bố rằng chiến dịch commando bí mật, tiến hành vào ban đêm để giải thoát các con tin Mỹ tại Tehran đã đổ vỡ, cả thế giới chìm trong lo sợ và nỗi ám ảnh bởi bóng ma của chiến tranh hạt nhân. Về sau, khi Bộ Quốc phòng Mỹ công bố các chi tiết của chiến dịch, phản ứng là một sự hỗn hợp của sợ hãi trộn lẫn với thái độ hoài nghi. Làm sao điều đó có thể xảy ra, nhiều người tự hỏi, bộ máy quân sự lớn nhất thế giới, chủ sở hữu hầu hết các mẫu công nghệ tiên tiến nhất, đã buộc phải chấm dứt chiến dịch có ý nghĩa quan trọng như vậy đối với nhân dân Mỹ đơn giản chỉ vì một vài máy bay trực thăng bị hỏng?

Các chuyên gia quân sự của một số nước phương Tây không bị thuyết phục bởi những lời giải thích chính thức, và họ đưa ra giả thuyết rằng, lý do thực sự cho sự thất bại của Mỹ được cất nghĩa bởi hoạt động ECW mà người Soviet sử dụng quá trình chiến dịch của người Mỹ. Nguyên nhân thực sự nào khi đó đã làm cho chiến dịch thất bại và ngành EW chịu trách nhiệm đến đâu trong vụ việc này?



Ý tưởng một chiến dịch tấn công chớp nhoáng, tương tự cuộc đột kích Entebbe, mục đích nhằm giải các con tin tại Đại sứ quán Mỹ ở Tehran, được xem xét từ đầu tháng 11 năm 1979, ngay sau khi Đại sứ quán bị chiếm giữ. Tuy nhiên, rất nhanh chóng người ta thấy rõ rằng chiến dịch tương tự như chiến dịch của Israel là không thể, vì tình hình con tin tại Tehran là khác xa so với ở Entebbe.

Các phương án khác nhau, được một nhóm nhỏ các chuyên gia Lầu Năm Góc soạn thảo trong bí mật, đã được xem xét, và cuối cùng, sự lựa chọn rơi vào một kế hoạch khá phức tạp, sử dụng máy bay trực thăng. Lựa chọn các loại máy bay trực thăng cho chiến dịch như vậy là không đơn giản. Bởi dĩ nhiên phải cất cánh từ tàu sân bay, chúng phải là loại trực thăng của hải quân, và lựa chọn tốt nhất rõ ràng sẽ Sikorsky S-65, phiên bản của nó là CH-53A Sea Stallion và RH-53D được khai thác sử dụng trong Hải quân Hoa Kỳ và Hải quân Iran. Vì vậy, khi một máy bay trực thăng Mỹ đến gần Đại sứ quán để giải phóng các con tin, người Iran có thể nghĩ rằng đây là một trong những máy bay của họ.

Chiến dịch được chia thành hai giai đoạn. Trong giai đoạn đầu, sáu máy bay C-130 với 90 lính commandos trên khoang và một lượng lớn nhiên liệu sẽ cất cánh từ một sân bay Ai Cập, bay trên Biển Đỏ, vòng qua bán đảo Ả Rập và hạ cánh tại đường băng cũ bị bỏ hoang nằm ở đáy một hồ muối khô cạn trong sa mạc Dasht-Kavir gần thành phố Tabas của Iran, cách Tehran khoảng 450 km. Tại nơi hạ cánh, đánh dấu “sa mạc số 1”, được ấn định làm nơi tập kết tám máy bay trực thăng RH-53, bay từ tàu sân bay “Nimitz”, đang hướng về phía Vịnh Oman. Mục đích của điểm hẹn là để tiếp nhiên liệu cho các máy bay trực thăng sau 800 km triển khai và đổi tàu cho lính commandos trên máy bay trực thăng.

Ở giai đoạn thứ hai của chiến dịch, mà không bao giờ được thực hiện, quân biệt kích đi trên máy bay trực thăng phải được triển khai tại một địa điểm bí mật ở vùng núi và từ đó bay đến Tehran, tại đây, với sự giúp đỡ của các điệp viên thâm nhập vào từ trước và có thể cả hơi cay, phải lọt vào Đại sứ quán để cứu và sơ tán các con tin. Giữa các biệt kích và Lầu Năm Góc luôn đảm bảo thông tin liên lạc vệ tinh không chậm trễ.

Như trong tất cả các chiến dịch loại này, tính bất ngờ và tốc độ là những yếu tố chính để đạt được thành công. Ngay từ đầu khi lập kế hoạch, khi tính đến hai yếu tố này, đã thấy rõ việc đặc biệt quan trọng là phải giải quyết hai vấn đề: thứ nhất – tránh bị radar kẻ thù và các thiết bị chiến tranh điện tử khác phát hiện, thứ hai – tránh đụng độ vũ trang với Iran.

Để đạt được mục tiêu đầu tiên, đã phát triển một kế hoạch chi tiết về tiến hành chiến tranh điện tử, phải hoạt động, cả trước và trong quá trình chiến dịch. Đầu tiên, người Mỹ bắt đầu chặn thu tất cả các tin điện vô tuyến giữa Đại sứ quán Iran ở Washington và Bộ Ngoại giao ở Tehran để đảm bảo cho Lầu Năm Góc các thông tin

có thể có ích trong việc lập kế hoạch chiến dịch. Thứ hai, để không khơi dậy sự nghi ngờ của vô số tàu chiến của Liên Xô trong Vịnh Oman và Biển Ả Rập, Không quân và Hải quân Mỹ đã tiến hành 90 bài tập trận có sử dụng máy bay trực thăng, thường bay thẳng đến bờ biển Iran. Mỗi đêm, các tàu chiến Mỹ khác, ở cách xa tàu sân bay “Nimitz”, bắn các hỏa tiễn đặc biệt phóng mục tiêu giả dưới dạng mồi nhử PRLO để mô phỏng sự hiện diện trong không trung của các máy bay trực thăng và bằng cách đó đánh lạc hướng và gây nhầm lẫn cho các trắc thủ radar Liên Xô.

Mỗi đêm, các tàu và máy bay Mỹ trong khu vực truyền các thông điệp vô tuyến giả, để sao cho trong đêm bắt đầu chiến dịch sẽ không có bất kỳ sự thay đổi nào về lưu lượng các thông điệp vô tuyến và để không gây nghi ngờ cho các tàu gián điệp ở khắp nơi của Liên Xô, vẫn chặn thu một cách có hệ thống tất cả các luồng điện báo của Hoa Kỳ. Nói ngắn gọn, mục tiêu là bắt người Nga nghĩ rằng việc xuất kích ban đêm của tám máy bay trực thăng RH-53 để thực hiện một chiến dịch có thật, chỉ là bài huấn luyện thường xuyên vào ban đêm.

Chiến dịch có tên mã “Eagle Clough” (“Eagle Claw” – “Móng vuốt Đại bàng”). Tên này được sử dụng trong tất cả các bức điện vô tuyến đề cập đến chiến dịch. Điều rất quan trọng là phải đảm bảo an toàn tối đa cho đường liên lạc giữa Lầu Năm Góc và tàu sân bay “Nimitz”, trên boong tàu đặt BCH đặc biệt của chiến dịch và lực lượng, dự định tham gia chiến dịch. Để đạt được điều này, Hoa Kỳ, vào đầu tháng Giêng, đã bí mật phóng lên không gian hai vệ tinh thông tin liên lạc, được cài đặt các máy phát mới và thực hiện phương pháp mã hóa mới, làm cho đường liên lạc của họ gần như hoàn toàn miễn dịch với sự gây nhiễu và giải mã. Đồng thời, đã đưa vào quỹ đạo địa tĩnh trên Ấn Độ Dương các vệ tinh trinh sát để đảm bảo chụp ảnh và trinh sát điện tử đầy đủ toàn khu vực này. Để đảm bảo sự cảnh báo bất kỳ máy bay nào đến gần các máy bay C-130 và các trực thăng Mỹ đang bay đến Iran, trong khu vực chiến dịch có một số máy bay Mỹ E-3A AWACS hoạt động: mỗi chiếc trong số đó được trang bị radar phát hiện tầm xa có thể phát hiện máy bay và trực thăng ở khoảng cách hàng trăm cây số.

Nhiệm vụ khó khăn nhất là vấn đề xâm nhập và hành động mà không bị phát hiện trong không phận Iran. May mắn thay, mạng lưới radar phòng không của Iran đã được người Mỹ xây dựng một vài năm trước và chúng dựa vào các thiết bị sản xuất tại Mỹ, do đó, sử dụng các vệ tinh trinh sát điện tử mới đã tìm thấy hành lang “mù” giữa các cung quét của radar Iran, khi di chuyển trong hành lang đó, máy bay và trực thăng có cơ hội tốt để bay mà không bị phát hiện.

Cả C-130 và RH-53 đều được trang bị máy phát nhiễu, nhằm sử dụng trên các đường bay để gây nhiễu và gây rối đường liên lạc kết nối giữa các máy bay chiến đấu của Iran và các trạm mặt đất dẫn đường của họ. Để hỗ trợ cuộc tấn công vào Đại sứ quán Mỹ trong trường hợp cần thiết, hai chiếc C-130 Hercules trang bị các súng máy 7,62 mm.

Và cuối cùng, khoảng 200 máy bay tấn công của các tàu sân bay “Nimitz” và “Coral Sea”, sẵn sàng can thiệp nếu quân biệt kích gặp khó khăn.

Hai tuần trước ngày dự kiến mở chiến dịch, các máy bay C-130 thực hiện một chuyến bay đêm theo hành lang “mù” và hạ cánh tại “Desert One”. Nhiệm vụ của nó là kiểm tra tính khả thi của việc thâm nhập không phận Iran mà không bị phát hiện và lấy mẫu nền đất sa mạc muối để phân tích, đảm bảo rằng các máy bay vận tải và máy bay trực thăng có thể hạ cánh an toàn ở đó.



*Trực thăng RH-53 Sea Stallion đã được sơn ngụy trang lại màu cát, xếp hàng trên flight deck của USS “Nimitz” ngày 24 tháng 4 năm 1980 trước khi vào chiến dịch giải cứu con tin.*

Chiến dịch thực được bắt đầu vào ngày 24 tháng 4, khi sáu chiếc C-130 cất cánh từ một sân bay quân sự Ai Cập Kheila. Sau đó, vào lúc 19h30, từ tàu sân bay “Nimitz” đang hướng tới eo biển Hormuz, tám máy bay trực thăng RH-53 cất cánh.

Để gây nhầm lẫn cho radar các tàu Liên Xô, từ trên các tàu khác của Mỹ không chỉ ở trong Vịnh Oman, mà còn ở phía đông Địa Trung Hải đã phóng lên rất nhiều mồi nhử. Sự hỗn loạn tiếp theo trên các màn hình radar của Liên Xô được tạo ra bởi sự hiện diện của nhiều tàu chiến Israel (có lẽ hoàn toàn ngẫu nhiên) quyết định tiến hành tập trận KQ và HQ của họ vào đúng đêm ấy!

Để tránh bị phát hiện, máy bay C-130 đã bay rất thấp, đầu tiên trên Biển Đỏ, sau đó trên Vịnh Aden. Ở đây, họ đã phải bật các máy phát nhiễu của họ làm mù các radar Liên Xô đặt tại phía nam Yemen và trên bờ biển Eritrea. Sau khi dừng chân

ngắn tại sân bay Oman Masire để tiếp nhiên liệu, họ bay tới điểm “Sa mạc số Một”. Máy bay trực thăng từ tàu sân bay “Nimitz” bay thẳng đến bờ biển Iran. Để tránh bị phát hiện, chúng cũng bay ở độ cao thấp, xa các điểm dân cư.

Để tạo thuận lợi cho chuyến bay của họ trên nền các nếp gấp địa hình, tất cả các máy bay C-130 và trực thăng RH-53 được trang bị các hệ thống đạo hàng phức tạp nhất và chính xác nhất hiện có, bao gồm hệ thống INS và hệ thống đạo hàng tầm xa có độ chính xác cao Omega, cũng như các thiết bị nhìn đêm.

Tốp trực thăng chỉ vừa vượt qua tuyến đường thứ ba giữa “Nimitz” và “Desert One”, thì trên bảng điều khiển của chiếc trực thăng số 6 nhấp nháy đèn tín hiệu báo động, chỉ ra nguy cơ hộp số cánh quạt chính không làm việc – một điều hãn hữu, nhưng tiềm ẩn một sự cố rất nguy hiểm.

Chiếc trực thăng lập tức hạ cánh xuống gần một hồ nước nhỏ mà nó đang bay trên đó. Tuân thủ sự im lặng vô tuyến theo quy định, chiếc trực thăng cuối cùng của nhóm – chiếc № 8, tự động tiếp theo số 6 để giúp nó. Cuộc kiểm tra nhanh chóng các cánh quạt sau khi hạ cánh đã khẳng định mức độ nghiêm trọng của tình hình. Người chỉ huy quyết định bỏ chiếc trực thăng và phi hành đoàn của nó di chuyển sang chiếc trực thăng số 8, cất cánh ngay và hướng đến “Desert One”.

Sau đó, nhóm phải đối mặt với một thử thách khác, rơi vào một cơn bão cát rất mạnh vừa bất ngờ nổi lên. Tầm nhìn giảm mạnh xuống gần bằng không, phi hành đoàn các máy bay trực thăng không thể nhìn thấy nhau ngay cả với các thiết bị nhìn đêm hoàn hảo nhất của họ.

Lúc 21:30, chiếc C-130 đầu tiên cùng toán nhân viên phải tổ chức một điểm tiếp nhiên liệu, tiếp đất tại “Sa mạc số 1”, nhưng chỉ qua vài phút, xảy ra một sự kiện bất ngờ. Đột nhiên, trên một con đường đất chạy dọc theo đường băng xuất hiện một chiếc xe buýt Iran chở khoảng bốn mươi thường dân. Sĩ quan Mỹ chỉ huy nhóm đầu tiên, ngay lập tức dừng xe buýt, nhưng không biết phải làm gì với các hành khách, anh ta liên lạc qua radio với “Nimitz” xin chỉ dẫn. Anh ta được lệnh phải giữ họ lại, nhưng tránh xa khu vực tiếp nhiên liệu. Một vài phút sau, đỉnh điểm của nó là sự xuất hiện một chiếc xe tiếp dầu và một chiếc xe tải, chẳng nghi ngờ gì, đang đi thẳng về phía đường băng, nơi những chiếc C-130 còn lại vừa hạ cánh. Tài xế xe bồn và xe tải, vấp phải một tình huống đặc biệt như vậy, họ dừng xe, sau đó biến mất trong bóng tối.

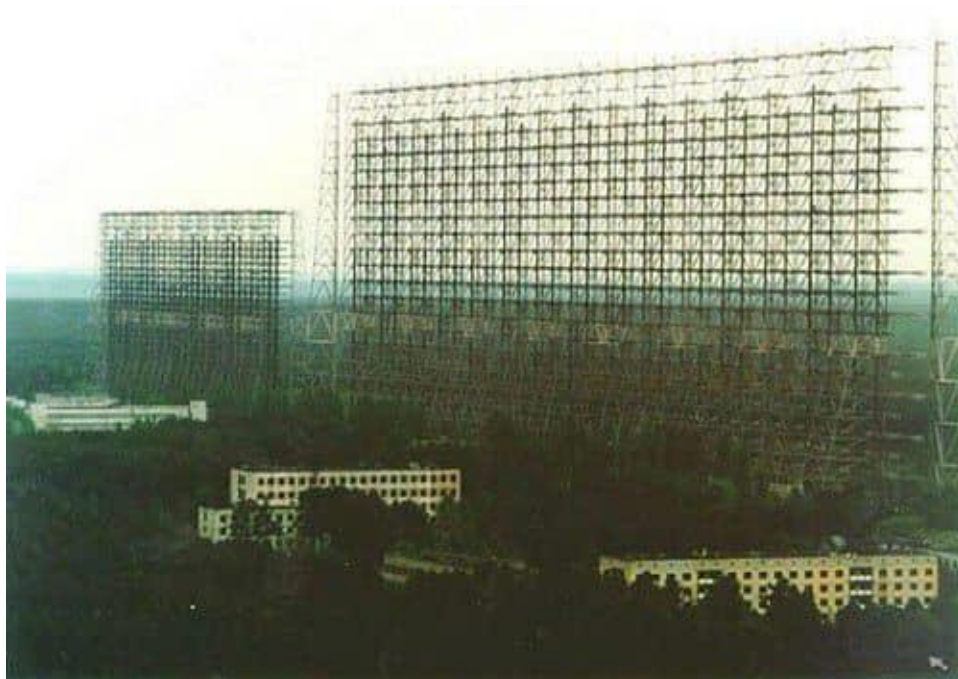
Trong khi đó, các máy bay trực thăng vẫn đang xuyên qua cơn bão cát. Ngay trước nửa đêm, chiếc trực thăng 5 có con quay hồi chuyển không làm việc, làm cho thiết bị định vị của nó trở thành không đáng tin cậy và quan trọng hơn là hệ thống ổn định bay, sự hỏng hóc này làm cho nó cực kỳ khó khăn trong việc giữ hướng và độ cao. Nhóm đã tiếp cận dãy núi có độ cao 3.000 mét chạy cắt đường bay đến

“Desert One”. Do đó, người chỉ huy chiếc trực thăng số 5 phải đưa ra quyết định rất khó khăn: bay dọc theo thung lũng theo kế hoạch hoặc bay trên sườn núi. Phương án đầu tiên dường như cực kỳ nguy hiểm trong một tình huống mà con quay hồi chuyển bị hỏng, trong khi bay trên các ngọn núi sẽ phơi trực thăng ra trước mắt các radar tìm kiếm của Iran và hệ thống phòng không Liên Xô. Có lẽ vì lý do thứ hai, phi công quyết định bay trở lại – về “Nimitz”.

Lúc 00:30, Lầu Năm Góc nhận được tin tức qua vệ tinh rằng số 5 đang quay về TSB. Sự kiện thực tế là do hỏng hóc, hai chiếc trực thăng không còn có thể tham gia vào chiến dịch, gây kinh ngạc lớn ở Washington. Nhưng thay đổi chúng thì đã quá muộn; và trong thực tế, đã không phát triển bất kỳ kế hoạch dự phòng và thay thế nào cho các tình huống không lường trước!

Ngay sau đó, trên bảng điều khiển máy bay trực thăng số 2 nhấp nháy đèn báo động, lần này chỉ sự giảm áp suất trong hệ thống thủy lực dự trữ, ổn định bước cánh hộp giảm tốc trực cánh quạt, và tiếp theo là tốc độ của máy bay trực thăng.

Cuối cùng, khoảng từ 0:50-01:40, sáu máy bay trực thăng còn lại hạ cánh tại “Desert One”. Kiểm tra hệ thống thủy lực chiếc trực thăng số 2 cho thấy khiếm khuyết ở mức rất nghiêm trọng đối với máy bay trực thăng, cần phải tham gia chiến dịch.



*Radar “Duga” (Дуга 5H32), radar cảnh báo sớm các vụ thử ABM đặt gần Chernobyl (Ucraina) thuộc hệ thống PK Liên Xô. Làm việc ở tần số khoảng từ 3.26 và 17.54 MHz, biệt danh “Chim Gõ kiến”.*

Tại thời điểm này, theo phiên bản chính thức về các sự kiện đã xảy ra, ba viên chỉ huy (toán trực thăng, lính commandos và căn cứ “Desert One”) hội ý, họ đi đến kết luận rằng nhiệm vụ không thể thực hiện bằng 5 chiếc trực thăng còn lại. Sau đó, họ gọi điện báo cáo chuyện đó về BCH “Nimitz”, ở đó đến lượt mình người ta lại chuyển điện báo cáo của họ về Washington, trong đó đề xuất chấm dứt chiến dịch. Tổng thống Carter đã đồng ý và ra lệnh cho các máy bay cánh cố định và trực thăng trở về căn cứ.

Khi rời “Sa mạc số Một”, trong cảnh tất bật chuẩn bị cho việc quay về, một máy bay trực thăng RH -53 đã va chạm với một máy bay C-130, làm bùng lên một vụ cháy, giết chết tám quân nhân Mỹ.

Đó là – phiên bản chính thức của sự kiện. Nó không được thuyết phục cho lắm, không chỉ về lý do đưa ra, mà còn vì những hình dung cụ thể hơn.

Trước hết, rất khó hiểu chuyện làm thế nào mà người Mỹ, vốn đã có hàng trăm chuyên gia-phi công trực thăng ở Iran dưới chế độ Shah, lại có thể đánh giá thấp như vậy những khó khăn kỹ thuật có thể xảy ra của một chuyến bay 800 km của các cỗ máy tinh tế trong các điều kiện vùng sa mạc, nơi bão cát đâu phải vấn đề gì mới mẻ. Cũng khó để mà hiểu, tại sao với một chiến dịch phức tạp như thế, họ vẫn không coi là cần thiết việc phải có đội trực thăng dự bị trên boong “Nimitz” hoặc một tàu chiến khác, luôn sẵn sàng thay thế bất kỳ chiếc máy bay nào hỏng hóc.

Cũng cần nhấn mạnh rằng, vì mỗi chiếc trực thăng RH -53 có thể chở tới năm mươi lăm người, năm máy bay trực thăng còn lại có lẽ cũng đủ để cứu năm mươi mốt con tin và các điệp viên. Người ta được báo cáo rằng nhiều sĩ quan biệt kích muốn tiếp tục thi hành nhiệm vụ trên năm trực thăng còn lại và đã cố gắng thuyết phục những người cho rằng quân số đó là không đủ. Vì trong số các chỉ huy không có viên sĩ quan duy nhất nào chịu trách nhiệm về toàn bộ trước BCH, tiếp theo lại xảy ra một cuộc tranh luận gay gắt, chỉ kết thúc vào lúc 2:30, khi lệnh của Carter truyền đến. Sau vụ va chạm thảm khốc lúc 3:18, tại căn cứ bắt đầu tình trạng hỗn loạn và chỉ có nó mới có thể giải thích một thực tế gần như không thể tin được, rằng các kế hoạch hoạt động và nhiều thiết bị điện tử bí mật khác nhau đã bị để nguyên trên những chiếc trực thăng bị vớt lại.

Như chúng ta đã thấy, trên lãnh thổ Iran, đặc biệt là khu vực gần biên giới với nước Nga, trong thời trị vì của chế độ Shah, vốn là khu vực “nóng” về EW: một mặt người Mỹ cố gắng đánh chặn bức xạ radar của Liên Xô trong các vụ thử tên lửa mới từ Tyuratam ở Kazakhstan, mặt khác người Nga, cố gắng ngăn chặn các hoạt động

đánh chặn này bằng hệ thống ECW và phản-ECW. Sau cuộc Cách mạng Hồi giáo, các công trình giám sát của Mỹ đã bị tháo dỡ, còn hệ thống của Nga vẫn giữ nguyên, thậm chí có thể còn được tăng cường vì cuộc khủng hoảng ở Vịnh Ba Tư. Cũng cần lưu ý rằng tuyến đường bay theo của các trực thăng Mỹ nằm trong giới hạn khu vực với tới được của các radar PK Liên Xô bố trí dọc theo biên giới Xô viết – Iran.

Như vậy, từ quan điểm của EW, giả định đầu tiên, có thể rút ra – Người Liên Xô sau khi phát hiện được bằng radar hoặc các hệ thống điện tử khác, một toán trực thăng Mỹ, họ đã gây nhiễu hệ thống thông tin vô tuyến và định vị dẫn đường của người Mỹ, do đó can thiệp vào việc dẫn đường và ngăn chặn việc trao đổi các mệnh lệnh và báo cáo giữa các trực thăng, lực lượng commandos và các điệp viên, mà sự giúp đỡ của họ là cần thiết để tới được Đại sứ quán Mỹ tại Tehran.

Một giả thiết khác được đưa ra, đó là các vệ tinh gián điệp của Liên Xô đã chặn thu bức xạ radar của máy bay và trực thăng Mỹ, theo dõi di chuyển của chúng trên lãnh thổ Iran. Vì đơn vị đặc nhiệm Mỹ, để đến được “Sa mạc số 1”, phải bay về phía biên giới Afghanistan, người Nga, có lẽ do sợ chúng tấn công các lực lượng vũ trang của họ tại Afghanistan và Brezhnev có thể liên hệ với Carter qua “đường dây nóng” nổi tiếng và thuyết phục ông ta từ bỏ việc thực hiện bất kỳ hành động quân sự nào ở khu vực này của châu Á.

Thứ ba, và có lẽ đây là giả định có thể xảy ra nhất, cho rằng vô số cuộc phát sóng giữa các trực thăng trong thời gian phát sinh hư hỏng máy và quân biệt kích, tiếp theo sự xuất hiện bất ngờ chiếc xe buýt Iran đã bị các trạm nghe lén của kẻ thù chặn thu, Lầu Năm Góc lo ngại chiến dịch đã mất yếu tố bất ngờ, cần thiết cho sự thành công của nó. Vì vậy, Carter, vốn sợ đối đầu trực tiếp với Iran, đã quyết định tốt hơn hết nên ra lệnh cho quân đội quay trở về trước khi quá muộn.

Tuy nhiên, theo các báo cáo khác nhau của người Mỹ, chẳng có hệ thống giám sát nào của Hải quân hoặc máy bay E-3A AWACS, bay quần vòng trong khu vực, chặn thu được các tin điện hoặc các tín hiệu chỉ ra rằng, radar Liên Xô, trong đó có các radar tại Afghanistan, phát hiện được sự hiện diện của máy bay bay thấp trên lãnh thổ Iran của những kẻ không mong đợi hoặc của các phương tiện bay không nhận dạng được. Hơn nữa, cả người Nga hay Iran cho đến ngày nay cũng không ra bất kỳ tuyên bố nào, nhận trách nhiệm của họ trong sự thất bại của cuộc đột kích của người Mỹ.

Liên quan đến việc tuân thủ sự im lặng vô tuyến điện tử, khi xét đến tính bí mật của loại chiến dịch như vậy, thì việc trao đổi tin điện với Washington và tàu sân bay nên tránh. Mặc dù có các phương pháp siêu hiện đại nhất bấy giờ trong truyền và mã hóa thông tin (độ rộng phổ tín hiệu, tín hiệu nhiễu giả, v.v) vốn không dễ dàng gì chặn thu được, trong một khu vực nhồi nhét quá nhiều các loại vật mang phương tiện SIGINT như thế – các trạm mặt đất, các vệ tinh, tàu chiến và máy bay như khu

vực Trung Cận Đông, luôn luôn có một số rủi ro nhất định, là điện tín có thể bị đánh chặn và bị giải mã.





## • Cuộc đột kích vào sân bay Entebbe

*Một chiếc C-130 trước đài kiểm soát không lưu nhà ga cũ sân bay Entebbe năm 1994.  
Vẫn còn thấy vết đạn lỗ chỗ từ cuộc đột kích năm 1976.*

Ngoài các cuộc khủng hoảng quốc tế nghiêm trọng, EW còn đóng một vai trò hữu ích, dù không phải lúc nào cũng được biết đến trong một loạt cuộc xung đột quy mô cục bộ gần đây – loại xung đột mà bây giờ được gọi là chủ nghĩa khủng bố quốc tế.

Một ví dụ điển hình cho việc sử dụng các biện pháp đối kháng điện tử tại một trong những cuộc “vi xung đột”, cái được gọi như vậy là cuộc đột kích vào Entebbe, khi biệt kích Israel giải phóng 102 con tin bị bắt giữ ở sân bay Entebbe, cách thủ đô của Uganda – Kampala, 20 km. Một chuỗi biến cố thu hút sự quan tâm của thế giới đến sự kiện này, và có lẽ mọi người còn nhớ câu chuyện. Tuy nhiên, rất ít người nhận thức được vai trò của EW trong quyết định táo bạo này và nó đã góp phần lớn thế nào vào thành công của chiến dịch của người Do Thái.

Ngày 27 tháng 7 năm 1976, chiếc máy bay Airbus A-300 số hiệu chuyến bay 139 của hãng hàng không Air France bay từ Tel Aviv đến Paris chở 254 hành khách trên khoang máy bay, ngay sau khi cất cánh từ Athens, đã bị bốn kẻ khủng bố thuộc Mặt trận Giải phóng Palestine bắt cóc, ban đầu chúng ra lệnh cho phi công bay đến Benghazi, còn sau đó đến Entebbe.

Để giải phóng các con tin, Israel đã chuẩn bị một nhóm biệt kích được huấn luyện đặc biệt. Họ bay trên bốn máy bay vận tải C-130 được hộ tống bởi hai máy bay chiến đấu F-4 Phantom, bám sát họ ở giai đoạn đầu của chuyến bay. Sau đó, khi không còn tiếp hộ tống, máy bay Hercules hạ xuống bay ở độ cao rất thấp trên hồ Victoria rồi hạ cánh tại Entebbe, trong khi đó, hai máy bay Boeing 707 quần đảo trong không trung, hoạt động như các trung tâm chỉ huy và kiểm soát chiến dịch.

Sau một cuộc đọ súng dữ dội, lính biệt kích đã giải phóng được các con tin, đưa họ lên một trong những chiếc Hercules. Nó lập tức cất cánh bay đến Nairobi, tại đó họ đưa những người bị thương xuống. Ba mươi phút sau, ba chiếc Hercules còn lại hạ cánh, đó là những chiếc tham gia chế áp dập tắt sự kháng cự, và loại khỏi vòng chiến đấu những chiếc MiG của Không quân Uganda, đóng căn cứ tại Entebbe.

Chuyến bay trở về Israel đánh dấu tám giờ bay của các máy bay vận tải quân sự Israel trong bối cảnh họ có thể gặp phải nguy cơ bị tấn công từ phía các máy bay chiến đấu Uganda và Ả Rập. Để tránh các cuộc tấn công có thể trong không trung, người Israel đã bật máy phát nhiễu trang bị trên một trong những chiếc Boeing 707 để làm mù radar trên máy bay đối phương và radar kiểm soát không lưu (РЛС УВД – РЛС управления воздушным движением) trong khu vực. Vì vậy, bất kỳ sự can thiệp khả dĩ nào của lực lượng không quân của Idi Amin đã được ngăn chặn và các máy bay Israel đã trở về Israel một cách an toàn.

## • Chiến tranh Việt Nam – Trung Quốc.

Sau nhiều tuần đụng độ biên giới liên tục, lúc 05:30, ngày 17 tháng 2 năm 1979, 12 sư đoàn Trung Quốc, được yểm trợ bởi hàng trăm máy bay, xe tăng và pháo binh đã vượt qua biên giới dài 1.200 km với Việt Nam.

Mặc dù các nhà lãnh đạo Trung Quốc luôn tuyên bố rằng họ chỉ có ý định dạy cho người Việt Nam một bài học, sự xâm lược của Trung Quốc chống lại Việt Nam đã gây ra nguy cơ nghiêm trọng cho hòa bình trên trái đất và những bất đồng nghiêm trọng giữa các Siêu cường. Chỉ vài tháng trước, Liên Xô đã ký một hiệp ước hợp tác quân sự với Việt Nam, vì vậy lẽ tự nhiên, có nguy cơ một sự can thiệp quân sự của Liên Xô. Liên Xô, trong khi hoài nghi liệu có kích động Chiến tranh Thế giới thứ Ba hay không, vẫn thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa và chuyển trạng thái sẵn sàng chiến đấu hoàn toàn cho toàn bộ quân đội ở Siberia và gửi một hải đoàn tàu tuần dương và tàu khu trục tên lửa xuống Biển Đông. Để phòng ngừa, người Mỹ cũng phái tới khu vực bất ổn này nhiều tàu sân bay của Hạm đội 7 Thái Bình Dương. Cả hai Siêu cường chuyển lực lượng hạt nhân của họ sang trạng thái SSCĐ cao, đặc biệt trước hết là các



tàu ngầm hạt nhân chiến lược mang tên lửa đạn đạo liên lục địa.

*K-455 đề án 667BDR tái triển khai từ Biển Bắc sang Thái Bình Dương tháng 2 năm 1979. Thay ca trực chiến.*

Trong khi đó, tin tức nhỏ giọt về các sự kiện trên biên giới Trung-Việt đến được cộng đồng quốc tế, như thường lệ, đầy mâu thuẫn. Người Trung Quốc tuyên bố họ đã tiến sâu 80 km vào Việt Nam, còn người Việt Nam hân hoan thông báo rằng biên giới rải đầy xác quân xâm lược và xe tăng của chúng bị phá hủy.

Nếu chiến sự trên mặt đất của cuộc xung đột Đông Nam Á này diễn ra theo truyền thống, thì cuộc chiến tranh điện tử trong thình không, từ một phía khác, lại rất tiên tiến về công nghệ – cả hai bên, để thu được tất cả các thông tin có thể có về đối phương và do thám nhau, đã sử dụng các hệ thống hiện đại nhất của hai Siêu cường.

Trước tiên, cả người Nga và Mỹ ngay lập tức chụp ảnh vệ tinh bổ sung và trinh sát điện tử để giám sát không gian chiến trường. Họ chụp ảnh những gì đang xảy ra, và đánh chặn tất cả các bức xạ điện từ trong thình không, đặc biệt là các thông báo và mệnh lệnh trao đổi của BCH các đối thủ.

Để đảm bảo giám sát tình báo một khu vực phức tạp như bán đảo Đông Dương và theo dõi sự di chuyển của các lực lượng không quân và hải quân của đối phương, người Nga gửi đến vịnh Bắc Bộ một số máy bay tuần tra bờ biển và trinh sát điện tử Tu-95 trang bị các thiết bị giám sát điện tử hiện đại nhất. Người Mỹ, đến lượt họ, gửi đến căn cứ không quân chiến lược ở Okinawa, Nhật Bản, một số máy bay Grumman E-2C Hawkeye. Được thiết kế và chế tạo đặc biệt để tiến hành trinh sát điện tử, các máy bay này đã theo dõi sát hải đoàn Nga và đánh chặn tất cả các bức xạ điện từ của các khí tài TTLL và radar của nó. Phân tích và giải mã các bức xạ trên sẽ đảm bảo cho Hoa Kỳ bức tranh thực tế các dự định hoạt động của Liên Xô. Trong lúc đó, khi mà không có một nhà báo, một “phóng viên đặc biệt”, một tùy viên quân sự hoặc một điệp viên bí mật nào có thể khai thác được dù một mẫu thông tin nhỏ nhất đáng tin cậy về cuộc chiến tranh Việt Nam-Trung Quốc, thì CIA và GRU, với sự giúp đỡ của các vệ tinh “đại bàng” và các máy bay trinh sát điện tử của họ, đã có tất cả các thông tin cần thiết.

Chiến tranh Việt Nam-Trung Quốc đã cho người Mỹ một cơ hội cực kỳ đặc biệt để thử nghiệm trong điều kiện thực tế hệ thống chỉ huy, kiểm soát và thông tin liên lạc của họ, dựa trên đó mà sử dụng các khả năng tấn công của lực lượng hạt nhân Mỹ. Vô cùng ngạc nhiên và kinh sợ, Tổng thống Carter nhận ra rằng bây giờ toàn bộ hệ thống của Mỹ rất dễ tổn thương trước các loại vũ khí không gian mới của Liên Xô.

Một vài tháng sau, cuộc xung đột Việt-Trung kết thúc, không bên nào đạt được kết quả quyết định. Cả người Trung Quốc, người Việt Nam đều chính thức tuyên bố rằng họ đã đạt được mục tiêu của mình, nhưng nhiều khả năng cuộc xung đột được ngừng lại với tổn thất nặng nề cho cả hai bên.

Một vài tháng sau chiến tranh, Trung Quốc thông báo rằng nhiều binh sĩ của họ phải đưa vào bệnh viện tại Quảng Châu vì bị thương ở mắt và não. Trung Quốc nghi ngờ Liên Xô sử dụng cuộc xung đột để kiểm tra một loại vũ khí bí mật mới của họ, có thể là một tia laser mạnh, và binh lính Trung Quốc trở thành “chú heo thí nghiệm” của loại vũ khí đó.

## • Giải quyết các cuộc khủng hoảng quốc tế.

Ngoài những cuộc khủng hoảng đề cập ở trên, đã có nhiều cuộc khủng hoảng quy mô khác nhau, xảy ra gần như liên tục trên Trái Đất – gần đây, ví dụ, ở Trung Mỹ, vùng Sừng châu Phi, Campuchia, Angola, Namibia, và Vịnh Ba Tư – giữa Iraq và Iran, và đó mới chỉ là điểm tên một số. Các cuộc khủng hoảng thường xảy ra ở những nơi theo các nguyên nhân chính trị, quân sự hay địa lý, việc thu thập thông tin về tình hình trong khu vực này thông qua các kênh thông thường là khó, nếu không nói là không thể.



*A-4E trên USS "Intrepid" kèm chặn máy bay chỉ huy và cảnh báo sớm trên không (AEW&C) Tu-126 trên Địa Trung Hải năm 1973.*

Tuy nhiên, cả hai Siêu cường có các lợi ích chính đáng trong mỗi cuộc khủng hoảng quốc tế. Trực tiếp hoặc gián tiếp, mỗi cuộc khủng hoảng đều ảnh hưởng đến cân bằng lực lượng chiến lược và quân sự. Ví dụ, vì lo ngại nguồn cung dầu mỏ giữa hai khối, giữa khối NATO và khối Hiệp ước Warsaw luôn luôn có mối nguy hiểm của một cuộc đối đầu quân sự trực tiếp với nguy cơ của một thảm họa hạt nhân tiếp theo. Mục đích của cả hai Siêu cường là khai thác các ưu thế tối đa của cuộc khủng hoảng mà không để quân đội của mình bị lôi kéo vào một cuộc chiến tranh thực sự, và cùng lúc đó, không cho phép Siêu cường khác có được ưu thế nào từ việc giải quyết cuộc khủng hoảng.

Tuy nhiên, họ cần phải không để mất kiểm soát các tình huống cực hạn và do đó có nguy cơ do sai lầm hay vô tình bị sa vào một cuộc xung đột hạt nhân. Tại đó, nơi có các thỏa thuận quốc tế về duy trì một sự cân bằng nhất định về sức mạnh chính trị và quân sự, mỗi bên phải thường xuyên xuyên cảnh giác trong trường hợp bên kia cố gắng đánh lừa họ. Vì vậy, vấn đề quan trọng sống còn đối với các cường quốc thế giới là nhanh chóng thu nhận và đánh giá chính xác tất cả các thông tin có thể về mỗi cuộc khủng hoảng quốc tế để đưa vào thực hiện các biện pháp đối phó thích hợp (chính trị, quân sự, điện tử, v.v).

Trong hoạt động này, đã có các thiếu sót nghiêm trọng, chẳng hạn như những thứ tình báo Mỹ phải đối mặt vào đêm trước cuộc khủng hoảng Iran và cuộc xâm lược Afghanistan, và những gì làm phức tạp các vấn đề đối với Hoa Kỳ. Điều này được sử dụng để nhắc nhở sự cần thiết trong các hệ thống có khả năng theo dõi hoạt động của các nước thù địch tiềm tàng trong các khu vực khủng hoảng quốc tế và phát hiện sự tập trung các xe máy tăng thiết giáp và binh sĩ dọc theo biên giới các quốc gia bị đe dọa và theo dõi sự di chuyển của chúng ngày cũng như đêm. Ngoài các vệ tinh, loại giám sát này cũng có thể được thực hiện rất hiệu quả bằng các máy bay và tàu chiến được trang bị thích hợp cho các nhiệm vụ SIGINT.



*Máy bay – hệ thống cảnh báo sớm và kiểm soát trên không (AWACS), A-50 của KQ Liên Xô hiện còn được KQ Nga sử dụng.*

Nhiệm vụ mới này đồng thời vừa có tính chất chiến lược và chiến thuật, bao gồm việc sử dụng các lực lượng không quân và hải quân, tương ứng được gọi là “giải quyết khủng hoảng”. Các nhiệm vụ giám sát như vậy sẽ phải được thực hiện từ một

khoảng cách an toàn, không bao giờ bao gồm việc bay qua các khu vực “nóng” và diễn ra dọc theo biên giới khu vực cả ngày lẫn đêm với việc sử dụng các trang bị điện tử, khí tài chụp ảnh và thiết bị hồng ngoại có khả năng hoạt động ở các cự ly lớn. Các loại máy bay như vậy của phương Tây được trang bị để theo dõi các cuộc khủng hoảng, là những máy bay trinh sát tân kỳ nhất của Mỹ: TR-1 và EF-111A, E-3A AWACS và EA-6B, E-2C Hawkeye, S-3A Viking và OV-1 Mohawk, BAE Nimrod của Anh và những loại khác. Máy bay của Liên Xô được trang bị để thực hiện các nhiệm vụ tương tự, ngoại trừ Tu-95 có mặt ở khắp mọi nơi, còn là Tu-16 và MiG-25R, như đã đề cập về chúng. Họ cũng có các máy bay hộ tống ECW Yak-28, Tu-22 và Tu-26 (trong nguyên bản, có nghĩa là Tu-22M. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga.), chưa kể đến Tu-126, loại này có radar tầm hoạt động lớn rất giống loại AWACS của Mỹ (cần lưu ý rằng ưu tiên chế tạo máy bay AWACS với bầu che radar xoay dạng “nấm” thuộc về Liên Xô. Nó được rút khỏi biên chế phục vụ năm 1984 và thay thế bằng A-50, chế tạo dựa trên khung máy bay vận tải quân sự Il-76. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga).

Nhiều chiếc máy bay trong số này, phối hợp với các lực lượng Hải quân đầy ấn tượng được triển khai ở Vịnh Oman, đã được sử dụng trong thời gian cuộc xung đột giữa Iraq và Iran để theo dõi diễn biến tại điểm “nóng” trên của Thế giới. Đặc biệt, người Mỹ đã sử dụng bốn máy bay AWACS từ các căn cứ ở Ả Rập Saudi để kiểm soát toàn bộ vùng trời Trung Cận Đông và bằng cách đó, ngăn ngừa một cuộc tấn công bất ngờ vào lực lượng hải quân của mình ở các vùng biển trong khu vực.



# Chương 21. Cuộc xung đột Falklands.

Vào đêm 01 sang ngày 02 Tháng 4 năm 1982, cách vài km tới Port Stanley – thủ phủ của quần đảo Falkland, chín mươi lính Thủy quân lục chiến, chuyển từ tàu khu trục Argentina “Santísima Trinidad” sang tàu đổ bộ, hướng vào bờ biển. Sau khi đổ bộ, quân biệt kích được chia thành hai nhóm: nhóm đầu tiên, số lượng ba mươi người, tiến đến dinh Thống đốc Anh tại Port Stanley và nhóm kia, quân số sáu mươi người, đồng thời với nhóm đầu tiên, tiến đến doanh trại Thủy quân lục chiến Hoàng gia. Đó là giai đoạn đầu tiên của “Chiến dịch Tom” – chiến dịch quân sự chiếm đóng quần đảo Falkland hoặc theo tiếng Argentina – Islas Malvinas (quần đảo Malvinat).

Tại dinh Thống đốc, ba mươi người của nhóm đầu tiên dưới sự chỉ huy của một Trung úy, gặp phải sự kháng cự mạnh của Thủy quân lục chiến Hoàng gia Anh. Chỉ huy của họ bị giết chết, nhưng người Argentina có ưu thế áp đảo về hỏa lực, và Thống đốc nhận ra rằng ông ta không có lựa chọn nào khác ngoài việc ra lệnh cho Thủy quân lục chiến đầu hàng.

Trong khi đó, các lực lượng xâm lược chính của người Argentina đã đổ bộ lên đảo từ các hộ tống hạm “Granville” và “Drummond”, tàu ngầm, một số tàu chiến khác và các máy bay vận tải quân sự C-130 Hercules và Fokker. Họ nhanh chóng đề bẹp sự



kháng cự và kéo cờ Argentina lên trên quần đảo đang tranh chấp.

*Một trạm mặt đất của COMSAT ở Hortolândia, gần Campinas, trên lãnh thổ Brazil, năm 2005.*

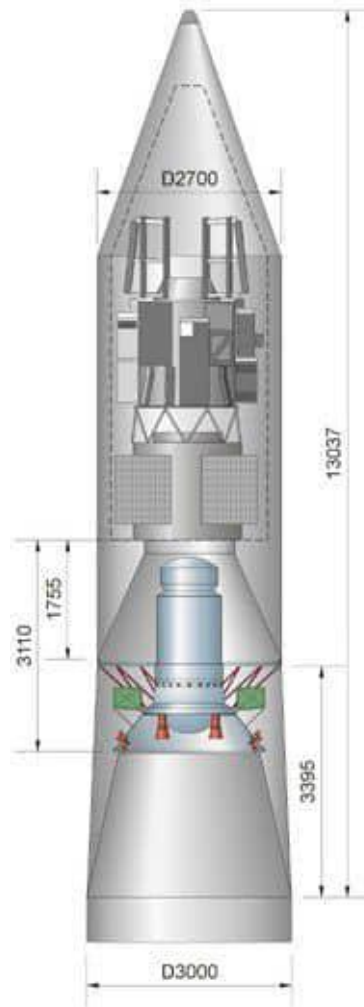
Ba ngày sau, từ Portsmouth, để đưa Quần đảo Falkland trở về với Vương quốc Anh – lực lượng viễn chinh Anh xuất quân thực hiện “Operation Corporation”. Trong khi đó, những nỗ lực tuyệt vọng đã được tiến hành nhằm giải quyết vấn đề bằng các khả năng ngoại giao. Gần một tháng không có gì xảy ra, còn tại thời gian này lực lượng viễn chinh Anh đang tiến đến quần đảo Falkland. Tốc độ di chuyển của họ dường như cho thấy ý định của người Anh giải quyết xung đột bằng biện pháp ngoại giao nhiều hơn là biện pháp quân sự nghiêm túc. Cả thế giới theo dõi sự chậm chạp lỗi thời này với sự tò mò và hoài nghi lớn.

Trong khi đó, để theo dõi các sự kiện ở Nam Đại Tây Dương, Liên Xô bắt đầu đưa vào không gian các vệ tinh gián điệp. Ngoài ra, họ điều đến đây một số máy bay Tu-95 và các tàu gián điệp thông thường cải trang thành các tàu đánh cá để theo dõi liên tục lực lượng viễn chinh Anh. Máy bay lớn nhất của Hải quân Liên Xô – Tu-95 được sản xuất dưới dạng nhiều phiên bản. Một trong số đó – Tu-95RT, sử dụng để trinh sát và giám sát trên biển. Thường để theo dõi tình hình Nam Đại Tây Dương, họ hoạt động từ các căn cứ không quân do quân đội Cuba kiểm soát ở Angola. Ngoài ra, Tu-95 có thể tiến hành cả nhiệm vụ SIGINT.

Các vệ tinh đầu tiên của Liên Xô được đưa vào không gian ngày 31 tháng 3 – hai ngày trước khi người Argentina đổ bộ. Đó là: “Kosmos-1345” và “Kosmos-1346”, nhiệm vụ chính của chúng tương ứng là, đánh chặn bức xạ radar (ELINT), và nghe lén cùng ghi lại thông tin trao đổi của các phương tiện liên lạc vô tuyến (COMINT). Ngày 02 tháng 4 vệ tinh trinh sát hình ảnh “Kosmos-1347” được phóng vào không gian. Nó phải ném xuống các bao thu hồi chứa các cuộn phim đã chụp mỗi lần bay qua một địa điểm cụ thể trên lãnh thổ Liên Xô. Từ 16 đến 23 tháng 4, để thay thế các tài nguyên đã cạn kiệt và tiếp tục quan sát, các vệ tinh khác được phóng lên hàng loạt, các “Kosmos” – 1350, 1351, 1352, 1353. Và ngày 29 tháng 4 vệ tinh chuyên



dụng quan sát đại dương “Kosmos-1355” được phóng lên.



Vệ tinh “Kosmos-1355” và tên lửa mang “Cyclon-2K” (Циклон-2К). “Kosmos”-1355 – thiết bị vũ trụ làm nhiệm vụ trinh sát biển loại “US-P” (“УС-П”, управляемый спутник – пассивный; vệ tinh có điều khiển – thụ động). Trong những năm 60 thế kỷ 20, ngành khoa học và công nghiệp Liên Xô được giao nhiệm vụ xây dựng hệ thống giám sát từ vũ trụ trong mọi thời tiết đầu tiên trên thế giới, để giám sát các mục tiêu mặt nước trên toàn bộ các vùng mặt nước đại dương của Địa cầu, truyền trực tiếp dữ liệu về các trung tâm chỉ huy trên mặt đất hoặc trên tàu biển, được gọi là “Legenda” («Легенда» – “Huyền thoại”). Trong giai đoạn 1968-1973, hãng thiết kế OKB-52 thuộc Tổ hợp Công nghiệp Quân sự Liên Xô đã phát triển và đưa vào trang bị các vệ tinh loại “US” phục vụ cho hệ thống trinh sát và chỉ thị mục tiêu trên biển từ vũ trụ. Kiểu đầu tiên của vệ tinh US-P là một tổ hợp trinh sát điện tử được tạo ra để phát hiện và tầm phương các đối tượng có bức xạ điện từ. Thiết bị vũ trụ có hệ thống ba trục định hướng và ổn định hóa với độ chính xác cao trong không gian. Nguồn nuôi – pin năng lượng mặt trời kết hợp với pin hóa học. Trang bị tên lửa nhiên liệu lỏng đa chức năng đảm bảo thiết lập sự ổn định của thiết bị vũ trụ và điều chỉnh độ cao quỹ đạo của nó. Để đưa

*thiết bị vũ trụ vào quỹ đạo người ta sử dụng tên lửa-mang “Cuồng phong” (“Циклон”). Năm 1982, một cơ hội tuyệt vời đã tới, giúp kiểm tra hệ thống trinh sát và chỉ thị mục tiêu trên biển (МКРЦ – Морской Космической Разведки и Целеуказания) trong thực tế hoạt động. Trong thời gian chiến tranh Falklands, các dữ liệu từ các vệ tinh không gian đã cho phép Bộ Tư lệnh Hải quân Liên Xô theo dõi sát tình hình tác chiến chiến dịch-chiến thuật ở Nam Đại Tây Dương, tính toán chính xác các hành động của hạm đội Anh, và thậm chí dự đoán với độ chính xác đến vài giờ thời gian và địa điểm cuộc đổ bộ của quân đội Anh tại Falklands.*

Sau đó, Nga đã đưa vào không gian hàng loạt các vệ tinh “Vũ trụ” khác (-1356, 1357, 1364, 1366, 1367, 1369, v,v) với mục đích duy nhất là giám sát tình hình ở quần đảo Falkland. Một số các vệ tinh này có thể xác định tọa độ của tất cả các tàu ở Nam Đại Tây Dương và chụp ảnh, các ảnh đó ngay lập tức được chuyển về các trạm mặt đất của Nga để phân tích.

Người Mỹ cũng theo dõi tiến trình các sự kiện tại các cảng Argentina nhờ vệ tinh và trên thực tế, họ đã cảnh báo người Anh nguy cơ người Argentina sắp đổ bộ lên quần đảo Falklands. Tuy nhiên, quan sát của họ không giới hạn chỉ ở Nam Đại Tây Dương. Theo các nguồn tin không chính thức, người Mỹ sử dụng một lượng lớn phương tiện của Cơ quan An ninh Quốc gia của họ (NSA). NSA có vệ tinh thông tin liên lạc riêng của nó (COMSAT), có các trạm mặt đất được trang bị rất tốt để đánh chặn và các trung tâm giải mã, trang bị các máy tính mạnh nhất, được IBM phát triển chuyên dụng riêng. NSA đã sử dụng các phương tiện này để chặn thu thông tin trao đổi của các khí tài liên lạc vô tuyến Argentina và phá mã, do đó cho phép họ cung cấp cho người Anh thông tin có giá trị liên quan đến việc triển khai quân đội Argentina trên quần đảo Falklands và sự di chuyển của các tàu Argentina.

Người ta không biết liệu người Nga có kịp thời phá mã hoạt động của Hải quân Hoàng gia Anh hay không. Tuy nhiên, thực tế là các tàu chiến Anh đã giảm số lượng các chương trình phát sóng của mình xuống mức tối thiểu, khi các vệ tinh của Nga bay qua đầu họ.



*HMS "Conqueror" tại vùng biển Falklands.*

Chủ nhật, ngày 2 tháng 5, từ Nam Đại Tây Dương xa xôi lan đến một tin tức bất ngờ, tàu ngầm hạt nhân Anh "Conqueror" phóng ngư lôi vào tàu tuần dương Argentina "General Belgrano" ngoài khơi bờ biển Patagonia. "General Belgrano" là một tàu cũ của người Mỹ, tham gia Chiến tranh Thế giới II, có lượng rẽ nước 13.645 tấn, lớp "Brooklyn" – tuần dương hạm "Phoenix". Chiếc tàu tuần dương đi về phía quân đoàn viễn chinh, nhưng vẫn còn ở bên ngoài vùng cấm 200 dặm, mà phía Anh thông báo không được đi vào. Trên tàu không có vũ khí chống tàu ngầm (ASW – ПЛО), nhưng nó được hộ tống bởi hai tàu ASW trọng tải nhỏ hơn, tuy nhiên chúng thiếu vũ khí chống tàu ngầm hiện đại. Như các tàu Argentina khác tham gia vào cuộc đổ bộ "General Belgrano" sử dụng radar và liên lạc vô tuyến của mình khá cầu thả, có lẽ chúng không biết rằng tất cả các bức xạ điện từ của chúng đã bị người Mỹ đánh chặn, họ cho phép đồng minh NATO của nó – Vương quốc Anh, tiếp cận tất cả các thông tin này.

Tàu ngầm hạt nhân của Anh có động cơ đẩy chạy bằng năng lượng hạt nhân, nó đi nhanh không khó khăn gì trong tư thế ngầm, tiến tới con tàu Argentina già cỗi và chiếm vị trí thuận lợi để phóng ngư lôi. Tuy nhiên, trước khi phóng ngư lôi, chỉ huy tàu ngầm trung tá hải quân Christopher Rexford Brown quyết định một cách đúng mực hỏi ý kiến London qua radio. Thủ tướng Anh, bà Margaret Thatcher, nói với ông ta rằng, các tàu chiến Argentina là mối đe dọa hiển nhiên đối với các lực lượng viễn chinh đang sắp tới, bà ra lệnh cho thuyền trưởng tàu ngầm phóng ngư lôi vào tàu đối phương.

Lúc 16:00, trái ngư lôi đầu tiên bắn trúng đuôi chiếc tàu tuần dương bên dưới đường mớn nước, nơi đặt phòng máy. Ngay lập tức nguồn cấp điện trên tàu bị mất, con tàu chìm vào bóng tối hoàn toàn. Ba giây sau, một trái ngư lôi khác trúng phần mũi tàu. Lúc 16:07, con tàu bị trọng thương nghiêng mạnh đến nỗi sau 15 phút thuyền trưởng Bonzo ra lệnh rời tàu. Biển động, hai tàu hộ tống sợ sẽ bị đánh chìm nên nhanh chóng rút lui. Các hoạt động cứu hộ rất khó khăn. Khoảng 400 thủy thủ người Argentina đã thiệt mạng trong trận đánh gây tranh cãi và chỉ trích rộng rãi này, sự cần thiết hành động của nó bị đặt dấu hỏi. Ngày 02 tháng 5, lúc 17:00, tàu tuần dương bị chìm với một lá cờ còn đang vẫy.

Xét từ quan điểm tác chiến, không có gì đáng ngạc nhiên khi tàu tuần dương “General Belgrano” bị đánh chìm. Sườn phía nam “gọng kìm” Hải quân Argentina, có mục đích bao vây lực lượng viễn chinh Anh và buộc họ phải tham chiến, đặt ra mối đe dọa nghiêm trọng cho Hải quân Hoàng gia và quân đổ bộ Anh, bất kể nó có đi vào hay không đi vào khu vực cấm, mà tuyên bố vùng cấm rõ ràng đã hạn chế các hoạt động tấn công của người Anh. Điều thú vị là Tư lệnh Hải quân Argentina khu vực Nam Đại Tây Dương khẳng định (theo kênh truyền hình BBC năm 1984), rằng vụ đánh chìm tàu tuần dương “General Belgrano” bên ngoài khu cấm là hợp pháp và cần thiết xét trong điều kiện của các hoạt động quân sự, và rằng nếu là ông ta cũng sẽ làm tương tự.

Điều đáng kinh ngạc trong trường đoạn này chỉ là sự dễ dàng khi “Conqueror” đánh chìm tàu tuần dương. Vì nó không có đủ hộ tống và vũ khí chống ngầm, trên thực tế, nó không thể tránh khỏi việc sẽ bị đánh chìm. Tuy nhiên, “Conqueror” bám sát tàu tuần dương nhiều giờ, và hơn thế, đã đánh chìm nó bằng các trái ngư lôi thủy âm Mk8 thời Thế chiến II vì viên chỉ huy tàu ngầm không tin tưởng ngư lôi Mk24 Tigerfish điều khiển bằng dây dẫn. Mặc dù loại sau đã áp dụng các công nghệ hiện đại, độ tin cậy tổng thể của nó còn chưa đủ. Nếu “General Belgrano” có thể bị bắn chìm tương đối dễ dàng như bằng loại ngư lôi phát triển cách đây đã 40 năm và được phóng ở cự ly tương đối gần như thế, tự nhiên sẽ xuất hiện câu hỏi, khi đó các tàu chiến phải làm gì để chống lại mối nguy hiểm chết người của các trái ngư lôi tự dẫn hiện đại, được sử dụng trên cự ly lớn bởi các tàu ngầm hạt nhân tốc độ cao.

Thậm chí chống lại các ngư lôi hiện đại, vẫn có thể sử dụng đối kháng với một số hy vọng thành công. Tất nhiên, đó phải là đối kháng âm thanh dưới nước, vì sóng điện từ không thể truyền trong nước một cách hiệu quả như âm thanh. Phương pháp cổ điển để tránh ngư lôi âm thanh, phát minh trong quá trình Thế chiến II, dựa trên việc đánh lạc hướng âm. Máy phát tiếng ồn, mà tàu kéo theo phát ra tiếng ồn cũng giống như con tàu, nhưng mạnh hơn nhiều, và ngư lôi, như vậy, khóa vào mục tiêu giả mà không phải con tàu.

Đương nhiên, các hệ thống sử dụng ngày nay khác với các hệ thống trong Thế chiến II. Tiến bộ kỹ thuật trong lĩnh vực này đã dẫn đến việc tạo ra các hệ thống kiểm

soát bằng máy tính và hoàn toàn tự động để đánh lừa hoặc phá hủy ngư lôi, ví dụ như các ngư lôi chống thủy lôi. Vì ngư lôi hiện đại, bao gồm cả loại điều khiển bằng dây, trang bị hệ thống tự dẫn âm thanh trong phân đoạn cuối của cuộc tấn công, đã tìm ra các phương pháp âm thanh ECW và phản ECW, chúng vẫn thường xuyên được cải tiến. Cũng như trong lĩnh vực sóng điện từ, trong lĩnh vực ECW âm thanh, mỗi bên sẽ cố gắng vòng tránh địch thủ.

Các tàu Argentina không thể đem so sánh với tàu ngầm hạt nhân Anh về bất cứ cái gì và vụ đánh chìm “General Belgrano” cho thấy rõ ràng ai thống trị biển cả!

Vấn đề đấu tranh đối kháng chống các tàu ngầm hạt nhân thì các hạm đội hải quân lớn nhất trên thế giới đều đã va chạm, trong đó người Mỹ và người Nga ở mức độ lớn nhất. Những nỗ lực rất lớn đã được tiêu tốn vào việc tạo ra một chuỗi các cảm biến âm thanh dưới nước điều khiển bằng máy tính, có thể phát hiện tàu ngầm từ lâu trước khi chúng ra đến tuyến tấn công.

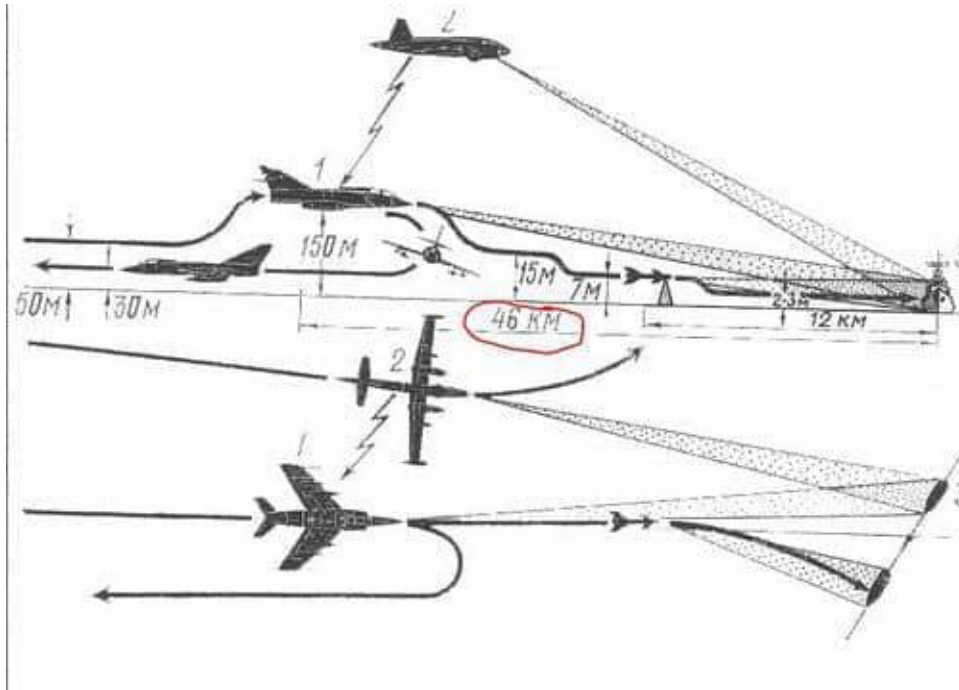
Rất nhanh chóng, người Argentina báo thù cho ARA “General Belgrano” của mình. Ngày 04 Tháng 5 năm 1982, một máy bay tuần tra ven biển PV2 Neptune của Argentina phát hiện binh đoàn viễn chinh Anh ở cự ly khoảng 110 km về phía đông quần đảo Falkland, hiện gồm một tàu nhỏ và một tàu lớn. Đó là tàu sân bay Hải quân Hoàng gia HMS “Hermes” và tàu khu trục đề án 42 HMS “Sheffield”, chiếc sau được sử dụng như một trạm radar tuần tiêu và ở cách tàu lớn khoảng 32 km. Hai máy bay tấn công Super Etandard, cả hai trang bị tên lửa AM-39 Exocet ngay lập tức, theo lệnh Bộ Chỉ huy tối cao của Argentina cất cánh tấn công các tàu trên.

Để tránh bị phát hiện bởi radar các máy bay Anh, chúng bay thấp, ép xuống đỉnh sóng. Chiếc P2V Neptune, sau khi phát hiện binh đoàn đặc nhiệm hải quân Anh, đã dẫn đường cho các máy bay Super Etandard tới mục tiêu và chỉ huy chúng lấy độ cao gấp để đảm bảo radar của máy bay cường kích khóa được mục tiêu. Ở cự ly khoảng 40 km cách nơi các tàu chiến Anh bị phát hiện, cả hai chiếc Super Etandard nhanh chóng đạt độ cao 150 mét, chúng bật radar trên máy bay trong một thời gian ngắn đủ để xác định vị trí hai mục tiêu và bằng cách đó lập trình cho máy tính của tên lửa Exocet rồi hạ xuống độ cao thấp ban đầu. Điều kiện thời tiết trong ngày hôm ấy khá xấu, sương mù hạn chế tầm nhìn chỉ đến 400 mét. Ở cự ly khoảng 36 km, cả hai máy bay phóng tên lửa rồi ngoặt lại – trở về phi trường, sau khi đã “nhìn thấy” mục tiêu chỉ qua radar trên máy bay. Tuy nhiên, trong khoảng thời gian ngắn ngủi có bức xạ radar của máy bay Super Etandard, một tàu chiến Anh trong khu vực đã phát hiện bức xạ của chúng. Việc chặn thu này ngay lập tức được thông báo đến tất cả các tàu của lực lượng viễn chinh, bao gồm cả HMS “Sheffield”. HMS “Hermes” – tàu chỉ huy hệ thống PK của binh đoàn viễn chinh đặc nhiệm có lẽ đã xác định bức xạ bị chặn thu là của máy bay đánh chặn Mirage III của Argentina hoặc máy bay cường kích chiến thuật, nhưng không phải Super Etandard. Sai lầm trong đánh giá trên, chắc chắn đồng nghĩa với thời gian đã bị bỏ lỡ và mối nguy hiểm bị lượng định thấp một cách

trầm trọng. Ngoài thực tế đó, thì hai chiếc máy bay đã bay ngược về, dường như cho thấy chúng quyết định tránh tấn công. Hơn nữa người Anh tính rằng, người Argentina chưa sẵn sàng sử dụng Exocet từ Super Etandard. Với tất cả những lý do trên, người Anh không coi trọng đúng mức bức xạ radar chặn thu được.

Chính vào thời điểm này, “Sheffield” (tàu khu trục đề án 42 được trang bị thiết bị đầu cuối hệ thống thông tin vệ tinh Scot Skynet) truyền và nhận thông tin qua vệ tinh – tiến hành một chiến dịch đòi hỏi tất cả các thiết bị bức xạ năng lượng điện từ phải tắt để tránh ảnh hưởng nhiều tới hệ thống thông tin vệ tinh: đó có thể là lý do quan trọng nhất tại sao radar trên tàu không kịp thời phát hiện máy bay địch. Hơn nữa, hệ thống ESM của “Sheffield” cũng không phát hiện thấy bức xạ radar đầu tự dẫn tên lửa. Thật kỳ lạ vì đầu tự dẫn tên lửa sẽ bật lên ở cự ly khoảng 10 km cách mục tiêu (giả định rằng thiết bị ESM trên tàu bị tắt cùng vì lý do trên, xem tạp chí Defense Electronics, tháng 11 năm 1983. “Falklands.” Nhưng việc con tàu, hoạt động như một picket radar đồng thời ngắt cả radar và thiết bị ESM là không đủ thuyết phục).

Mặt khác, trong khu vực này môi trường điện từ đã rất bão hòa, làm việc ở đây có các phương tiện liên lạc vô tuyến điện, hệ thống nhận dạng quốc tịch và radar của các tàu chiến Anh và vô số tàu buôn đi đến quần đảo Falkland phục vụ hậu cần cho



quân đoàn viễn chinh.



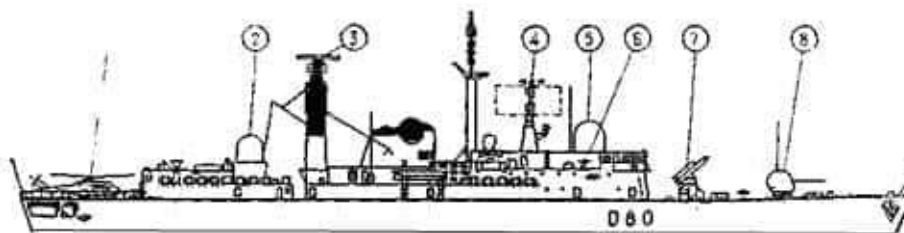
Trong khi đó, hai TLCH không bị phát hiện, bay tới tàu trên cao độ sát đỉnh sóng ở tốc độ cận âm, khép dần khoảng cách từ mục tiêu tới chúng trong khoảng hai phút. Chỉ bốn giây trước khi tiếp đích, người quan sát trên cầu điều hướng hành trình của “Sheffield” mới nhìn thấy một trong những quả đạn tên lửa. Thời gian này chỉ đủ để thuyền trưởng ra lệnh cho thủy thủ đoàn ẩn nấp. Tên lửa chạm thân “Sheffield”, ở khoảng 1,8 mét so với đường mớn nước và đánh trúng Cabin điều khiển hoạt động tàu. Quả tên lửa kia rơi xuống biển, có thể là do hỏng hóc trong hệ thống dẫn đường, hoặc có lẽ vì một lý do khác. Tên lửa sau khi bắn trúng “Sheffield” đã gây ra một đám cháy lớn, giết chết hai mươi người và làm bị thương hai mươi bốn người. Nhiên liệu còn sót lại chưa đốt hết của quả đạn bốc cháy, lửa bùng thành ngọn đuốc khổng lồ. Các đường dây cáp điện – hệ thống thần kinh của con tàu, cũng bốc cháy và hệ thống thông gió cưỡng bức của con tàu làm cho đám cháy lan ra khắp tàu. Ở vị trí trúng đạn, kim loại thân tàu chuyển từ nóng đỏ sang sáng trắng, thủy thủ đoàn di chuyển rất khó khăn và ngột thở vì làn khói dày đặc bao phủ toàn bộ tàu. Tuy nhiên, trong vòng bốn giờ, các thủy thủ đã chiến đấu tuyệt vọng với hỏa hoạn, cố gắng cứu con tàu, đến khi ngọn lửa len lỏi đến chỗ các tên lửa và nơi chứa nhiên liệu, thuyền trưởng ra lệnh rời tàu.

Nhưng “Sheffield” chưa nổ và chìm ngay. Tàu được cứu kéo với hy vọng đưa về Anh quốc; sau sáu ngày kéo, do thương tích nặng nề và bị đốt cháy, cuối cùng, vào ngày 10 tháng 5, tàu bị chìm trong một cơn bão lớn. Người ta cho rằng tên lửa Exocet có thể không làm nó nổ tung, nhưng phần dưới vỏ tàu “Sheffield” đã bị hư hại nhiều bởi vụ nổ và cháy.

“Sheffield” là tàu đầu đàn trong số 12 tàu khu trục đề án 42 được đặt hàng. Đề án này bị chỉ trích mạnh mẽ vì thiếu cả vũ khí phòng thủ lẫn tấn công. Tàu có lượng dân nước 4100 – 4700 tấn, trang bị vũ khí đầy đủ theo biên chế bao gồm một đôi ống phóng tên lửa phòng không Sea Dart, một pháo hạm cỡ nòng 4,5 dium, hai pháo 20 mm Erlicon, sáu ống phóng ngư lôi chống tàu ngầm và một máy bay trực thăng chống tàu ngầm Lynx. Các tàu chiến hiện đại được bảo vệ chống lại TLCH bằng vũ khí hay trang bị “mềm” (ECW), hoặc bằng sát thương “cứng” (bằng vũ khí chống tên lửa, ví dụ, British SAM Sea Wolf hoặc pháo cực nhanh. (Vũ khí thể hệ mới kiểu này như Seaguard, Goalkeeper, Phalanx và v.v có tốc độ bắn rất nhanh – đến 4000 phát bắn mỗi phút. Đạn của chúng thuộc kiểu “động học” cải tiến đặc biệt đảm bảo sự phá hủy quả tên lửa chỉ bằng một viên đạn).

Liên quan đến sát thương “cứng”, thì tổ hợp SAM Sea Dart trên tàu khu trục “Sheffield” có thể đánh chặn tên lửa, nhưng cự ly ngắn hơn Exocet. Ngoài ra, người Anh chẳng hề có máy bay AWACS, vì họ từ chối bố trí chúng trên tàu sân bay, do đó bất kỳ cảnh báo bị tấn công nào cũng giới hạn bởi các phát hiện trên tuyến quét quan sát trực tiếp của radar trên tàu chiến. Thực tế, “Sheffield” hoạt động như một phương tiện chiến tranh điện tử. Điều này có nghĩa rằng máy bay Super Etandard có thể phóng tên lửa của nó ngoài cự ly diệt mục tiêu của SAM Sea Dart – tình thế thuận

lợi như vậy gọi là khả năng “ứng dụng từ xa” (“standoff”). (Chỉ vài tuần trước đó, máy bay Hải quân Argentina mới bắt đầu ráo riết tập luyện cách sử dụng kết hợp Super Etandard – Exocet. Vì mục đích này, đã sử dụng các thiết kế và sản phẩm của



người Anh loại tàu khu trục đề án 42 “Hercules” và “Santisima Trinidad”).

*Sơ đồ bố trí khu trục hạm trang bị tên lửa có điều khiển của Anh kiểu <Sheffield>: 1 – trực thăng <Lynx> WG-13; 2 – ăng-ten radar 909 đuôi tàu; 3 – ăng-ten radar 992; 4 – ăng-ten radar 965; 5 – ăng-ten radar 909 phần mũi tàu; 6 – pháo 20-mm; 7 – ống phóng SAM <Sea Dart>; 8 – pháo 114-mm.*

Kết luận rút ra là, có thể bay đến đủ gần các tàu khu trục đề án 42, mà “Sheffield” thuộc về lớp đó, và phóng tên lửa Exocet ở độ cao thấp để tránh bị radar phát hiện. Tên lửa có thể phóng ngoài vùng tiêu diệt của SAM Sea Dart, và ngay sau khi phóng, Super Etandard không làm gì khác ngoài việc quay về. Trong trường hợp này, máy bay không gặp nguy cơ bị bắn trúng, còn tên lửa của nó, để tấn công, sẽ hạ độ cao đến sát mực nước biển. “Sheffield” không có hệ thống đối kháng chống mục tiêu bay thấp, vũ khí trang bị của nó được phát triển trước khi ra đời các tên lửa có khả năng như vậy trong trang bị vũ khí của các hạm đội trên thế giới và, ngoài ra, Anh quốc không chuẩn bị chiến tranh với các nước có vũ khí NATO. Chỉ duy nhất phương tiện phòng thủ “cứng” khả dĩ, mà “Sheffield” có thể viện đến là các loạt bắn của pháo 20-mm, nhưng nó hoàn toàn không hiệu quả khi chống lại mục tiêu nhỏ cỡ như Exocet.

Tín hiệu được đưa tới các máy thu định hướng, nằm trong khối đặt ngay bên dưới ăng-ten và từ đó đến bộ xử lý từ xa (RPU – Remote Processing Unit). Ăng-ten đa hướng liên lạc với các máy thu tần số, cũng nằm trong RPU. Các khối này xử lý tần số và phương vị mỗi tín hiệu dưới dạng số nhị phân và chuyển chúng đến bàn điều khiển của thao tác viên. Màn hình hiển thị tình hình chiến thuật ở trung tâm điều khiển sẽ hiển thị tất cả các tín hiệu thu được trong một hoặc một số dải tần trên hệ tọa độ trực giao tần số-phương vị đúng. Việc phân tích sâu hơn các tín hiệu bằng máy phân tích tự động có thể được khởi xướng bởi thao tác viên, và các thông số lập tức được hiển thị trên màn hình hiển thị văn bản, nằm dưới màn hình hiển thị tình hình chiến thuật. Hệ thống cảnh báo tự động sẽ đảm bảo lưu trữ các thông số của

một số tín hiệu của các mối đe dọa và cảnh báo tự động khi chặn thu được một trong những tín hiệu đó. Bộ phân tích xung thủ công bên trái màn hình hiển thị tình hình chiến thuật, cho phép thao tác viên nghiên cứu tín hiệu chi tiết hơn và làm việc với các dạng tín hiệu mới chưa biết.

Phân tích vũ khí hủy diệt “mềm” của “Sheffield”, khi không có tài liệu chính thức liên quan đến yếu tố nhạy cảm quốc phòng này, đòi hỏi khảo sát kỹ cấu trúc thượng tầng con tàu, cột tháp chính và ăng-ten, tất cả đều nhìn thấy rõ trên những bức ảnh. Trên bức ảnh con tàu trúng tên lửa Exocet của Argentina (xem hình trong phụ lục) ta thấy trên cột chính các ăng ten trang bị của hệ thống ESM UAA-1Abbey Hill – máy thu ESM nổi tiếng, sản phẩm của công ty Anh MEL Equipment Co., thiết bị đã được tiếp nhận trang bị cho Hải quân Hoàng gia Anh vào năm 1973.

UAA-1 là máy thu đánh chặn bức xạ radar và hệ thống tầm phương, thiết kế để lắp đặt trên các tàu mặt nước hoạt động trong điều kiện sử dụng bão hòa radar. Phát triển vào cuối những năm 60 và bị hạn chế bởi trình độ công nghệ thời đó, nó được thiết kế để thực hiện hai chức năng cơ bản:

- phát hiện xa ngoài đường chân trời các tín hiệu bức xạ điển hình của radar, hiện thân cho các mối đe dọa chủ yếu với con tàu.
- giám sát phổ điện từ, đánh chặn, phân tích và nhận dạng các tín hiệu bức xạ điển hình của radar trong dải tần 1-8 GHz và đồng thời xác định phương vị của chúng.

Để cho các chức năng này vận hành được, điều cần thiết là phải biết các đặc tính cụ thể của các radar nguy hiểm tiềm tàng: tần số, độ dài xung, tần số lặp lại xung, v.v.. xác định được khi phân tích tự động hoặc thủ công, được ghi lại trong block thiết bị thường gọi là “thư viện”. Bức xạ đe dọa có mức ưu tiên cao hơn, chẳng hạn như radar của tên lửa, được ghi lại trong mục đặt tên là “cảnh báo” để nhận dạng tự động và cảnh báo phòng ngừa. Bất cứ khi nào trong một tình huống chiến đấu thực, khi chặn được các bức xạ radar như vậy thì ngay lập tức tự động vang lên âm thanh cảnh báo về sự xuất hiện mối đe dọa có mức ưu tiên cao nhất. Việc nhận dạng các tín hiệu radar nguy hiểm tiềm tàng được thực hiện bằng cách so sánh các thông số tín hiệu một cách tự động với “kiến thức” có được trong “thư viện”. Việc cảnh báo hoàn toàn tự động được thực thi nếu phát hiện bất kỳ tín hiệu nào đã lập trình. Chức năng giám sát đảm bảo hiển thị trên màn hình trắc thủ tất cả các bức xạ có trong tình không. Các trắc thủ-thao tác viên có thể nhanh chóng phân tích và nhận dạng các bức xạ nguy hiểm, cũng như khởi tạo việc bám sát phương vị các tín hiệu được lựa chọn.

Trong trường hợp của “Sheffield”, hệ thống Abbey Hill đã không thi hành được chức năng nào kể trên. Nó không đưa ra được bất kỳ cảnh báo nào, có thể do sự hiện diện của nhiễu điện từ, hoặc có lẽ vì các thông số radar tên lửa Exocet chưa được liệt

kê trong mục “cảnh báo”, tức là chưa được lập trình như mối đe dọa có mức ưu tiên cao nhất (RWR của hầu hết các tàu NATO đều được lập trình với radar Liên Xô. Hơn nữa, thiết bị Abbey Hill có những khả năng rất hạn chế khi làm việc với các mục tiêu được lập trình sẵn. Cũng cần lưu ý rằng phiên bản tên lửa Exocet – phiên bản điện-đối-diện MM-38 được trang bị cho nhiều tàu hải quân Argentina). Bản thân bức xạ cũng không được phân tích bởi vì các thao tác viên-trắc thủ không có thời gian thực hiện các hành động cần thiết.

Ngoài ra, “Sheffield” được trang bị hai máy phóng PRL0 Corvus (hay Protean), nhưng chúng không được sử dụng đơn giản chỉ vì không có tên lửa hoặc máy bay nào, mà chúng cần phải hành động chống lại, được phát hiện và các dữ liệu cần thiết không được trao cho chúng một cách kịp thời. Để sử dụng hiệu quả, PRL0 – phương tiện ECW thụ động, cần được phóng đúng thời điểm, đúng hướng, đúng số lượng để sao cho “dụ” được radar đầu tự dẫn lệch xa khỏi hướng con tàu.

Như hầu hết các tàu của Hải quân Hoàng gia, “Sheffield” có lẽ cũng trang bị các các phương tiện đối kháng điện tử chủ động: máy phát nhiễu mô phỏng Bexley 669 để bảo vệ chuyên chống tên lửa, máy gây nhiễu tạp 667/668 để gây nhiễu radar giám sát của tàu và các máy bay địch. Ban đầu, cả hai khí tài này được thiết kế để đối kháng với các tên lửa của Liên Xô T-15U “Termit-U” và các tên lửa khác thuộc thể hệ này. Bởi vì theo nguyên nhân, như đã nói ở trên, các thiết bị gây nhiễu đó đã không được bật.

Nhưng có lẽ nghiêm trọng nhất là việc thiếu RWR hồng ngoại trên tàu và một máy phát nhiễu bất định phương hiện đại hơn, vì một hệ thống như vậy phải là tuyến phòng vệ cuối cùng của “Sheffield”, khi tất cả các hệ thống khác tỏ ra bất lực.



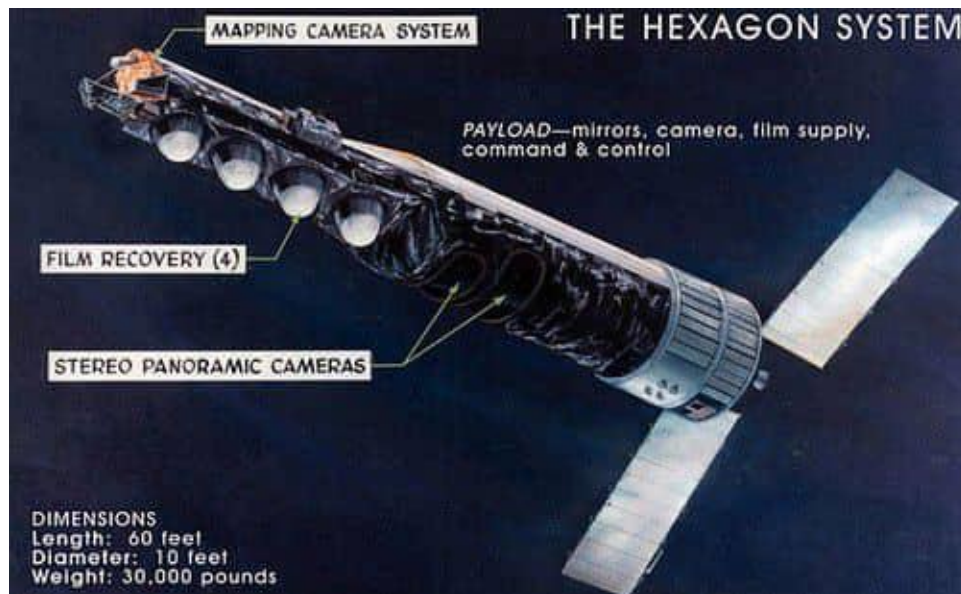
*"Exocet" MM38 trang bị trên tàu cao tốc Hải quân CHLB Đức S74 Nerz, kiểu 143A Gepard class fast attack craft.*

Tuy nhiên, cần phải nhấn mạnh rằng việc phát triển phương tiện đối kháng điện tử có khả năng chống lại các tên lửa tương tự Exocet sản xuất ở phương Tây, chưa kể đến thế hệ mới như Otomat, Harpoon, v.v, không phải là một nhiệm vụ dễ dàng. Exocet, mặc dù được chấp nhận trang bị từ năm 1973, có một số phương pháp phản đối kháng điện tử khác nhau và phức tạp, làm cho nó có khả năng ổn định chống ECW, bao gồm cả gây nhiễu đánh lạc hướng. Đó là - loại tên lửa "bắn và quên" - một thuật ngữ có nghĩa là sau khi bắn tên lửa, máy bay-vật mang có thể thoát ly ngay lập tức, do đó giảm nguy cơ bị phát hiện và tiêu diệt. Radar Agave trên máy bay (Agave - là một radar nhẹ, đơn xung, lắp đặt trên máy bay Pháp Super Etandard và Jaguar. Nó đảm bảo tìm kiếm và bám sát trong chế độ không-đối-không và không-đối-diện, truyền dữ liệu về cự ly và dẫn đường vào radar đầu tự dẫn tên lửa. Đầu tự dẫn tên lửa có radar làm việc trong phạm vi 8-10 GHz) chỉ phải phát hiện mục tiêu và ngay sau đó dữ liệu về cự ly và hướng của mục tiêu được tự động nhập vào hệ thống máy tính dẫn đường của tên lửa. Vì vậy, tất cả những việc còn lại đối với phi công, đó là phóng tên lửa và quay về nhà, anh ta thậm chí không cần phải nhìn thấy mục tiêu. Sau khi phóng ra, phân đoạn đầu của Exocet là bay dưới sự điều khiển của hệ dẫn đường quán tính rất ổn định trước ECW, máy đo cao vô tuyến của nó sẽ duy trì độ cao 10 mét. Cách mục tiêu khoảng 10 km, radar nhỏ ADAC trong phần mũi tên lửa sẽ được bật lên, nó sẽ phát hiện và khóa mục tiêu, dẫn tên lửa lao vào mục tiêu. ADAC - radar bám sát đơn xung hoạt động trong dải X-band (8,5-12,5 GHz) và ổn định trước

ECW. Phương pháp đơn xung không phải điều mới, nó đã được sử dụng trong tổ hợp tên lửa phòng không "Osa" của Liên Xô, cũng như trong các tổ hợp TLPK hiện đại hơn S-300 và "Buk".

Hơn nữa, Exocet có cả các phương pháp phức tạp khác bảo vệ chống nhiễu xạ và nhiễu đánh lạc hướng. Một trong các phương pháp phản-ECW như vậy được biết đến là tái tạo tần số, cho phép radar tái tạo lại tần số hoạt động khi bị chế áp. Phương pháp khác, được gọi là "tự dẫn vào nguồn nhiễu" ("Home-On-Jam") tự động dẫn tên lửa đến nguồn phát nhiễu, và phương pháp thứ ba, được gọi là "cạnh trước" ("LeadingEdge"), là phương pháp siêu-phức tạp và tối mật. Vì vậy, không dễ dàng tạo ra thiết bị có khả năng đánh lừa hoặc can thiệp vào loại tên lửa này.

Tuy nhiên, điều này không có nghĩa giải pháp cho vấn đề trên là không có. Rõ ràng khi bùng nổ đột ngột cuộc chiến tranh Falklands, một số tàu của Anh, trong đó có "Sheffield", đang ở trong tình trạng thiếu trang thiết bị EW hiện đại, có khả năng đối kháng lại các tên lửa có kỹ thuật tiên tiến hơn của phương Tây như Exocet. Lý do chính, vì thế mà các con tàu như "Sheffield" không được trang bị đúng đắn, là lý do kinh tế thuần túy. Sự cắt giảm ngân sách quốc phòng Anh buộc Hải quân Hoàng gia phải trì hoãn việc tái trang bị cho lớp tàu mà "Sheffield" thuộc về nó. Tuy nhiên, mặc dù tất cả các sự cắt giảm đó, Hải quân Hoàng gia vẫn cần phải thay thế hệ thống ESM Abbey Hill sang hệ thống ESM Cutlass mới; các phương tiện ECM chủ động đã già cỗi cũng đang trong quá trình thay thế sang các máy phát nhiễu mô phỏng Ramses 670



và máy gây nhiễu xạ Millpost.

## *Vệ tinh do thám Mỹ KH-9 Hexagon Big Bird*

Cũng cần phải nhấn mạnh rằng, dữ liệu ghi trong trong bộ nhớ của các hệ thống ECW đầu tiên trên các tàu chiến khối NATO là tham số của các TLCH Liên Xô, có lẽ vì vậy chúng không hiệu quả trước các tên lửa tinh vi hơn của phương Tây. Ngoài ra, yếu tố thời gian có giá trị tối quan trọng khi đề cập đến ECW; đối kháng điện tử phải được áp dụng lập tức và tự động ngay khi có dấu hiệu nguy hiểm đầu tiên, điều ấy đã không xảy ra trong trường hợp của “Sheffield”, khi mà máy bay Argentina và tên lửa được phát hiện quá muộn.

Để kết luận, phải nói rằng thiết bị Abbey Hill của “Sheffield”, nếu nó thực sự có khả năng làm việc, có thể không nhận dạng và phân tích tức thì bức xạ điện từ của radar trên máy bay Super Etendard và trên tên lửa Exocet, hoặc vì nhiễu, hoặc vì năng lực hạn chế của nó.

Ngày 07 Tháng Năm, Anh quốc chuyển sang phong tỏa hàng hải, sau khi thông báo rằng tất cả các tàu chiến và máy bay Argentina, hiện diện trong cự ly lớn hơn 18 km tính từ đường bờ biển Argentina sẽ được coi là thù địch và sẽ được xử lý phù hợp. Một vài ngày sau, chính phủ Argentina công bố hạn chế tương tự đối với các tàu và máy bay Anh.

Ngày 09 tháng 5, hai máy bay đa năng cất hạ cánh đường băng ngắn (STOL) BAE Sea Harrier của Anh, khi đang tuần tra phát hiện tàu đánh cá “Narval”, mà họ đã thấy ở gần lực lượng viễn chinh một tuần trước. Chắc chắn, đó là một tàu gián điệp Argentina, cả hai chiếc Sea Harrier thả vài trái bom, một trong số đó đánh trúng con tàu, làm bị thương mười bốn người và làm bị thương nặng thân tàu. “Kỳ lân biển” Narval buộc phải đầu hàng, còn thủy thủ đoàn của nó bị bắt lên trực thăng lực lượng viễn chinh. Như người Anh tuyên bố, các thiết bị điện tử và tài liệu tìm thấy trên con tàu đánh cá, chưa kể đến sự hiện diện của các sĩ quan hải quân Argentina trên tàu, cho thấy rõ ràng con tàu đang thực hiện các hoạt động tình báo. Trong cùng ngày các tàu của quân viễn chinh, được hỗ trợ bởi máy bay và trực thăng, lần đầu tiên bắn phá Quần đảo Falkland, khi cố gắng cắt đứt đường liên lạc của người Argentina và phá hủy trung tâm chỉ huy và kiểm soát của họ.

Người Nga, có lẽ đã cung cấp các dữ liệu về vị trí của của quân đội Anh cho người Argentina, chúng được thu thập bởi nhiều vệ tinh gián điệp của họ trong các quỹ đạo trên quần đảo Falkland. Ngoài nguồn này, Argentina cũng có: các máy bay phản lực bốn động cơ Boeing 707, được nâng cấp để tiến hành giám sát điện tử và giám sát hàng hải, máy bay tuần tra ven biển Lockheed P-2V Neptune, máy bay Grumman S2F Tracker và Gates Learjet 35A – tất cả được sản xuất tại Mỹ.

Người Anh cũng được sử dụng những lợi ích từ nguồn quan sát vệ tinh và hệ thống trinh sát biển. Mặc dù họ không có vệ tinh riêng, tàu của họ được trang bị các

ăng-ten đặc biệt Scot Skynet, có khả năng nhận dữ liệu từ vệ tinh Big Bird của Mỹ và từ vệ tinh mới nhất KH-11. Vệ tinh sau được coi là vệ tinh hoàn hảo nhất trong tất cả các vệ tinh, vì có khả năng thu nhận và ghi lại hình ảnh của bề mặt trái đất dưới dạng kỹ thuật số và ngay lập tức chuyển tiếp chúng cho các trạm mặt đất nằm rải rác trên



toàn thế giới, dưới dạng thức cho phép họ sử dụng được chúng ngay lập tức.

Dấu hiệu đầu tiên cho thấy những gì mà thiết bị quang học của KH-11 có thể làm được gần 10 năm sau nhiệm vụ đầu tiên, là hình ảnh vệ tinh được đánh giá cao do tạp chí quân sự ra hàng tuần Jane's Defense Weekly công bố, cho thấy các con tàu Liên Xô đang được đóng tại nhà máy đóng tàu Nikolaev trên Biển Đen. Những hình ảnh chụp từ độ cao hơn 200 dặm này bị rò rỉ cho tạp chí Jane's bởi nhà phân tích tình báo hải quân Mỹ Samuel Morison, người phải trải qua 16 năm tù vì tội cung cấp hình ảnh mật cho phương tiện truyền thông. Jane's không bao giờ kiểm tra xem việc công bố những hình ảnh đó sẽ gây ra những thiệt hại thế nào. Bằng cách đó, họ đã nói cho Liên Xô biết rằng KH-11 có khả năng cho độ phân giải hình ảnh từ 3,9-6 inch và dải nghiêng tuyệt vời.

Trong vài ngày sau, người Nga, trong khi đặc biệt quan tâm đến việc sử dụng chiến tranh điện tử và các hoạt động chiến thuật, đã phóng một vài vệ tinh lên không gian, đưa chúng vào quỹ đạo cho phép các vệ tinh bay qua trên quần đảo Falkland với gián cách thời gian khoảng hai mươi phút. Một trong số đó là "Kosmos-1372", có nhiệm vụ giám sát các đại dương, được trang bị radar có nguồn nuôi từ thiết bị phản ứng hạt nhân, những vệ tinh khác là "Kosmos-1370" – để trinh sát hình ảnh, "Molnia" – để đảm bảo thông tin liên lạc, và "Kosmos-1371" – làm nhiệm vụ SIGINT.



Sau đó, từ trên trạm không gian “Saliut-7” đã phóng ra một vệ tinh thông tin liên lạc nhỏ.

Trong khi đó, lực lượng viễn chinh Anh bắt đầu chuẩn bị cho cuộc đổ bộ của TQLC lên quần đảo Falklands. Người Anh tăng cường các cuộc không kích và bắn phá các tàu của hạm đội Argentina cùng các căn cứ bờ, họ tiến hành các hoạt động trước đổ bộ sau đây:

- Bí mật tiến hành trinh sát các đảo để chọn một phân đoạn bờ biển thích hợp;
- Dùng các đội người nhái-đánh bom đặc nhiệm quét sạch tất cả các chương ngại vật tự nhiên và nhân tạo trên đáy biển tại địa điểm chọn đổ bộ;
- Thiết lập trên đảo Đông Falkland các cảm biến tự động đặc biệt để thu nhận dữ liệu về việc triển khai và di chuyển của quân đội Argentina trên đảo;
- Tiến hành các cuộc đột kích của quân commandos trên các hòn đảo khác nhau để phá hủy các công trình và kho tàng của kẻ thù (cuộc tấn công trên đảo Pebble đặc biệt thành công, người Anh đã phá hủy mười máy bay Argentina loại Pucara và một kho đạn dược lớn);
- Thực hiện các hoạt động biệt kích phá hoại trên các vùng bờ biển khác, cách xa địa điểm đổ bộ đã chọn, nhằm gây nhầm lẫn cho người Argentina về vị trí nơi đổ bộ.

Cũng trong khi đó, người Anh và Argentina tiếp tục tăng cường lực lượng của mình, chuẩn bị cho trận chiến quyết định. Anh quốc phái thêm sáu tàu chiến, hai mươi máy bay Harrier và chiếc tàu khách sang trọng “Nữ hoàng Elizabeth II” lượng rẽ nước 67.140 tấn, chở theo 3.000 binh sĩ trên tàu. Hiểu những thiếu sót của các hệ thống điện tử một số loại tàu của mình, theo kinh nghiệm với “Sheffield”, một số lượng lớn PRLO được gửi tới để các tàu sử dụng khi bị không kích. Chiến thuật sử dụng máy bay trực thăng rải PRLO cũng đã được nghiên cứu. Sau đó, PRLO thường được sử dụng để làm mù radar giám sát hoặc để đánh lệch hướng tên lửa của kẻ địch. Để bảo vệ tốt hơn trước các cuộc tấn công từ máy bay, người Anh phát triển một phương pháp phóng PRLO từ ống khói tàu cùng với khí thải. Tuy nhiên, việc sử dụng PRLO ở Nam Đại Tây Dương không phải lúc nào cũng có hiệu quả như mong muốn, vì chúng thường bị gió bão phân tán.

Lực lượng viễn chinh Argentina có khoảng 10 000 quân được trang bị ATGM Cobra 2000 do Đức chế tạo, điều khiển bằng dây dẫn, các thiết bị nhìn đêm, SAM Roland hiện đại do Pháp-Đức hợp tác chế tạo, máy bay cường kích FMA IA-58 Pucara và Aermacchi MB 326G và MB339.

Ngày 21 tháng 5, hai giờ trước khi mặt trời mọc, người Anh bắt đầu đổ bộ nhằm lấy lại quần đảo Falkland: tàu chiến của lực lượng viễn chinh tiến vào vùng biển San Carlos, bắt đầu bắn phá các khẩu đội pháo bảo vệ bờ biển gần cảng San Carlos. Việc pháo kích kèm theo cuộc đổ bộ 2.500 quân, chủ yếu là lính thủy quân lục chiến hoàng gia và lính nhảy dù, có nhiệm vụ đánh chiếm bàn đạp để đổ bộ các lực lượng chủ yếu vào vịnh San Carlos, vịnh này được bảo vệ khỏi các cơn bão ở Nam Đại Tây Dương. Người Argentina không ngờ cuộc đổ bộ xảy ra ở đây, nên không tỏ ra đề kháng nghiêm túc. Đòn đáp trả của họ, tuy nhiên lại đến từ trên không với các máy bay CF 326, Skyhawk và Mirage, thả bom và bắn tên lửa không ngừng nghỉ xuống các tàu của Anh ở trong vịnh, năm trong số đó đã bị đánh trúng. Một trong số trên là frigate đề án 21 “Ardent”, độ choán nước 3250 tấn bị hư hỏng rất nặng và một lần nữa, trong ngọn lửa bao trùm giết chết hai mươi hai người, làm bị thương ba mươi người, con tàu vẫn tiếp tục cháy trong tình trạng không kiểm soát được, cho đến khi nó bị chìm.

Ngày 22 tháng 5, bàn đạp của người Anh nhận được tiếp viện – hơn 2.500 binh sĩ; họ được trang bị các thiết bị nhìn đêm (bộ khuếch đại ánh sáng và kính hồng ngoại), xe tăng hạng nhẹ Scorpion, xe chiến đấu bộ binh cùng với SAM Rapier, MANPADS Blowpipe, pháo hạng nhẹ 105-mm, súng cối và nhiều radar phòng không.

Các ngày 23, 24 và 25 tháng 5, người Argentina, tiến hành một loạt các cuộc không kích xuống bàn đạp của quân Anh. Hết lớp này đến lớp khác, các máy bay Skyhawk và Aermacchi, với sự hỗ trợ của máy bay tiêm kích Mirage và Dagger, liên tục ném bom cả bàn đạp của quân viễn chinh lẫn các tàu trong vịnh. Ngày 23 tháng 5, tại một trong những cuộc tấn công, frigate đề án 21 “Antelope” của Anh đang thực hiện nhiệm vụ do thám gần Falkland Sound, đã bị trúng một trái bom 2270 kg vào đúng buồng máy, nhưng không phát nổ. Trái bom phá vỡ lập tức việc quét mìn, giết chết hai sĩ quan và làm hỏng nặng phần đuôi “Antelope”.



*HMS "Antelope" ngày 25 tháng 5 năm 1982.*

Mặc dù chịu tổn thất rất nặng nề, phi công của các máy bay Argentina, vẫn biểu thị lòng can đảm vô song và kỹ năng tuyệt vời của mình trong việc liên tục đột kích các tàu Anh các ngày từ 24-25 Tháng Năm. Lúc 18:30, ngày 25 tháng 5, một tốp máy bay Skyhawk ném bom và đánh chìm tàu khu trục đề án 42 "Coventry". Một nhóm các máy bay khác, bao gồm cả Super Etendard trang bị tên lửa Exocet, hướng tới một mục tiêu lớn mà họ tưởng là tàu sân bay "Hermes", song thực ra là tàu container "Atlantic Conveyor". Con tàu chở theo các trực thăng Wessex và Chinook cùng các phụ tùng thay thế, đã bị trúng TLCH Exocet. Nó bị thương rất nặng, và chìm ngay sau khi thủy thủ đoàn rời tàu. Mất số hàng hóa chở theo "Atlantic Conveyor" là một đòn rất nghiêm trọng giáng vào quân đoàn viễn chinh Anh. Chiến thuật của cuộc tấn công này cũng gần giống như chiến thuật được sử dụng chống lại "Sheffield". Khi phi công của các máy bay Super Etendard "nhảy" lên độ cao 150 mét để kiểm tra tình hình trong khu vực này, trên màn hình radar của họ, có một mục tiêu lớn bao quanh bởi một số mục tiêu nhỏ hơn, hộ tống cho nó. Sau khi nhận được tín hiệu cảnh báo, các tàu hộ tống phóng ra một số lượng lớn PRLO, gây nhiễu có hiệu quả và làm lệch hướng TLCH Exocet khỏi đường bay của nó. Tuy vậy, ngẫu nhiên mà một trong những quả đạn tên lửa đang đi lạc đã khóa được đúng mục tiêu và đánh trúng "Atlantic Conveyor", vốn là một chiếc tàu buôn hoàn toàn không có thiết bị điện tử bảo vệ riêng.

Trong vài ngày sau, kết quả của những cuộc không kích của người Argentina cũng làm hư hỏng thêm: khu trục hạm "Antrim" – lớp "County", độ choán nước 6200 tấn; khu trục hạm đề án 22 "Broadsword", độ choán nước 4000 tấn; frigate "Argonaut" – lớp "Linder" độ choán nước 3200 tấn được trang bị tên lửa chống hạm Exocet, cùng một số tàu đổ bộ và tàu hỗ trợ. Trong những cuộc tấn công đường không trên, lần đầu tiên SAM Sea Wolf phiên bản hải quân, trang bị trên

“Broadsword” đã được sử dụng. Nó bắn trúng và tiêu diệt một máy bay Skyhawk Argentina. Một tàu khác của lực lượng viễn chinh – “Brilliant”, cũng được trang bị SAM – Sea Wolf, nhưng không loại nào trong số các tên lửa SAM giáp trận với TLCH Exocet trong suốt cuộc chiến tranh Falklands.

Chiến thuật áp dụng của các phi công Argentina tuy đơn giản, mà tinh vi. Họ đột kích lúc hoàng hôn, theo các tổp từ 4-10 máy bay các loại khác nhau. Tất cả hướng đến một mục tiêu nhằm dùng các vết mục tiêu làm “bão hòa” radar trên tàu và các phương tiện phòng không khác. Họ bay hầu như sát mực nước biển và tiến tới điểm cận bắc quần đảo, sử dụng hòn đảo và những ngọn đồi trên đảo làm vật cản tránh radar của các tàu chiến Anh. Sau đó họ đột nhiên vòng lại rồi đồng thời xuất hiện từ sau dãy núi ven biển của hòn đảo cực Bắc, tấn công tàu-mục tiêu đã chọn từ mọi hướng. Các trắc thủ radar Anh không thể đồng thời bám sát tất cả máy bay đối phương và một hoặc hai chiếc trong số đó gần như lúc nào cũng vượt qua sự đeo bám một cách thành công, ném được bom và phóng tên lửa của họ. Sau khi người Argentina áp dụng chiến thuật “bão hòa”, thiết bị ESM trên tàu cũng vô hiệu lực vì người Argentina bay với radar không mở và trong tình không không có bức xạ điện từ để có thể bị phát hiện.

Trong khi đó, lực lượng quân đội Anh đổ bộ vào cảng San Carlos, đến lúc này đã chuẩn bị xong về hậu cần, bắt đầu chia hai ngả tiến về cảng Stanley. Một nhóm tiến đến Douglas và Tea Inlet trên địa hình rất khó khăn, trong khi nhóm kia tiến quân về Darwin và Goose Green, nằm ở phần phía nam hòn đảo.

Ngày 27 tháng 5, bắt đầu một trận chiến lớn giành quyền kiểm soát sân bay Goose Green. Quân đội Argentina được máy bay Pucara yểm trợ, còn người Anh – máy bay Harrier. Cuộc chiến kéo dài khoảng mười bốn giờ, hầu hết trong điều kiện ban đêm, đó là một lợi thế cho các lực lượng Anh được trang bị các bộ khuếch đại ánh sáng và kính hồng ngoại, do đó họ có thể sử dụng các chiến thuật chiến đấu ban đêm của NATO.

Người Argentina tỏ rõ sức kháng cự mạnh mẽ, nhưng không thể giữ nổi hai điểm dân cư quan trọng – Darwin và Goose Green, chúng đều rơi vào tay người Anh. Chẳng bao lâu người ta biết rằng, binh sĩ Anh – đều là quân tình nguyện, hơn hẳn quân Argentina, phần lớn là những người lính nghĩa vụ còn rất trẻ, thiếu nhiều kinh nghiệm. Ngoài ra, khí hậu lạnh của quần đảo Falkland có lợi cho Thủy quân lục chiến và lính dù Anh, họ đã thích nghi với cái lạnh trong các cuộc tập trận của NATO ở vùng Bắc cực, Bắc Âu.

Cả hai bên đều tổn thất nặng trong trận Goose Green. Theo báo cáo của người Anh, Argentina mất 250 người và 1.400 người khác bị bắt làm tù binh. Người Anh mất 17 người và 13 người bị thương. Việc chiếm được Goose Green cho người Anh một căn cứ để từ đó họ có thể tấn công vào Port Stanley.

Ngày 30 tháng 5, người Argentina đã thực hiện một cuộc tấn công khốc liệt nữa vào lực lượng viễn chinh Anh, thời gian đó đang tăng cường ném bom và pháo kích các căn cứ của họ tại cảng Stanley. Lực lượng viễn chinh Anh ở cách 152 km về phía đông bắc quần đảo Falkland, từ nơi đó, các máy bay Sea Harrier, cất cánh từ tàu sân bay “Hermes” và “Invincible”, bay vào tấn công cảng Stanley. Trong cuộc tấn công này của người người Argentina, tham gia có hai Super Etendard, một trong số đó mang quả đạn Exocet cuối cùng còn lại của Argentina, bốn A-4 Skyhawk cùng sáu Mirage và Dagger (phiên bản Israel của loại máy Mirage của Pháp), có nhiệm vụ đánh lạc hướng và “chiếm vị” radar trên tàu chiến Anh. Trước khi các máy bay Super Etendard tiến vào công kích, các máy bay Skyhawk và Dagger, tiếp cận từ phía đông, vượt qua phương tiện PK mặt đất của người Anh một cách thành công, thu hút về mình sự chú ý của các radar Anh và thu hút máy bay đánh chặn xuất kích từ tàu sân bay “Invincible”. Trong khi đó, máy bay Super Etendard tiến vào phóng quả đạn tên lửa chống hạm Exocet cuối cùng, mà theo các nguồn tin Argentina, đã đánh trúng tàu sân bay “Invincible”. Trong cuộc tấn công này, hai máy bay Argentina Skyhawk bị bắn rơi, và người Anh đã nhiều lần phủ nhận bất kỳ thiệt hại nào của “Invincible”.

Trong các cuộc không kích, người Argentina mất khoảng một phần ba số máy bay của mình. Không nghi ngờ gì nữa, việc thiếu khí tài EW trên hầu hết các máy bay của họ, đóng góp phần lớn vào những thương vong nặng nề đó. Các máy bay duy nhất có thiết bị như vậy là Super Etendard và Dagger, trang bị RWR, tương ứng do người Pháp và Israel cung cấp.

Tổn thất của người Anh, xét từ một mặt khác, có nguyên nhân ở việc họ lựa chọn cảng San Carlos làm nơi đổ bộ. Hiệu quả của radar phòng không của người Anh giảm đáng kể do nhiễu địa vật từ các ngọn đồi xung quanh. Cũng xứng đáng để chỉ ra rằng, tổn thất của người Anh sẽ còn cao hơn nhiều nếu tất cả các quả bom ném trúng tàu đều phát nổ. Việc nhiều trái bom không nổ có thể do thực tế là các phi công Argentina đã buộc phải bay quá thấp nên bom không có đủ thời gian để tự động mở ngòi.

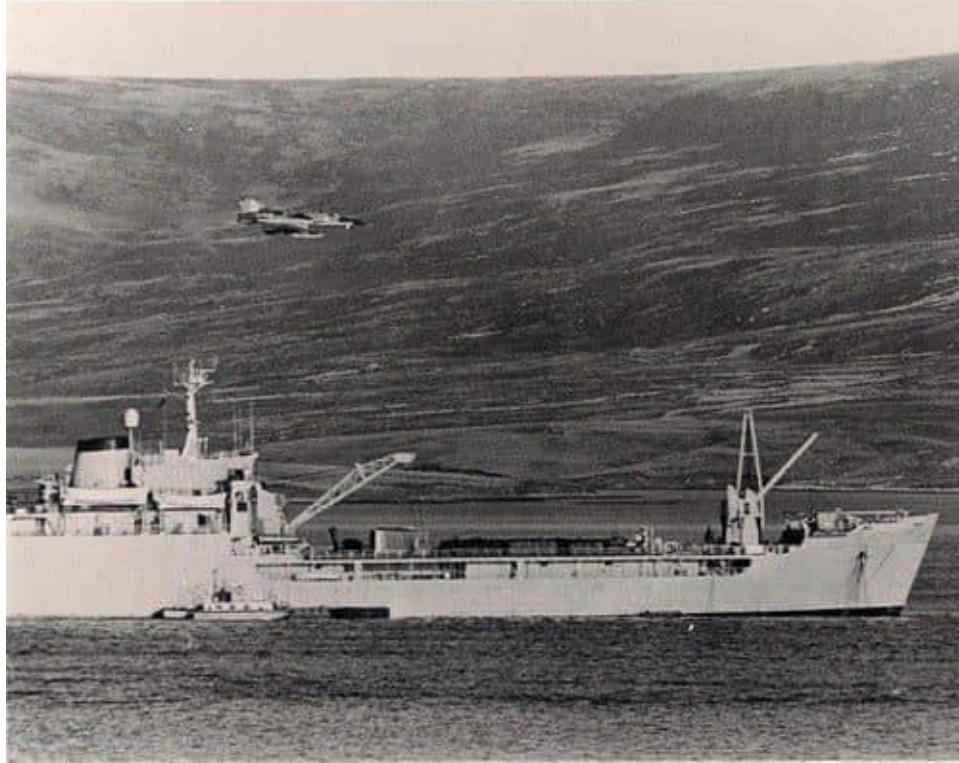
Quân đội Anh tiếp tục cuộc tấn công của họ vào Port Stanley, sử dụng chiến thuật “nhảy cóc”, điểm cốt yếu nằm trong các cuộc triển khai đêm trên các cự ly nhỏ. Các cuộc triển khai được dọn trước bằng các cuộc bắn phá tuyến phòng thủ Argentina từ trên không và từ ngoài biển bằng pháo binh và súng cối, có hiệu chỉnh hỏa lực nhờ hệ thống dẫn đường hồng ngoại và quang-điện tử.

Hỏa lực được hướng dẫn và điều phối bởi ba hệ thống tương tác điện tử. Đầu tiên, là hệ thống có tên gọi FACE (Field Artillery Computing Equipment) là một máy tính-mini, tính toán dữ liệu để thực hiện xạ kích; hệ thứ hai – ALICE, tự động chuyển các dữ liệu tính toán trên tới các khẩu đội pháo binh dã chiến; và hệ thứ ba – AWDATS (Automatic Weapons Data Transmission System), đảm bảo đồng thời việc xạ kích cho hai mươi bốn khẩu đội pháo, bố trí tại các trận địa khác nhau.

Kết quả làm việc của các hệ thống điện tử trên là hỏa lực súng cối và pháo binh của người Anh cực kỳ chính xác, người Argentina bị tổn thất nặng, còn radar của họ và các hệ thống thông tin liên lạc khác thường xuyên bị đánh hỏng. Ngoài ra, người Anh có cơ quan thông tin vượt trội hẳn, dựa trên việc đánh chặn các tin điện chiến thuật của các phương tiện thông tin liên lạc và dựa trên tin tình báo của các toán trinh sát đặc biệt. Như vậy, bộ chỉ huy Anh luôn luôn biết kẻ thù ở nơi nào và đang làm gì. Tại một trong các trường hợp như vậy, ngay sau một vụ ném bom, họ chặn thu được một bức điện trong đó Chuẩn tướng Mario Benjamin Mendez bày tỏ nỗi lo sợ rằng, nếu mọi thứ vẫn diễn ra như thế này, tình hình quân Argentina có thể xấu đi nhanh chóng; chính vì thế, người Anh có ưu thế trong việc biết tình thế người Argentina khó khăn ra sao.

Ngày 06 và 07 Tháng 6, cùng với việc khởi đầu cuộc tấn công quyết định vào Port Stanley, đã ở khá gần, rất nhiều nhóm commandos được đào tạo chu đáo được ném sâu vào trong tuyến phòng thủ của người Argentina để phá hủy các công trình thông tin liên lạc và các trạm radar, qua đó làm tê liệt hệ thống thông tin liên lạc của đối phương. Và một lần nữa, trong lĩnh vực thông tin liên lạc, người Anh lại phát thông tin giả cho đối thủ thông qua việc sử dụng các phương tiện đối kháng, tuyên truyền và xâm nhập, được sự hỗ trợ rất nhiều của người dân Falklands.

Ngoài việc người Anh đọc được điện tín của người Argentina, người Argentina cũng không may mắn trong việc họ nhận được thông tin từ người Nga, thông tin của họ thường không chính xác hoặc đã lỗi thời. Mặt khác, người Argentina luôn luôn có thể nhận được thông tin chính xác liên quan đến hành động của người Anh qua việc đánh chặn thông tin vô tuyến của người Anh bằng cách chặn thu các điện tín trao đổi giữa các máy bay, tàu chiến và lực lượng mặt đất.



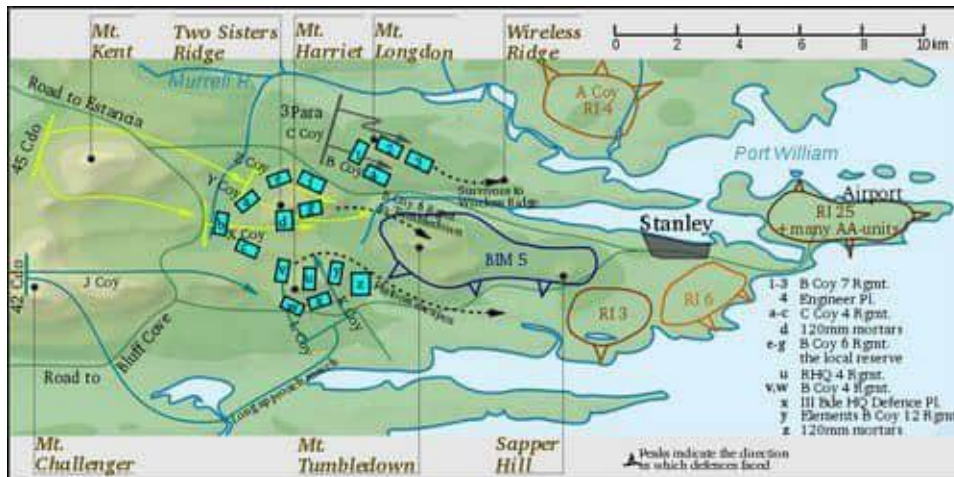
*Phi cơ Dagger KQ Argentina tấn công tàu Anh trong vịnh San Carlos.*

Ngày 08 tháng 6, Không quân Argentina tiến hành thêm một loạt trận tấn công dữ dội vào quân đội Anh và tàu chiến Anh tại cảng Stanley, buộc người Anh chậm giải phóng thủ phủ quần đảo. Trong những cuộc tấn công này, hai tàu đổ bộ – “Sir Tristan” và “Sir Galahed” đã bị máy bay Argentina đánh hư hại nặng, trong số các binh sĩ đang cố gắng đổ bộ có vô số người chết. Người Argentina được trợ giúp rất nhiều bởi đài radar di động AN/TPS-43 của công ty Westinghouse, được triển khai ở vị trí gọi là “Sapper Hill”. Đây là loại radar 3 tọa độ cỡ lớn do Mỹ sản xuất, nó là một phần của Trung tâm Chỉ huy-Thông tin-Kiểm soát (CIC), do Không lực Argentina xây dựng tại quần đảo Falkland để phối hợp các lực lượng trong hệ thống phòng không. Người Anh đã thực hiện nhiều cuộc tấn công vào trạm radar này, một lần thậm chí đã sử dụng tên lửa chống radar AGM-45 Shrike, phóng từ một máy bay ném bom tầm xa Vulcan. Tuy nhiên, tất cả các cuộc tấn công đều không thành công và radar vẫn hoạt động hiệu quả cho đến khi chiến tranh kết thúc.

Ngày 11 tháng 6, trong một cuộc không kích của Argentina vào eo biển Falkland, frigate “Plymouth” độ choán nước 2.800 tấn và tàu xung kích “Fiarless” bị hư hại nặng.

Trong khi đó, quân đội Anh tiến ngày càng gần hơn đến Port Stanley, và đêm 11 tháng 6, với sự trợ giúp của trực thăng Lynx, trang bị rốc-két, họ đột ngột tấn công

tuyến phòng thủ của đối phương. Binh sĩ Argentina khi đó còn ngủ, nhưng dù sao vẫn kịp tỏ rõ sự kháng cự mãnh liệt, mà một vài giờ sau biến thành một cuộc chiến giáp lá cà. Nhưng cuối cùng, họ đã buộc phải rút lui, bỏ lại đồi Two Sisters cho người



Anh.

*Trận Tumbledown ngày 11-12 tháng 6 năm 1982. Radar AN/TPS-43 đặt tại Sapper Hill tồn tại và hoạt động tốt đến hết chiến tranh, rồi rơi vào tay quân Anh.*

Theo một phiên bản sự kiện khác, tàu khu trục Glamorgan tránh được đạn Exocet trúng giữa thân là do sĩ quan trên cầu điều hướng hành trình phát hiện được tên lửa đang bay đến bằng mắt thường và kịp lệnh cho tàu cơ động quay dọc để giảm diện bộc lộ rộng. Các khí tài Type 992Q Target Indicator radar và 965M surveillance radar đều không phát hiện được tên lửa đang bay tới. Tên lửa không phát nổ ngay khi chạm mục tiêu cũng là điều may mắn cho HMS Glamorgan.

Trong thời gian đó, tàu chiến của lực lượng viễn chinh tiếp tục bắn phá các công trình phòng thủ và cảng Stanley. Ngày 11 tháng 6, trong một cuộc bắn phá như vậy, khu trục hạm tên lửa cỡ lớn "Glamorgan", độ choán nước 6200 tấn, bị trúng TLCH AM-38 Exocet, phóng từ một đại đội bảo vệ bờ biển, tàu bị trúng đạn vào phần đuôi, lỗ thủng ở vị trí 2 mét trên đường mớn nước, và mặc dù tên lửa không phát nổ, mười thành viên thủy thủ đoàn đã thiệt mạng cùng mười bảy người bị thương. "Glamorgan" bị radar AN/TPS-43F phát hiện và khi tính đến độ chính xác của hệ thống và độ chính xác của bản thân TLCH Exocet, điều tỏ ra kỳ lạ là con tàu chỉ bị bắn trúng phía đuôi mà không phải ở giữa thân tàu, như trường hợp của HMS "Sheffield", hơn nữa, vào thời điểm đó tàu đang tiếp cận bờ. Nhiều nguồn tin không chính thức của phía Anh ghi sự kiện này xảy ra do việc sử dụng tổng hợp các phương tiện ECW chủ động (có thể là do máy phát nhiễu đánh lạc hướng Bexley) và PRLO.



Tới lúc này, người Anh đã chiếm đóng tất cả các ngọn đồi xung quanh Port Stanley, và các ngày 12 và 13, tiếp tục các cuộc bắn phá liên tục, chính xác và chọn lọc vào doanh trại đồn trú quân Argentina, đã rút lui vào khu vực công trường xây dựng cảng Stanley. Ở giai đoạn kết thúc cuối cùng này của trận chiến, các phương tiện chiếu xạ laser đã được áp dụng để hỗ trợ máy bay chiến đấu trong các khu vực đô thị. Cụ thể, máy bay phản lực Harrier đã ném bom LGB vào các mục tiêu được chiếu xạ bằng chùm tia laser, sử dụng chiến thuật tương tự mà người Mỹ đã dùng tại Việt Nam.

Đòn tấn công đầu tiên là vào khu vực giữa trang trại Two Sisters và ngọn đồi Tumbledown. Máy bay Harrier GR.3 thực hiện hai vụ tấn công riêng biệt sử dụng LGB Paveway (chế tạo bởi Texas Instruments trong chiến tranh Việt Nam. Nó thuộc dòng bom LGB “thông minh” và đa dạng, tất cả đều trang bị khối dẫn đường gắn ở phần mũi bom) từ cự ly 6-7 km. Trong cả hai trường hợp, bom đều trượt mục tiêu, vì chùm laser được bật sớm. Cả hai lần, máy bay Harrier, mỗi lần mang hai quả bom đều bay đến từ phía Tây Nam ở độ cao 150 mét, ẩn đằng sau dãy núi Harriet. Sau đó, phi công, được hướng dẫn bởi một điểm tham chiếu được xác định trước trên mặt đất, giảm độ cao ném bom xuống một điểm được lập trình trước, đồng thời thông báo cho người dẫn đường yểm trợ đường không tiền duyên về thời điểm thả bom. Tiếp theo phi công cơ động thoát ly ngay, thậm chí không nhìn mục tiêu. Quân nhân hướng dẫn không yểm tiền duyên, từ vị trí thuận tiện của mình, cho phép anh ta quan sát mục tiêu mà không bị đối phương phát hiện, ngay sau khi nhận tin đã hướng chùm tia laser rơi vào mục tiêu được lựa chọn. Chiến thuật này cũng được sử dụng đối với các phi vụ ném bom sân bay ở Port Stanley, nhưng kết quả rất đáng thất vọng.

Trong trận tấn công trạm radar AN/TPS-43 nói trên của không quân Argentina, vũ khí đặc biệt cũng đã được áp dụng. Lúc bắt đầu chiến tranh, hai máy bay ném bom tầm xa B2 Vulcan, trang bị bốn tên lửa chống bức xạ AGM-45 Shrike, đi làm nhiệm vụ chế áp radar. Chúng xuất phát hoạt động từ sân bay Wideawake trên đảo Asuncion – căn cứ không quân Anh gần quần đảo Falkland nhất. Chuyến bay đến quần đảo Falkland là một kế hoạch phức hợp được lập từ trước và có vài lần tiếp nhiên liệu từ máy bay tiếp dầu Victor. Các chuyến bay của Vulcan tới quần đảo Falkland là các chuyến bay chiến đấu dài nhất từng thực hiện. Một trong các Vulcan, số sê-ri XM 597, lần đầu tiên được sử dụng để thực hiện nhiệm vụ này vào đêm ngày 28 tháng 5. Tuy nhiên, nhiệm vụ không hoàn thành do phát sinh khó khăn trong tiếp nhiên liệu từ một trong những máy bay tiếp dầu Victor. Hai ngày sau, nhiệm vụ được lặp lại, cuộc tấn công của Vulcan được phối hợp cùng với đòn không kích của các máy bay Harrier thuộc lực lượng viễn chinh, nhưng kết quả là đáng nghi ngờ. Kết quả của trận tấn công cuối cùng ngày 02 tháng 6 là không thuyết phục; chính chiếc Vulcan, số sê-ri XM 597, ở trong khu vực mục tiêu gần một giờ đồng hồ, cố gắng kích động bức xạ radar của đối phương, nhưng người Argentina tắt radar bất cứ khi nào

máy bay tiếp cận để tấn công, vì thế tên lửa Shrike không thể khóa được bức xạ, mà nó cần để dẫn đường tới radar.



*Đội nhân viên kỹ thuật chuẩn bị vũ khí và gắn tên lửa chống radar AGM-45 Shrike lên máy bay Aero Vulcan B2 KQ Anh trong chiến tranh Malvinas.*

Tuy nhiên, tới thời gian này người Anh đã giữ chặt trong tay mình doanh trại đồn trú Argentina, và sau cuộc tấn công bất ngờ vào ngày 12 tháng 6, người Argentina chẳng thể làm gì tốt hơn việc đề nghị ký hiệp ước đình chiến để kết thúc chiến tranh.

Vào cuối chiến tranh, hai bên đã công bố báo cáo về thiệt hại mình chịu và tổn thất mình gây ra cho đối phương, nhưng những dữ liệu này không phù hợp với nhau. Người Anh khẳng định họ chỉ mất một Harrier và không hề mất Sea Harrier nào (người Anh cũng tuyên bố, họ chỉ mất 12 máy bay, trong đó 8 chiếc là Harrier và Sea Harrier). Đây là loại máy bay đã tham gia nhiều trận không chiến tại Falklands và thực tế nó tránh được bị tên lửa bắn trúng, có lẽ chính vì ưu thế của thiết bị EW của người Anh. Tất cả các máy bay Anh quốc đều trang bị RWR, máy phóng nhiễu PRLO và bẫy hồng ngoại. Phi công máy bay Harrier cho rằng họ thường tránh được SAM Roland Argentina, khi cơ động gấp tránh đạn PK ngay sau khi RWR của anh ta cảnh báo tên lửa đang đến gần. Mặc dù các máy bay Sea Harrier có thể mang theo ECW pod, máy bay Anh trang bị đầy đủ nhất các phương tiện ECW, tuy nhiên, lại chính là máy bay ném bom Vulcan. Trước khi được phái tới quần đảo Falkland, loại máy bay này được trang bị máy phát nhiễu của Mỹ AN/ALQ-101, được gỡ xuống từ máy bay BAE Buccaneers. Đây – chắc chắn là một trong những lý do vì sao không chiếc Vulcan nào bị mất (ALQ-101 – thiết bị đầu đàn của họ các máy phát nhiễu đặt trong thùng

chứa. Chúng được lắp trên các máy bay-cường kích sử dụng tại Việt Nam. Nó đã được hiện đại hóa nhiều lần, rồi tiến đến sản xuất phiên bản mới – ALQ-119, đã được bán cho nhiều quốc gia. Trong cuộc xung đột Falkland, để vô hiệu radar dẫn bắn của Argentina nó được gắn trên máy bay ném bom Vulcan).

Máy bay đa năng Harrier của Hải quân Hoàng gia được trang bị để treo các tên lửa Mỹ, loại không-đối-không AIM-9L Sidewinder, còn máy bay tấn công chiến thuật Harrier của RAF đã nhanh chóng được hiện đại hóa để mang AIM-9L Sidewinder trước khi được lực lượng viễn chinh gửi đến quần đảo Falkland. AIM-9L thuộc thế hệ thứ ba của một họ tên lửa nổi tiếng có đầu tự dẫn hồng ngoại, nằm trong trang bị của Không lực nhiều quốc gia NATO và phương Tây. Có được cơ hội “tấn công toàn góc” (ALASCA), từ đó trở đi, nó thay đổi hoàn toàn trận không chiến. Không giống như các thế hệ trước của tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại, nó cũng có thể được sử dụng để tấn công trong bán cầu trước. Trong cuộc xung đột Falklands, trong số hai mươi bảy quả đạn AIM-9L được phóng đi, hai mươi bốn đạn bắn trúng các máy bay



Argentina – một kết quả tự nói lên tất cả.

### *Radar AN/TPS-43 (S-Band).*

Khi đánh giá cuộc chiến tranh Falklands, trên quan điểm của EW, trong các trận chiến mặt đất có áp dụng nhiều đổi mới: sử dụng rộng rãi hệ thống nhìn ban đêm và chiến thuật chiến đấu ban đêm mới. Tuy nhiên, trong không trung và trên biển

không thực sự có điều gì mới. Việc sử dụng radar của người Argentina trong không chiến khá hạn chế và điều này, cùng với việc quân đội Anh được trang bị để tiến hành các hoạt động tác chiến điện tử trong các chiến dịch, khác với những gì họ đã từng phải làm, có nghĩa là khả năng thực sự của hệ thống EW của họ không thể sử dụng được hết công suất. Yếu tố chính - huấn luyện: người Anh đã bắt giữ một số lượng đáng kể vũ khí Argentina để tiến hành đánh đêm và các thiết bị điện tử tinh vi, chẳng hạn như các cặp kính hồng ngoại. Và, có lẽ, nếu trong chuyện đó người Argentina cũng trội hơn người Anh, vậy thì những người lính Argentina đã được trang bị tốt hơn, nhưng được đào tạo tồi tệ hơn và có ít động lực hơn các lính chuyên nghiệp Anh. Cũng phải nói rằng một số tàu Hải quân Hoàng gia đã không được trang bị để đối phó với các mối đe dọa mới, chẳng hạn như các TLCH của phương Tây trong điều kiện thỉnh thoảng không bão hòa. Người Argentina trong các cuộc không kích rất ít sử dụng hệ thống EW. Xét trên mặt khác, họ nổi bật bởi cách sử dụng rất mạnh mẽ vào mục đích quân sự các phương tiện tác chiến điện tử thụ động để tiến hành nhiệm vụ ELINT và ESM, sau khi đã nhanh chóng chuyển đổi trang bị máy bay chở khách dân dụng cỡ lớn kiểu Boeing 707.



## Chương 22. Li-băng.

*Cuộc tấn công của Israel vào thung lũng Bekaa ngày 9-11 tháng 6 năm 1982.*

Hồi 11:25, ngày 06 tháng 6 năm 1982, sau hai ngày không kích và pháo kích từ biển một cách dữ dội, lực lượng vũ trang Israel đã phát động một cuộc tấn công rất táo bạo và đã chờ đợi từ lâu vào các căn cứ địa của người Palestine nằm ở miền nam Lebanon. Mục tiêu rõ rệt của họ là tạo ra một vùng đệm rộng 50 km chạy dọc biên giới Israel - Lebanon để không cho phép người Palestine tấn công Israel.

Trên đường tiến về phía bắc, quân đội Israel sau khi dễ dàng vượt qua sự kháng cự của các chiến binh Hồi giáo fedayeen của PLO, nguy cơ đối đầu với quân đội Syria thuộc lực lượng giữ gìn hòa bình Ả Rập ở Lebanon đã trở nên ngày càng có khả năng hơn. Tình hình bùng nổ vào Thứ 5 ngày 9 Tháng Sáu, ngay sau khi người Do Thái đến gần thung lũng Bekaa, nơi có 600 xe tăng Syria, được bảo vệ bởi "chiếc ô" PK, bao gồm hai mươi đại đội: các tổ hợp SAM "Kub" di động và cố định S-75 và S-125 của Nga.

Không lực Syria đã chuyển trạng thái SSCD toàn phần. Ban ngày, ngay khi ba đoàn xe đi đầu của lực lượng thiết giáp Israel chạm trán đội tiên phong của hai lữ đoàn thiết giáp Syria (xem hình trang 250), Bộ Chỉ huy Tối cao Syria ngay lập tức cho cất cánh sáu mươi máy bay MiG-21 và MiG-23 để yểm trợ đường không trực tiếp cho các xe tăng của họ. Tuy nhiên, người Israel không bị bất ngờ, vì máy bay E-2C Hawkeye của họ do Mỹ chế tạo, trang bị radar phát hiện sớm kích thước khổng lồ, đã bay tuần tra bờ biển Lebanon để giám sát việc máy bay Syria cất cánh từ các căn cứ không quân sâu bên trong lãnh thổ và dẫn đường cho máy bay chiến đấu của Israel nghênh chiến với họ. Vậy là, chín mươi máy bay lập tức cất cánh lên không trung: đó là các máy bay chiến đấu tối tân do Mỹ sản xuất McDonnell Douglas F-15 Eagle và General Electric F-16 Fighting Falcon – để tiến hành không chiến, các máy bay IAIKfir do Israel chế tạo, và cựu chiến binh McDonnell Douglas F-4 Phantom – để tấn công các mục tiêu mặt đất, cũng như McDonnell Douglas A-4 Skyhawk – để yểm trợ đường không trực tiếp. Ngoài ra, cất cánh lên không trung còn có máy bay phản lực bốn động cơ Boeing 707 để tiến hành chiến tranh điện tử, chặn thu và gây nhiễu radar cùng các phương tiện thông tin liên lạc của kẻ thù bên ngoài vùng diệt mục tiêu của hệ thống phòng không Syria (gây nhiễu từ khu quần vòng). Ngay khi các máy bay Syria tiếp cận khu vực “nóng”, thông tin vô tuyến giữa họ và bộ chỉ huy mặt đất đã bị chế áp, để bằng cách đó, cắt đứt việc truyền các mệnh lệnh tấn công và chỉ dẫn đường bay.

Mặt khác, các phi công Israel, được hướng dẫn rất tốt từ máy bay E-2C, đã chiếm được các vị trí lý tưởng để tấn công máy bay MiG Syria. Các máy bay Israel được trang bị các máy tính điều khiển, phương tiện tác chiến điện tử hiện đại nhất, cũng như các thiết bị chỉ thị mục tiêu bằng laser mới nhất, các tên lửa không-đối-không AIM-9L Sidewinder có đầu tự dẫn hồng ngoại, tên lửa chống radar AGM-45 Shrike và AGM-65 Maverick. Như vậy, tin tưởng vào tính chuyên nghiệp và ưu thế về trang bị điện tử cực kỳ cao, các phi công Do Thái mở hết tốc lực lao về phía đối phương.

Mỗi máy bay Israel được trang bị một màn hiển thị trên kính chắn gió trước mặt phi công (HUD – head-up display; Индикатор на лобовом стекле – ИЛС), giảm được đáng kể khối lượng thao tác cho phi công. Trong hệ thống này, các số liệu dẫn đường và chỉ thị mục tiêu, do máy tính tính toán và chuyển đến khối xử lý hiển thị, khối này chuyển số liệu thành các dãy phát sáng lân tinh màu xanh và màu cam, chiếu lên kính hiển thị đặt song song với kính chắn gió của đèn chiếu. Thông thường, HUD làm việc cùng với radar hoặc telecamera ánh sáng thấp (LLLTV) và đảm bảo cho phi công trong mọi điều kiện thời tiết, nhận được “bức tranh” chính xác môi trường kề cận xung quanh và tình hình không lưu để anh ta không bị phân tâm vì liên tục phải liếc nhìn đủ các khí cụ lái khác nhau trên bảng điều khiển hoặc khi phải làm các tính toán đạo hàm phức tạp.



*HUD trên 1 máy bay F/A-18C của VFA-151 hải quân Mỹ.*

Ngoài ra, máy bay Israel được trang bị các máy phát nhiễu đánh lạc hướng mới nhất hoàn toàn tự động, điều khiển bằng máy tính, có khả năng làm lệch hướng bay ngay cả những tên lửa PK tiên tiến nhất, và như vậy, đảm bảo sự sống còn cho các phi công, và thiết bị RWR, ngay lập tức cảnh báo máy bay của anh ta đang bị “khóa” bởi radar bám sát hoặc radar đầu tự dẫn của tên lửa. Ngoài ra, các máy bay Israel được trang bị phương tiện ECW thụ động dùng một lần: PRLO và bẫy-IR để ứng dụng chúng vào lúc cần thiết nhằm “gạt” tên lửa đang bay đến gần.

Ngay khi chín mươi máy bay Israel xuất hiện trong vùng trời thung lũng Bekaa, chúng lập tức rơi vào tình không bão hòa bức xạ điện từ của hàng trăm radar và đài vô tuyến của đối phương. Trong các trường hợp như thế này, phi công cần thực hiện tức khắc việc phân tích và nhận dạng tất cả các radar hệ thống phòng không, các tên lửa của chúng và xác định vị trí của các máy bay đánh chặn của đối phương, tất cả đều là mối đe dọa nghiêm trọng đối với sự sống còn của anh ta. Không có bộ não riêng nào của chính anh ta, không hệ thống quang điện vô tuyến trên máy bay theo kiểu truyền thống nào có khả năng theo dõi nổi một số lượng lớn tín hiệu đe dọa như vậy và xác định đâu là những tín hiệu nguy hiểm nhất. Chính ở đây các “phần mềm” máy tính (tức là, tất cả các thông tin và logic được lập trình, đã nhập vào máy tính trước đó), sẽ trở thành yếu tố quan trọng sống còn. Do đó, các phi công Israel có thể tiến gần các máy bay địch, khi họ bay, chủ yếu, theo vector đường bay được máy bay E2-C Hawkeye chỉ dẫn.

Trong chuyến bay, thiết bị RWR trên máy bay thông báo cho phi công về hiểm họa radar SAM khóa máy bay anh ta. Gần như tức khắc, máy tính hệ thống EW sẽ phân tích và nhận dạng các mối đe dọa khác nhau, xác định mức ưu tiên của chúng, và chỉ ra công cụ phòng thủ hiệu quả nhất để chống lại mỗi một trong các hiểm họa cụ thể.

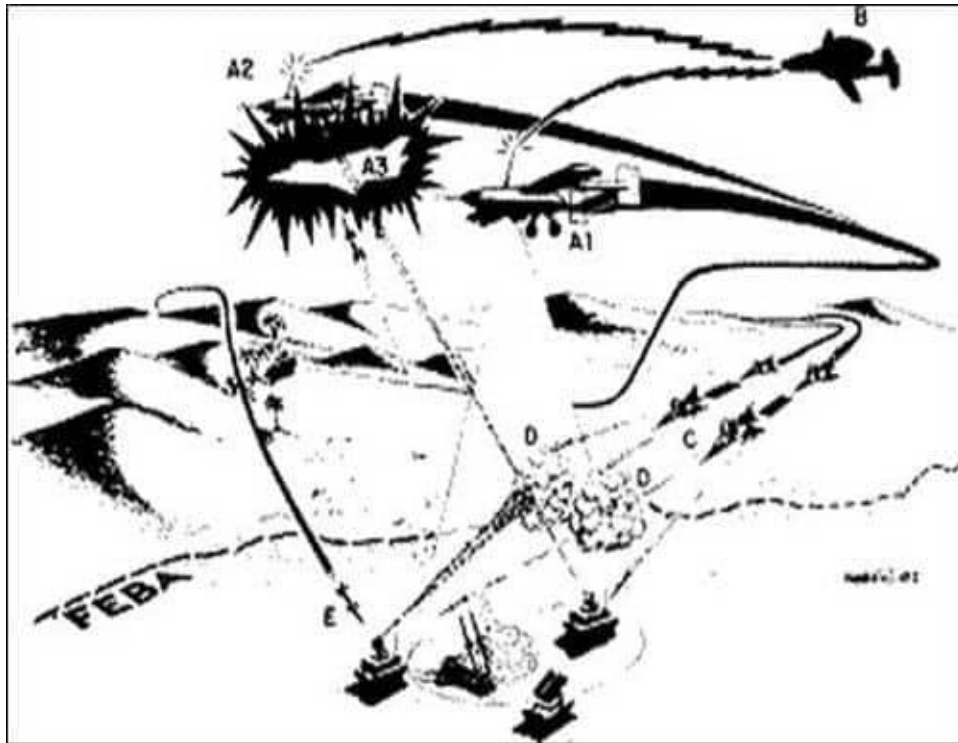
Cuộc chiến diễn ra từ ngày 09-11 tháng 6. Trong suốt trận chiến, người Israel sử dụng quyết liệt các máy phát gây nhiễu đánh lạc hướng để gạt tên lửa được dẫn đường RF và bẫy IR để gạt tên lửa được dẫn đường bằng đầu tự dẫn hồng ngoại. Khi phi công Israel vừa thấy MiG Syria trên HUD của mình, tất cả những việc anh ta phải làm là đặt biểu tượng chỉ thị mục tiêu trên HUD nhắm vào máy bay địch, bấm nút sử dụng vũ khí để kích hoạt hệ thống vũ khí thích hợp nhất được máy tính lựa chọn. Tất cả công việc còn lại được thực hiện bởi cảm biến IR của tên lửa Sidewinder tàn nhẫn.

Mặt khác, các máy bay Syria không được trang bị các khí tài EW, mà như thường lệ, người Nga vẫn tháo các thiết bị như vậy khỏi máy bay xuất khẩu. Bên cạnh đó, các phi công Syria không có lợi thế vì radar và liên lạc vô tuyến của họ đã bị chế áp bởi máy bay Boeing 707 của Israel. Ngoài ra, sự hỗ trợ của các khẩu đội phòng không mặt đất rất hạn chế, một phần do người Israel gây nhiễu, và một phần vì có quá nhiều máy bay trên bầu trời, và có nghĩa là tồn tại mối nguy cơ rất lớn bắn phải máy bay của chính quân mình.

Như thường lệ, giữa số liệu thiệt hại mà 2 bên công bố có sự khác biệt. Người Israel tuyên bố đã bắn rơi bảy mươi chín máy bay kẻ thù, làm bị thương ít nhất bảy chiếc khác và phá hủy mười chín trên hai mươi bộ phóng S-75, S-125 và "Kub" đã triển khai, trong khi thiệt hại của họ chỉ là một máy bay. Người Syria tuyên bố đã bắn rơi mười chín máy bay địch.

Ngoài việc sử dụng rộng rãi hệ thống EW, chiến thắng của Israel cần được quy một phần cho chiến thuật mới, lần đầu tiên sử dụng trong trận chiến này. Quan trọng nhất là chiến thuật tiêu diệt các khẩu đội SAM "Kub". Một thời gian trước sự kiện này, người Israel đã sắp đặt làm công tác huấn luyện trong sa mạc Negev một số mô hình các khẩu đội SAM "Kub", để các máy bay thông thường và UAV tập hoạt động chống lại chúng.





*Chiến thuật của Israel chế áp tổ hợp SAM "Kub".*

Chiến thuật điển hình tìm kiếm và tiêu diệt các trận địa SAM Syria của máy bay tấn công Israel. Một UAV (A1), mang một telecamera, đảm bảo trinh sát quang học trận địa SAM; một UAV khác (A2), bức xạ tín hiệu bắt người Syria tin rằng chiếc máy bay nhỏ, chế tạo bằng sợi thủy tinh, chính là máy bay phản lực Israel (A3). Người Syria, bật công tắc hệ thống vũ khí có radar kiểm soát của họ hướng vào nguồn bức xạ, cho phép UAV "lấy dấu vân tay" bức xạ radar và truyền thông tin này đến máy bay chỉ huy và kiểm soát E-2C, máy bay này sẽ dẫn đường cho các máy bay tấn công Israel tới tiêu diệt trận địa SAM (B). Việc tiêu diệt các radar dẫn bắn được thực hiện cả bằng các tên lửa không-đối-diện, phóng từ F-4 Phantom (C), và các tên lửa điện-đối-diện (E). Bên tấn công tự bảo vệ mình bằng cách phóng PRLO (D) và bẫy-IR để phá việc mình bị khóa bởi radar bám sát và radar đầu tự dẫn hồng ngoại của tên lửa. Sau khi vô hiệu hóa radar, bộ phóng SAM trở thành mù và sẽ bị hủy diệt bằng bom chùm từ máy bay F-15 và F-16.

Chế áp hệ thống phòng không của đối phương là hành động đầu tiên, đòi hỏi phải thâm nhập không phận của đối phương và thiết lập ưu thế trên không. Do đó, không quân Israel đã bắt tay tiêu diệt các khẩu đội SAM Syria cả trước lẫn trong thời gian không chiến trên bầu trời Lebanon, chúng là mối đe dọa chết người đối với các máy bay tấn công của họ. Để phục vụ cho mục đích này tất cả các phương tiện sẵn có đã được sử dụng, bao gồm cả các UAV Scout và Mastiff do Israel chế tạo.

Các UAV này có kích thước khá nhỏ – sải cánh chỉ 3,6 mét; Scout có chiều dài 3,51 mét và chiều cao khoảng 0,64 mét; ngoài ra, chúng được làm bằng sợi thủy tinh, trong suốt đối với bức xạ RF. Vì vậy, radar của đối phương rất khó phát hiện và định vị chúng, do đó chúng có khả năng thâm nhập không phận của đối phương với nguy cơ bị sát thương tối thiểu. Vì lý do này, chúng rất lý tưởng cho nhiệm vụ trinh sát chiến trường và giám sát. Để thực hiện nhiệm vụ trên, một số phiên bản đã được trang bị TV-camera có các thấu kính phóng đại và một hệ thống liên lạc có khả năng truyền đến điều phối viên trên mặt đất dòng hình ảnh liên tục về các trận địa địch. Các phiên bản khác được trang bị gương phản xạ bức xạ RF, nó sẽ phản xạ bức xạ radar với cường độ như thể nó chính là các máy bay tấn công. Những phiên bản khác hoạt động như phương tiện mang hệ thống DRTR (ESM), chặn thu và phân tích bức xạ radar của kẻ thù và chuyển tiếp chúng xuống các trạm mặt đất hoặc máy bay trong không trung. Cuối cùng, một số các UAV được trang bị bộ chỉ thị mục tiêu laser để chiếu xạ các mục tiêu, dự kiến sẽ tấn công bằng các tên lửa với sự dẫn đường



bằng laser.

### *UAV Tadiran-Mastiff-III của Israel.*

Chiến dịch chế áp SAM (xem trang 253) bắt đầu bằng một loạt các chuyến bay do thám của các UAV trang bị TV-camera. Ngay khi một trong số chúng phát hiện được khẩu đội SAM và truyền hình ảnh trận địa về sở chỉ huy mặt đất, hai UAV nữa được phóng lên không trung, một – làm mồi nhử mô phỏng máy bay tấn công để bắt khẩu đội SAM phát bức xạ còn chiếc UAV kia, trang bị hệ thống DRTR (ESM) – để đánh chặn bức xạ radar SAM, sẽ phân tích nó và chuyển tiếp tới máy bay E-2C và Boeing 707. Tiếp đến, thông tin nhận được về các thông số của bức xạ sẽ được máy điện toán trên máy bay xử lý, để cung cấp, trong quy mô thời gian thực, các dữ liệu chỉ

đường cho tên lửa chống radar. Sau đó, một trong những máy bay trên sẽ ra lệnh phóng tên lửa chống radar điện-đối-diện Zeev do Israel sản xuất, nếu khẩu đội SAM ở trong phạm vi 40 km diệt mục tiêu của loại tên lửa đó, còn nếu không, mệnh lệnh được chuyển cho máy bay F-4 Phantom đang mang tên lửa Shrike.

Đôi khi, người Syria biết rằng kẻ thù sử dụng UAV để đánh chặn bức xạ radar của họ và sau đó phóng tên lửa chống radar vào mục tiêu, lập tức họ tắt radar, làm mất chùm tia điện từ tự dẫn của đầu tự dẫn tên lửa Israel. Trong trường hợp này, người Israel phóng lên không trung loại UAV có bộ chỉ thị mục tiêu laser và máy bay tấn công, trang bị các tên lửa có đầu tự dẫn bằng laser AGM-65 Maverick. Ngay sau khi đánh trúng đài radar, khẩu đội SAM lúc này đã bị mù, sẽ bị tấn công bằng bom chùm, bom sẽ phá hủy bộ, đạn SAM cũng như các phương tiện vận tải của tổ hợp.

Việc sử dụng bất thường như vậy các UAV và các máy bay Phantom, kết hợp hoàn hảo với E-2C và Boeing 707, cho phép người Israel tiêu diệt hầu hết các khẩu đội SAM trong khu vực, do đó lấy đi của các lực lượng tăng thiết giáp Syria sự yểm trợ từ trên không.

Sự thành công chưa từng có của các hoạt động KQ này, không nghi ngờ gì nữa, được củng cố bởi kinh nghiệm của các sự kiện người Israel thu nhận được trong cuộc chiến tranh Iran-Iraq, khi Israel không kích chớp nhoáng lò phản ứng hạt nhân của Iraq, đang xây dựng ở Tammuz, cách thủ đô Baghdad khoảng 20 km. Cuộc tập kích, ngày 09 tháng 6 năm 1981, được thực hiện bởi nhóm tám chiếc F-16 và F-15, bay ở độ cao rất thấp. Chúng bay qua phía bắc Saudi Arabia, dọc theo biên giới Jordanie, không phạm Iraq, thẳng tiến đến tận Tammuz. Tấn công xong mục tiêu và không bị kháng cự, chúng bay thẳng qua Jordanie, quay trở về Israel. Là kết quả của một kế hoạch chu đáo và sử dụng ECW, các máy bay Israel đã lần tránh thành công sự phát hiện của các trạm radar giám sát của Saudi, Iraq và Jordanie, cũng như những radar trên máy bay tiên tiến nhất của các máy bay AWACS của Saudi Arabia, mà Không lực Hoa Kỳ cho họ thuê theo hợp đồng!

Ở Lebanon, các phi công Israel lần đầu tiên sử dụng một chiến thuật không chiến mới nữa, để tấn công trong giai đoạn tấn công cuối cùng vào máy bay địch từ bên sườn, nhằm tăng diện tích mục tiêu.

Còn trên mặt đất, các kết quả ấn tượng đã đạt được nhờ sử dụng máy đo xa laser, hệ thống chỉ thị mục tiêu laser và ATGM TOW điều khiển bằng dây dẫn, tất cả chúng đều được máy tính kiểm soát. Tại một trong những trận đánh đầu tiên giữa xe tăng Israel và các đơn vị tiên tiêu của hai lữ đoàn thiết giáp Syria, xảy ra vào ngày 9 ở phía nam thung lũng Bekaa, người Syria mất khoảng sáu mươi T-55 và T-62. Ngày hôm sau, sâu hơn trong thung lũng Bekaa, ở phần phía bắc của nó, diễn ra một trận đánh lớn giữa 300 - 400 xe tăng Israel và cùng một số lượng như vậy các xe tăng Syria T-55, T-62 và T-72, triển khai dọc tuyến đường Beirut - Damascus. Trong trận chiến có

sự tham gia của pháo binh và trực thăng Israel, cũng trang bị ATGM TOW, và theo người Israel, toàn bộ xe tăng Syria đã bị loại khỏi vòng chiến, nhiều xe bị đánh chiếm.

Lo lắng bởi các đặc tính kỹ-chiến thuật kém của máy bay và tên lửa chuyển giao cho Syria, phía Liên Xô ngay lập tức phái đến Lebanon một đội ngũ chuyên gia đứng đầu là Phó Tư lệnh Không quân Xô viết, sau đó vận chuyển về Liên Xô một xe tăng T-72 bị phá hủy để kiểm tra.

Như là bước đầu tiên trong việc bù đắp cho thiệt hại SAM "Kub", Không quân Nga cung cấp cho KQ Syria nhiều tổ hợp SAM "Osa" và "Strela -1". Tổ hợp SAM "Strela -1" lần đầu tiên ra mắt tháng 11 năm 1975 tại cuộc diễn binh quân sự hàng năm nhân kỷ niệm Cách mạng tháng Mười. Vì vậy, nó không hề là vũ khí mới, nhưng tại Li-băng, gần như ngay lập tức, ngày 25 tháng 6, nó đã bắn hạ thành công một F-4 Phantom, có lẽ vì chiếc Phantom không được trang bị đúng cách để phản ứng với mối đe dọa hồng ngoại mới. Sau đó, người Do Thái đã thành công trong việc chiếm được bộ khí tài SAM "Osa" và "Strela-1", cũng như tăng T-72 của Liên Xô, mà ở phương Tây thực sự người ta chưa biết gì. Điều này dẫn đến sự phát triển các công cụ ECW, cho phép người Israel trong tháng 9 năm 1982 phá hủy được năm hoặc sáu khẩu đội SAM tại Li-băng.

Nói chung, các trận đánh ở thung lũng Bekaa đã chứng minh tính hiệu quả của việc sử dụng phối hợp các vũ khí điều khiển bằng sóng radio, cùng với sự lặp đi lặp lại không ngừng các biện pháp EW. Nhưng trên hết, các trận chiến trên không và trên mặt đất, cùng nhau đưa ra hình mẫu đầu tiên của một cuộc chiến tranh "quy mô thời gian thực"; một cuộc chiến tranh mà trong đó trinh sát đường không, phân bố các kết quả của nó cho các lực lượng tấn công và bản thân các đòn tấn công được thực hiện gần như đồng thời trong một chuỗi kế tiếp nhanh chóng, được phối hợp rất nhuần nhuyễn với việc sử dụng rộng rãi các hệ thống EW. Các kết quả xuất sắc mà người Israel đạt được cho thấy khái niệm mới của chiến tranh trong "thời gian thực", được hỗ trợ bởi việc lập kế hoạch chính xác các chiến dịch EW, trở thành chìa khóa cho thành công của họ. Bộ chỉ huy của tất cả các nước cần phải xem xét các sự kiện xảy ra ở thung lũng Bekaa vào tháng Bảy năm 1982, vì chúng sẽ làm sáng tỏ trận chiến trong tương lai sẽ như thế nào.

## • Các chiến dịch đường không của Pháp và Mỹ tại Li-



**băng**

*Super Etendard chuẩn bị được phóng từ tàu sân bay Clemenceau (R98), ảnh chụp ngày 16 tháng 7 năm 1997.*

Chiến thắng của người Israel ở thung lũng Bekaa vào năm 1982, cũng như các chiến thắng trước đó của họ vào năm 1967 và năm 1973, không giải quyết được điều gì ở Trung Cận Đông. Tại Lebanon, cuộc chiến đẫm máu vẫn tiếp tục như vậy. Trong suốt năm 1983 đã diễn ra một chuỗi dài các cuộc đụng độ giữa các phe phái đối địch, các cuộc tấn công, các cuộc đụng độ đẫm máu, các cuộc không kích, các máy bay và UAV của Israel bị bắn rơi và cuối cùng là đỉnh điểm – một vụ nổ kinh hoàng sử dụng một chiếc xe tải đậu tại chỗ chứa chất nổ khủng bố doanh trại lính Pháp và Thủy quân lục chiến Mỹ thuộc lực lượng quốc tế duy trì hòa bình vào tháng Mười năm 1983, làm chết và bị thương hàng trăm người.

Đương nhiên, chẳng phải chờ lâu, cuộc trả thù đã bắt đầu. Người Pháp đáp trả đầu tiên. Vào buổi trưa ngày Thứ Năm 17 tháng 11 năm 1983, từ tàu sân bay “Clemenceau” đang đi ngoài khơi cách bờ biển Lebanon khoảng 160 km, tám máy bay Super Etendard cất cánh. Các máy bay tiến sâu vào đất nước tới Baalbek để tấn công các doanh trại cũ Lebanon của Sheikh Abdullah, trong đó có các tình nguyện viên Hồi giáo, bị nghi ngờ chính họ tổ chức cuộc tấn công đẫm máu vào doanh trại của quân dù Pháp.

Diện tích mục tiêu mà các phi công Super Etendard phải đối phó là rất nhỏ, do đó, vài ngày trước, đã tiến hành trinh sát ảnh đường không rất kỹ lưỡng. Mệnh lệnh về việc thi hành nhiệm vụ được phát đi từ Paris, nhưng việc lựa chọn ngày xuất kích được trao lại cho Chuẩn Đô đốc Klotz đang ở trên tàu sân bay “Clemenceau”, tùy thuộc vào điều kiện thời tiết tại khu vực và các yếu tố khác.

Mỗi một trong số tám chiếc Super Etendard mang một bom 400 kg và ba bom 250 kg. Yểm trợ từ trên không được đảm bảo bởi hai máy bay tiêm kích F-8E Crusader Pháp bay cao hơn Super Etendard, vừa bảo vệ chúng, vừa sẵn sàng can thiệp một khi máy bay Syria xuất hiện. Tuy nhiên, trong thực tế, khả năng thành công của chiến dịch này là rất thấp khi không có sự đảm bảo của các máy bay EW hoạt động từ khu quần vòng.

Không có gì bí mật chuyện người Syria, với sự giúp đỡ của người Nga, đã tạo ra một hệ thống phòng không chưa từng có để bảo vệ không phận Lebanon, gồm: các tổ hợp SAM S-75 với cự ly diệt mục tiêu 40-50 km, các tổ hợp S-125 – tầm bắn 25-30 km, các tổ hợp SAM S-200 (đặt căn cứ tại Syria) – có tầm bắn 300 km, các tổ hợp SAM “Kub” – tầm bắn 30-60 km và tổ hợp SAM “Osa” – tầm bắn 13 km (tất cả có radar kiểm soát hỏa lực), các tổ hợp MANPADS có đầu tự dẫn hồng ngoại “Strela-2M” – tầm bắn 10 km và tổ hợp SAM mới nhất có đầu tự dẫn kết hợp IR / radar “Strela-1” – tầm bắn 8 km; cùng rất nhiều khẩu đội PPK 23mm ZSU-23-4 và 57mm ZSU-57-2 (cả hai đều có radar kiểm soát hỏa lực).

Sự cần thiết trang bị cho máy bay các hệ thống tác chiến điện tử là điều hiển nhiên và trên tàu sân bay “Clemenceau” R98 không có máy bay nào như vậy, vì thế người Pháp kêu gọi sự trợ giúp của Hạm đội 6 Hải quân Hoa Kỳ, hạm đội này đang đi trong vùng biển phía đông Địa Trung Hải đã được một thời gian. Để hỗ trợ gây nhiễu từ khu vực quần vòng cho họ, người Mỹ điều động cho người Pháp các máy bay EA-6B Prowler; trong suốt chuyến bay của các máy bay Super Etendard, máy bay Prowler đã gây nhiễu các đài radar giám sát và radar dẫn bắn của đối phương trong khi bản thân ở bên ngoài cự ly diệt mục tiêu của họ.



*EA-6B Prowler gắn các ECM pod.*

Với sự giúp đỡ của các hệ dẫn đường INS của mình, các phi công Pháp đã bay chính xác tới mục tiêu và thực hiện một cuộc tấn công bất ngờ, mỗi nhóm vào công kích lần lượt từng đợt, ban đầu theo tốp 2 chiếc, tiếp theo 4 chiếc và lại tốp 2 chiếc. Sáu chiếc đầu tiên thả bom của mình đúng theo kế hoạch, nhưng hai chiếc cuối cùng phải ngừng cuộc không kích do lưới lửa PK dày đặc từ mặt đất.

Sau khi hoàn thành nhiệm vụ, viên chỉ huy trung đoàn KQ Pháp đã quyết định một cách hợp lý rằng, vì hệ thống phòng không to lớn của người Syria đang sẵn sàng chiến đấu, sẽ là không khôn ngoan khi phái máy bay trinh sát ảnh Etendard IVP đến để xác nhận kết quả cuộc không kích. Tuy nhiên, nhiệm vụ đã được hoàn thành 100% một cách thành công về mặt kỹ thuật thuần túy.

Một vài tuần sau, ngày 04 Tháng Mười Hai năm 1983, người Mỹ đã tiến hành không kích-trả đũa chống lại các trận địa phòng không của Syria, mà trong vài ngày vừa qua, đã tấn công một máy bay trinh sát Mỹ tuần tra trong khu vực. Vào lúc bình minh, mười sáu máy bay tấn công A-6E Intruder và mười hai máy bay A-7E Corsair cất cánh từ tàu sân bay "JFK" và "Independence". Như thường lệ, đối với loại hình nhiệm vụ được gọi là chế áp phòng không, đầu tiên cất cánh lên không trung là máy bay AWACS E-2C Hawkeye để giám sát từ khu vực quần vòng và phát hiện các trận địa SAM Syria. Hơi lệch sang một bên, làm nhiệm vụ đảm bảo tuần tra chiến đấu, bay kèm hộ tống chúng có một số máy bay tiêm kích F-14 Tomcat. Những chiếc cuối cùng, nhưng không phải kém quan trọng nhất, tất nhiên là EA-6B Prowler, chúng cất cánh lên không trung để gây nhiễu radar đối phương.

Nhiệm vụ chế áp các khẩu đội phòng không Syria được phân chia giữa các máy bay A-7E Corsair và A-6E Intruder: loại đầu tiên tấn công các radar của tổ hợp SAM và PPK bằng tên lửa chống radar Shrike, loại sau công kích tiêu diệt trận địa phóng đạn TLPK có điều khiển.

Tuy nhiên, chuyến bay của một nhóm máy bay bay lớn như vậy không thoát khỏi sự chú ý của các tàu tuần dương và tàu-đo thám của Liên Xô, họ vẫn như thường lệ, bám theo các đơn vị của Hạm đội 6 Hải quân Mỹ như một cái bóng. Có lẽ vì sợ có thêm một thất bại mà trong đó các vũ khí họ cung cấp cho Syria có thể bị phá hủy, đồng thời mạng sống của các cố vấn quân sự Liên Xô trong khu vực này có thể gặp nguy hiểm, người Nga ngay lập tức qua radio thông báo cho Damascus về cuộc xuất kích của một nhóm máy bay lớn của Mỹ. Vậy là, người Syria có thời gian cần thiết để chuẩn bị tiếp đón các phi công của Hạm đội 6 Hải quân Mỹ một cách thích hợp.

Do đó, máy bay Mỹ đã đụng độ với khoảng bảy mươi khẩu đội SAM Syria và vô số các khẩu đội PPK, đang chờ đợi chúng trong trạng thái hoàn toàn sẵn sàng chiến đấu. Chúng bước vào tấn công theo một hàng dài, điều đó cho phép người Syria dễ dàng điều chỉnh hỏa lực của họ. Các trắc thủ radar Syria chỉ bật radar của họ một cách định kỳ, mà điều này có nghĩa là không phải tất cả đạn SAM đều có thể được phóng. Trong vòng mười bốn hay mười lăm phút diễn ra cuộc tấn công, bắn vào các máy bay Mỹ ít nhất có bốn mươi đạn tên lửa và vô số đạn pháo. Khi những chiếc máy bay Mỹ quay trở lại các tàu sân bay, trong đội hình của chúng thiếu một chiếc A-6E và một chiếc A-7E, và còn một chiếc nữa bay với một phần ống xả bị hư hỏng vì tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại. Phi công của chiếc A-7E bị bắn rơi đã nhảy dù thành công và anh ta đã được một tàu tuần tra Lebanon vớt trên biển gần Dzhuniyakh. Phi công bị bắn rơi của một chiếc A-6E hai chỗ ngồi đã chết, viên hoa tiêu bị bắt làm tù binh, nhưng được phóng thích vào ngày 03 Tháng 1 năm 1984, sau nhiều tháng bị giam giữ.

Theo tuyên bố của đại diện Hải quân Hoa Kỳ, mục tiêu chiến dịch đã đạt được và các cuộc tấn công tiếp theo của người Syria vào các máy bay trinh sát Mỹ đã được ngăn chặn. Tuy nhiên, việc mất hai máy bay bị nhiều người coi là sự xúc phạm đối với Hải quân Hoa Kỳ, đặc biệt là sau khi các máy bay Israel từng hai lần, ngày 3 và ngày 4 tháng 1 năm 1984, thực hiện các cuộc không kích vào Li-băng mà không bị thiệt hại. Trong cuộc không kích đầu tiên vào một trại huấn luyện ở Baalbek của các lính tình nguyện Hồi giáo, có sự tham gia của mười hai chiếc máy bay; và chỉ có bốn trong số đó – là máy bay tấn công Kfir của Israel sản xuất, thực hiện công kích, trong khi tám chiếc còn lại làm nhiệm vụ bảo đảm yểm trợ trên không và hộ tống ECW (gây nhiễu radar đối phương và thả PRLO cùng bẫy hồng ngoại). Trong cuộc không kích thứ hai có mười sáu máy bay Israel tham gia, nhưng lần này chỉ có hai trong số đó công kích, số mười bốn chiếc còn lại được sử dụng để hộ tống tầm xa và đảm bảo một hàng rào bảo vệ cho những máy bay tấn công bằng PRLO, các khí cầu chứa khí nóng và các bẫy hồng ngoại.





*Máy bay Mirage V của KQ Do Thái quần đảo trên cao nguyên Gô-lan.*

Không nghi ngờ gì nữa, các cuộc không kích của người Mỹ đã được so sánh với các cuộc không kích của người Israel và người Pháp; gần như tất cả đều nhất trí rằng sự khác biệt không phải ở trình độ của phi công, không phải ở đặc điểm kỹ thuật chiến thuật máy bay của họ, không phải ở chiến thuật họ sử dụng, mà chỉ ở các công cụ đối kháng được dùng. Như người phát ngôn Hải quân Hoa Kỳ có nói, lý do cho việc mất hai máy bay Mỹ và làm bị thương chiếc thứ ba, là các sửa đổi của người Nga đối với các cảm biến hồng ngoại các tổ hợp SAM “Strela-2M” và “Strela-1” của họ. Chúng đã trở nên chính xác hơn. Và quả thực, các bước sóng làm việc và các bộ lọc của cảm biến đã được thay đổi, cho phép tên lửa tự dẫn tới luồng lửa phụt của động cơ máy bay mà không phản ứng với bẫy hồng ngoại người Mỹ phóng ra. Sự sửa đổi này, do ngành công nghiệp điện tử Liên Xô đưa ra, tuy nhiên đã được dự đoán, khi ta tính đến độ nhạy cảm cao của đạn TLPK có điều khiển của tổ hợp SAM “Strela-2” đối với biện pháp đối kháng-hồng ngoại, đã lộ rõ trong tất cả các cuộc xung đột bắt đầu từ cuộc chiến tranh Yom-Kippur. Lý do sự nhạy cảm này của đạn SAM có đầu tự dẫn hồng ngoại nằm ở chỗ cảm biến bức xạ nhiệt không được làm mát sẽ dễ dàng “buông” việc “khóa” chữ ký nhiệt của máy bay, mà bị hút sang bẫy-IR có năng lượng nhiệt lớn hơn. Theo các chuyên gia Hải quân Mỹ, phiên bản mới của “Strela-2M” có các tính năng sau đây:

- Cải tiến bộ lọc, phân biệt tốt hơn mục tiêu thực và giả;
- Thay đổi bước sóng hoạt động;

- Cảm biến được làm mát có độ nhạy tốt hơn.

Các cải tiến tương tự cũng đã được thực hiện trong đầu tự dẫn hồng ngoại tổ hợp SAM “Strela-1”, đặt trên một xe bánh hơi bốn bộ phóng, khác với “Strela-2M”, vốn là một hệ thống MANPADS. Để cải thiện khả năng phát hiện mục tiêu của tổ hợp SAM “Strela-1” mới, trên xe người ta gắn radar Gun Dish, nó đảm bảo cung cấp cho hệ thống độ chính xác rất ấn tượng. Radar dẫn bắn này cũng được sử dụng để điều khiển xạ kích cho xe phòng không Nga gắn pháo cao xạ cỡ 23 mm 4 nòng ZSU-23-4 “Shilka”.

Có khả năng là ngoài việc triển khai toàn bộ các loại hệ thống phòng không của Liên Xô từ S-75 đến “Strela-1”, người Syria còn triển khai cả các tổ hợp SAM hiện đại nhất: S-300, “Buk” và “Strela-10” được thiết kế để thay thế các tổ hợp SAM 2K11 “Krug”, “Kub”, “Strela-1”, một cách tương ứng.

Để đối kháng lại một tập hợp ấn tượng như vậy các phương tiện phòng không, các máy bay A-6E và A-7E của người Mỹ, tuy vậy cũng mang theo một tập hợp không kém ấn tượng các phương tiện ECM cài đặt trên máy bay, giống như những chiếc máy bay của Không quân Israel. Có thể các máy bay Mỹ A-6E và A-7E có các thiết bị sau: hai máy phóng đối kháng AN/ALE-39, mỗi máy có khả năng bắn rải ba mươi băng PRLO RR-129 và ba mươi bẫy IR; thiết bị RWR AN/ALR-45 có khả năng tự động phóng PRLO; máy phát đánh lạc hướng AN/ALQ-126 – bản phát triển tiếp theo của AN/ALQ-100.

Tuy nhiên, ngoài các khí tài này, máy bay Israel còn có một phương tiện đối phó hồng ngoại khá đơn giản, mà các máy bay Mỹ A-6E và A-7E không có. Nó là phễu xả kéo dài của động cơ phản lực mà nhiệm vụ dự kiến là để đảm bảo rằng đạn tên lửa phát nổ tại một khoảng xa đáng kể cách các yếu tố quan trọng sống còn của kết cấu máy bay, giúp giảm hậu quả thương vong ảnh hưởng đến sự sinh tồn của máy bay. Người Israel đã sử dụng thiết bị này cả trên F-16 Fighting Falcon của họ do Mỹ cung cấp. Thật không may, thiết bị đó không thể sử dụng cho các máy bay trên tàu sân bay, vì với một ống xả phản lực dài như vậy, chiếc máy bay không phù hợp với kích thước tiêu chuẩn của máy nâng, được sử dụng để vận chuyển máy bay giữa hầm chứa (hangar) và boong bay (flight deck).

Tuy nhiên, người Mỹ có một hệ thống đối kháng hồng ngoại AN/ALQ-123 để đánh lừa đầu tự dẫn hồng ngoại của tên lửa. IR-ECM hoạt động tương tự như phương tiện đối kháng radar có chức năng quét hình nón. Trong thực tế, hệ thống phát ra chế áp hồng ngoại phát ra bức xạ ra hồng ngoại được điều chế một cách thích hợp, mà khi kết hợp với năng lượng nhiệt (năng lượng hồng ngoại) phát ra từ phễu xả động cơ phản lực máy bay sẽ tạo ra tín hiệu mục tiêu lệch hướng về góc, bắt đầu tự dẫn tên lửa nhắm mục tiêu theo hướng sai.

Thế nhưng cho đến nay (thời điểm sách xuất bản: 1985), kể cả AN/ALQ-123 lẫn bẫy hồng ngoại đều chưa đủ hiệu quả để đảm bảo sự sinh tồn của các phi công trên các máy bay được trang bị phương tiện IR-ECM, vì phi công không bao giờ biết chính xác khi nào các hệ thống ấy hoạt động. Mỗi chiếc máy bay chỉ mang theo được một số lượng hạn chế bẫy hồng ngoại, mà có thể trong một số trường hợp, được bắn ra trước khi tình hình đạt đến điểm có độ nguy hiểm cao nhất. Một hệ thống đối kháng chủ động khác, thậm chí có thể gây phản-hiệu quả nếu dùng quá sớm hoặc không sử dụng đúng thời điểm thích hợp.

Giải pháp duy nhất cho vấn đề này – đó là một máy thu hiệu quả của thiết bị cảnh báo sớm hồng ngoại IR-RWR hoặc IRWR. Tuy nhiên, có lẽ nhược điểm chính của IRWR – xác suất cảnh báo sai mà người Mỹ vẫn chưa thoát khỏi. Thiết bị IRWR hiện đại cực kỳ hiệu quả khi phát hiện nguồn năng lượng nhiệt, song tiếc thay, nhiệt có thể xuất phát từ bất cứ nguồn nào gần đó, mà không phải chỉ từ tên lửa, kết quả là – hệ số báo động giả cao đến mức không chấp nhận được (cùng một vấn đề đặc trưng như thế đối với tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại). Không nhiều quốc gia có thể giải quyết thách thức kỹ thuật khó khăn này và những người giải quyết được nó, tất nhiên sẽ giữ nó trong vòng tối mật nhất.

Với một phân tích sơ bộ, một lần nữa ta có thể tự tin nói rằng hai chiếc máy bay của Mỹ bị bắn rơi, và chiếc thứ ba bị bắn hỏng, là vì những thiếu sót trong hệ thống bảo vệ riêng của chúng, mà chưa đủ tinh vi để đối phó với các mối đe dọa mới nhất. Ngay cả Hoa Kỳ, quốc gia dành những khoản tiền khổng lồ cho quốc phòng, có hầu hết các mẫu thiết bị tiên tiến trên thế giới, cũng hoàn toàn chưa chuẩn bị kỹ cho Lebanon xét trên phương diện đối kháng hồng ngoại, cũng như điều đó đã xảy ra với ECW trong thời chiến tranh Việt Nam.

## • Những bài học mới từ các cuộc xung đột Falklands và



### **Lebanon.**

*Trận địa SAM SA-6 của Syria cạnh đường cao tốc Beirut-Damascus, kiểm soát thung lũng Bekaa, đầu năm 1982.*

Các sự kiện được mô tả một lần nữa cho thấy gương mặt của chiến tranh đã thay đổi, trong lĩnh vực quân sự các yếu tố mới và khái niệm chiến thuật mới bắt đầu đóng vai trò của chúng.

Yếu tố mới đầu tiên bắt nguồn từ ứng dụng các công nghệ máy tính. Hải quân Hoàng gia Anh, với truyền thống nhiều thế kỷ chiến tranh rục rờ trên biển của họ, thành công của họ trong cuộc xung đột Falklands phải chịu ơn công tác tổ chức chỉ huy, kiểm soát, thông tin liên lạc và tình báo tuyệt vời. Tích hợp các ngành trên được xác định ở phương Tây như là C3I. Biểu thức thể hiện theo kiểu cấp số nhân (C mũ ba I) được sử dụng để nhấn mạnh hiệu quả cấp số nhân có được khi kết hợp với nhau và tăng cường mạng lưới độc lập chỉ huy, kiểm soát và thông tin liên lạc.

Trong cuộc chiến tranh trên không, trên biển và trên đất liền, quyết định của người chỉ huy phải nhanh chóng, đặt cơ sở trên sự thông tin chính xác. Các hệ thống máy tính hóa hiện đại C3I có khả năng đảm bảo ra quyết định dựa trên các số liệu tình báo trong “quy mô thời gian thực”, cần phản ánh được tình hình sao cho có thể đưa ra đánh giá nhanh chóng và áp dụng những hành động thích hợp nhất một cách kịp thời tương ứng với một hoặc nhiều mối đe dọa.

Israel đã đạt được những kết quả xuất sắc khi sử dụng hệ thống C3I vào các chiến dịch đường không và mặt đất của mình. Và đặc biệt là khi sử dụng phối hợp máy bay và UAV để trinh sát trong “quy mô thời gian thực” và tấn công các tổ hợp SAM Syria triển khai ở thung lũng Bekaa. Hệ thống C3I cho phép Israel có được tất cả các thông tin cần thiết liên quan đến các hành động của đối thủ và truyền thông tin về bộ chỉ huy mà không hề chậm trễ.

Một yếu tố khác cũng tạo thuận lợi rất nhiều cho thành công của người Israel ở Lebanon, là việc sử dụng phối hợp ECW chống lại hệ thống chỉ huy, kiểm soát và thông tin liên lạc của đối phương. Sự đối kháng như vậy, không phải chỉ là đối kháng điện tử, được viết tắt là C3CM.

Trong tất cả các cuộc xung đột giữa người Ả Rập và Israel mười năm qua, người Do Thái chịu tổn thất nhỏ hơn, nhưng họ chưa bao giờ đạt đến tương quan có lợi cho họ như trong trận chiến với người Syria ở Lebanon. Tỷ lệ tổn thất về máy bay là hơn 50:1, việc chế áp toàn bộ mạng lưới các tổ hợp SAM của Syria ở thung lũng Bekaa, tổn thất rất nhỏ của binh sĩ quân đội mình và sự phá hủy một số lượng lớn xe tăng địch như vậy, có thể chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố, nhưng hai yếu tố chính trong đó – chiến thuật tốt hơn và chuẩn bị tốt hơn.

Tuy nhiên, lần này, cũng có nhiều yếu tố bổ sung. Đầu tiên – việc sử dụng phối hợp trên quy mô lớn ECW và các hệ thống vũ khí chống lại các hệ thống chỉ huy, kiểm soát và thông tin liên lạc của đối phương. Trước đó không lâu và ngay trước khi bắt đầu trận chiến, các hệ thống vũ khí và phương tiện ECW được sử dụng chống lại radar, hệ thống thông tin liên lạc, các đầu mối chỉ huy và kiểm soát của đối phương, để chung cuộc làm tê liệt kẻ thù, khiến đối phương bằng bất kỳ cách nào cũng không thể nghe, nhìn và duy trì thông tin liên lạc. Có thể thấy rõ ràng, phải tiến hành chiến tranh điện tử thế nào, khi khai thác tối đa lợi thế của nguyên tắc C3CM và sử dụng tình báo trong “quy mô thời gian thực” một cách toàn vẹn. Người Israel đã thể hiện trình độ phối hợp rất cao giữa UAV, dẫn đường và kiểm soát các máy bay của họ với việc sử dụng máy bay E-2C, gây nhiễu radar và thông tin liên lạc thông qua việc sử dụng máy bay Boeing 707, và cuối cùng là các biện pháp thực sự trực tiếp phá hủy khí tài trang bị kỹ thuật, chẳng hạn như việc sử dụng các máy bay trang bị tên lửa chống radar và các UAV nhồi đầy thuốc nổ, được dẫn đến các radar và các khẩu đội SAM “Kub” của đối phương.



*E-2C Hawkeye phi đoàn 111 KQ Israel năm 2008.*

Nếu hệ thống C3CM vẫn tiếp tục tiến triển với tốc độ tương tự như các năm trước, sẽ sớm đến lúc khi mà cuộc chiến có thể thắng thậm chí trước khi nó được bắt đầu! Sẽ là đủ để sử dụng các phương tiện ECW và vũ khí thích hợp (tên lửa chống radar, đạn phá hủy hệ thống ăng-ten, v.v) ngay trước khi khởi đầu trận chiến, để làm tê liệt “bộ não và hệ thống thần kinh trung ương” của kẻ thù – hệ thống C3I của họ. Ngoài ra, việc sử dụng máy tính và các bộ vi xử lý đã cách mạng hóa kỹ thuật điều khiển hỏa lực và dẫn đường cho tên lửa, làm cho các loại vũ khí hiện đại trở nên chính xác hơn.

Các sự kiện tại quần đảo Falkland và Lebanon cũng chỉ ra rằng trong các trận không chiến tương lai sẽ cần phải có radar cảnh báo sớm trên máy bay (AEW). Việc người Israel sử dụng hợp lý E-2C Hawkeye để phát hiện và theo dõi các máy bay chiến đấu của Syria từ thời điểm họ cất cánh tại căn cứ của họ, cùng với việc sử dụng các hệ thống trinh sát vô tuyến thụ động để phát hiện và nhận dạng radar và các vị trí tên lửa của đối phương – là hai yếu tố quan trọng nhất trong thành công của họ. Ngược lại, người Anh cảm thấy rất thiếu khả năng cảnh báo sớm trong suốt cuộc chiến tranh Falklands, do đó các tàu chiến của họ đã bị bất ngờ với các máy bay và tên lửa của đối phương.

Trong chiến dịch tại Li-băng, giá trị của các UAV đã được chứng minh cả khi tiến hành chiến tranh điện tử, không nghi ngờ gì nữa, chúng sẽ có ứng dụng rộng rãi hơn

trong tương lai (trong cuộc xung đột Kosovo năm 1999, lực lượng NATO đã sử dụng phổ biến các UAV, chủ yếu là của Mỹ như Hunter, Predator, Pioneer, và CL-289, Crecerelle và phiên bản tên lửa hành trình Tomahawk, để thực hiện trinh sát ảnh và trinh sát điện tử vào sâu trong lãnh thổ đối phương. 23 chiếc trong số chúng đã bị bắn hạ. Chú thích của người dịch bản tiếng Nga).

Quân đoàn viễn chinh hiện đại cần phải có một hệ thống phòng không tích hợp gồm các hệ thống, tạo thành một loạt các vòng tròn đồng tâm giảm dần bán kính. Hội tụ từ chu vi bên ngoài vào trung tâm quân đoàn viễn chinh, các vòng tròn đó có các yếu tố sau đây:

- Radar cảnh báo sớm đặt trên máy bay (AWACS, E-2C, v.v) gắn kết với các máy bay tiêm kích-đánh chặn trực chiến trên không thuộc hệ thống PK để tiêu diệt các máy bay đối phương trước khi chúng ở trong các giới hạn của khu vực sử dụng tên lửa hoặc bom; hệ thống giám sát lắp trên các tàu chiến và / hoặc trực thăng được triển khai cách xa các lực lượng chính của Quân đoàn viễn chinh một cự ly nhất định và được trang bị các khí tài trinh sát vô tuyến điện tử tầm xa DRTR (ESM) để phát hiện và nhận dạng các mối đe dọa; radar hải quân để tìm kiếm các mối đe dọa và chỉ thị mục tiêu; các thiết bị phát nhiễu để gây nhiễu radar giám sát và ngăn chặn, hoặc ít nhất, giữ chậm máy bay địch.
- Hệ thống tên lửa PK và pháo PK tầm xa và tầm trung, có nhiệm vụ tiêu diệt bất kỳ máy bay nào có thể vượt qua các phương tiện phòng thủ nói trên;
- Các trực thăng ECW để tạo ra các mục tiêu radar nhân tạo giả sai và rải PRLO và bẫy hồng ngoại;
- Các phương tiện trinh sát hồng ngoại chi tiết (IRSM) để phát hiện tên lửa bay thấp và / hoặc các máy bay theo bức xạ nhiệt của chúng, và để chỉ thị chính xác mục tiêu cho vũ khí;
- Các máy phát nhiễu mô phỏng tên lửa đang tấn công, các máy phát nhiễu mô phỏng chống-tên lửa và dùng một lần để đánh lừa đầu tự dẫn tên lửa và máy phát nhiễu để các tàu chiến sử dụng khi tấn công tên lửa;
- Các pháo chống tên lửa hiện đại (hệ thống vũ khí cận chiến - CIWS).

Tàu chiến lớp "Sheffield" – tàu khu trục đề án 42, chắc chắn có thể được trang bị các hệ thống tác chiến điện tử hiện đại hơn so với những thứ họ đã thực sự được trang bị, vì các hệ thống như vậy đã được ngành công nghiệp quốc phòng Anh chế tạo. Lý do tại sao những con tàu đó không được trang bị các thiết bị hiện đại nhất, có lẽ nằm trong việc cắt giảm thông thường ngân sách quốc phòng Anh. Hải quân

Hoàng gia cho rằng tốt nhất là trang bị các thiết bị EW hiện đại nhất cho các tàu mới được đóng về sau, còn hơn là nâng cấp loại tàu kiểu 42 hiện có.

Ngoài ra, các tàu chiến của Quân đoàn Viễn chinh đã trải qua cả các nhược điểm của các hệ thống hồng ngoại thụ động hiện đại phát hiện máy bay, trước hết là các tên lửa bay thấp “là là đỉnh sóng”. Hệ thống tìm kiếm hồng ngoại, toàn cảnh, hiện đại, tất nhiên, sẽ cho phép các tàu Anh quốc phát hiện và định vị tên lửa Exocet, thậm chí bay ở độ cao cực thấp, vì các hệ thống hồng ngoại, không giống như radar, hoạt động ổn định trước nhiễu.

Các sự kiện tại quần đảo Falkland cho ta một bài học quan trọng, đó là để phát hiện mối đe dọa chết người của các tên lửa hiện đại, các tàu chiến không còn có thể dựa vào hệ thống radar và trinh sát kỹ thuật vô tuyến on-board hiện có, mà cần phải hướng tới tất cả các thành tựu và cải tiến mới nhất được các công nghệ hiện đại cung cấp. Bổ sung cho các hệ thống IRSM nói trên, hạm đội phải được trang bị các máy phát hiện đại, sử dụng một lần của các hệ thống ECW – ví dụ, các máy phát nhiễu gây lạc hướng chống tên lửa chống hạm được phóng ra bằng hỏa tiễn; và cả các máy bay trực thăng-gây nhiễu, khi lợi dụng ưu thế cơ động của mình cần phải được bố trí giữa mối đe dọa và các con tàu được bảo vệ, phát nhiễu và đánh lừa tên lửa và phương tiện mang chúng.

Thực tế chỉ ra rằng trong tất cả các trận không chiến và hải chiến tại quần đảo Falkland, sự kết hợp của TLCH-máy bay-phương tiện mang, trong trường hợp này là Exocet-Super Etendard, thực sự đã cách mạng hóa cuộc chiến tranh trên biển. Tuy nhiên, về các khả năng kỹ thuật của sự kết hợp này chống lại các tàu chiến trong cuộc xung đột Falklands, không có kết luận quan trọng nào có thể rút ra, vì việc phân tích chi tiết cho thấy rằng phần lớn các tàu chiến Anh tổn thất ở Nam Đại Tây Dương, đi xuống đáy do khả năng sinh tồn trong chiến đấu chưa đủ và chưa hoàn thiện các hệ thống phòng chống hỏa hoạn của chúng.

Cuộc chiến giành quần đảo Falkland, giống như các cuộc chiến tranh hiện đại trước đây, đã được thảo luận trong cuốn sách này, ngoài ra còn tiết lộ những thiếu sót trong lĩnh vực tình báo. Mặc dù có dấu hiệu rõ ràng về các hoạt động chiến đấu sắp xảy ra của Argentina chống Quần đảo Falkland, Vương quốc Anh không dự đoán được cuộc xâm lược. Sẽ là đủ nếu phái các tàu ngầm hạt nhân và nhiều máy bay và tàu chiến đến trước để ngăn cản người Argentina bắt tay thực hiện các hành động, mà như các sự kiện đã qua cho thấy, chắc chắn gặp thất bại.

Sai lầm lớn nhất của phía Argentina là đánh giá thấp phản ứng của Anh quốc. Họ tự lừa dối mình, khi tin rằng sự việc đã rồi sớm hay muộn sẽ được người Anh chấp nhận, những người mà trong các thập kỷ vừa qua, đã đánh mất các lãnh thổ còn quan trọng hơn quần đảo Falkland, và những người đang trên ngưỡng tiếp tục giảm mạnh hạm đội của mình.



Tuy nhiên, ở cấp độ chiến dịch, công tác trinh sát rất được quan tâm, đặc biệt là người Anh và nó đã trở thành một yếu tố ảnh hưởng mạnh mẽ nhất đến kết quả cuộc chiến giành quần đảo Falkland. Thật vậy, khi sử dụng nhiều nguồn khác nhau và đa dạng về kỹ thuật, quân đội Anh luôn luôn có thông tin tốt hơn về mức độ chuẩn bị của các lực lượng vũ trang Argentina, sự phân bố của họ, chiến thuật và ý định so với chất lượng và số lượng thông tin mà người Argentina có về lực lượng Anh. Có thể nói chắc chắn rằng, tình báo Anh đã có ảnh hưởng lớn đến kết quả của các trận đánh trên đất liền giành quần đảo Falklands và nếu không có sự đóng góp của họ, trận chiến của người Anh sẽ còn kéo dài lâu hơn nhiều.

Nhìn chung, kinh nghiệm của cuộc chiến tranh Falklands đã chứng minh sự cần thiết phải có thông tin chính xác, kịp thời về các đặc điểm kỹ-chiến thuật của các loại vũ khí và hệ thống cảm biến (nghĩa là radar, các hệ thống hồng ngoại và laser khác) của tất cả các nước trên thế giới, cho dù họ là đồng minh hay kẻ thù tiềm năng. Hơn nữa, chiến tranh đã chứng minh rằng cần phải có nhiều nỗ lực lớn để thu thập và phân tích thông tin liên quan đến tất cả các mối đe dọa tiềm tàng và không chỉ của quốc gia mà những nước phương Tây coi là lớn nhất – Liên bang Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Xô Viết.

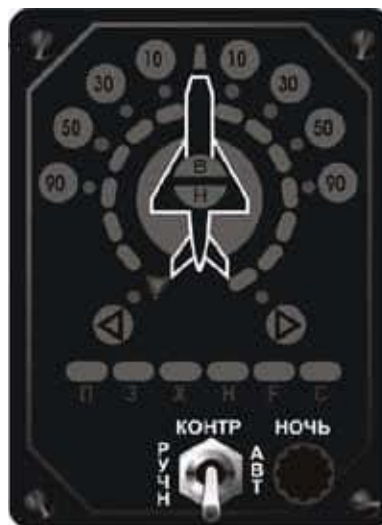
Các sự kiện tại quần đảo Falkland và Lebanon cũng khẳng định rằng cuộc chiến tranh trên mặt đất đã thay đổi hoàn toàn. Người Anh ở quần đảo Falklands hầu như luôn luôn tấn công ban đêm, sử dụng kính nhìn đêm và các vũ khí được thiết kế đặc biệt cho chiến đấu ban đêm, và sử dụng chiến thuật tấn công đối phương nhanh, bất ngờ, trong khi vẫn không bị phát hiện. Ở Lebanon, người Israel sử dụng các khí tài chống tăng tiên tiến tự phát triển và chiến thuật hiện đại đã tiêu diệt một số lượng lớn xe tăng T-72 – niềm tự hào của ngành công nghiệp quân sự Liên Xô.

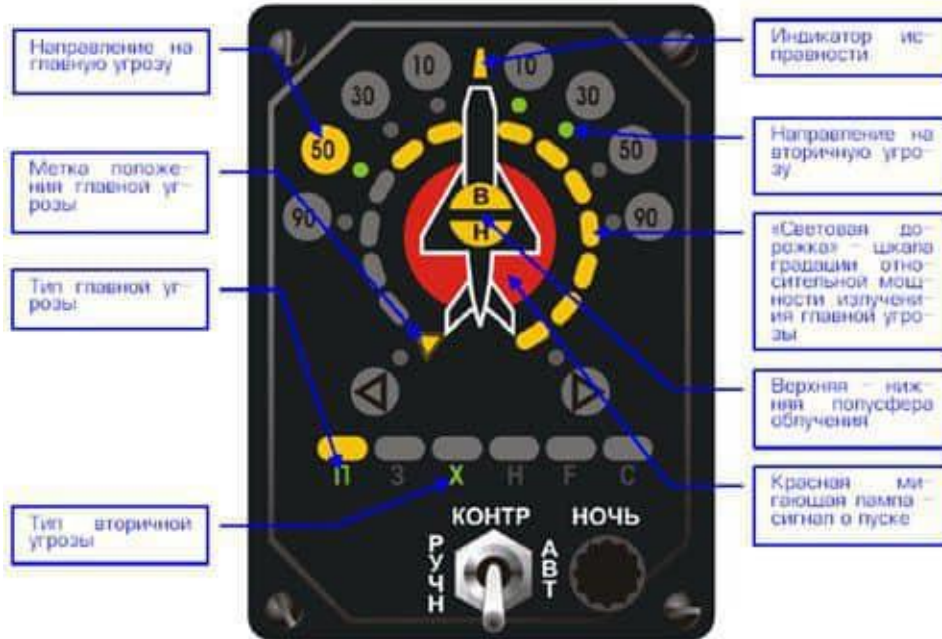
Do đó, để sống sót, các quân đội hiện đại phải đảm bảo rằng chiến thuật của họ phải phù hợp với các phát triển mới nhất trong lĩnh vực công nghệ điện tử và quang điện tử, mà cùng với việc huấn luyện thật chu đáo và tính thiện chiến là những yếu tố đạt chiến thắng trên chiến trường.

Trong không trung, tên lửa không-đối-không AIM-9L Sidewinder được máy bay tiêm kích Anh Harrier áp dụng rất thành công để tiêu diệt máy bay Argentina và các máy bay tiêm kích Israel sử dụng chống lại các máy bay Syria. Đó là một chiến thắng lớn của công nghệ hồng ngoại. Khả năng của phiên bản AIM-9L sửa đổi tiêu diệt được máy bay đối phương từ bất kỳ hướng nào (khả năng tấn công toàn hướng – ALASCA), mà không chỉ từ bán cầu sau, như các mô-đen trước đó của AIM-9, cho các phi công Anh và Israel ưu thế to lớn mà dù dùng bất kỳ cách nào cũng không bù đắp được bằng sự cơ động của ngay cả một số Aces của kẻ địch (cần lưu ý rằng Liên Xô vào giữa những năm 70 đã phát triển và đưa vào trang bị tên lửa có đầu tự dẫn hồng ngoại R-60, và sau đó là phiên bản của nó R-60M và R-60MK, có khả năng tấn công toàn hướng (всеракурсный). Tên lửa có khả năng sử dụng với cự ly tối thiểu 250

mét ở trạng thái quá tải đến 7g, bản thân tên lửa chịu được quá tải 42g. Phẩm chất chiến đấu của chúng đã được khẳng định trong các trận đánh giữa các máy bay Syria và Israel trên bầu trời Lebanon năm 1982. Khi phóng chúng, đã ghi nhận các trường hợp tên lửa lao thẳng vào đúng ống xả động cơ máy bay địch. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga.)

Tuy nhiên, nhiều trường hợp chứng minh người Syria đã tiêu diệt được các máy bay Mỹ A-6E và A-7E trên vùng trời Lebanon, việc sử dụng ngày càng tăng công nghệ hồng ngoại, đã trở thành mối đe dọa nguy hiểm nhất cho các phi công máy bay tấn công và cường kích. Máy bay thực hiện nhiệm vụ đột phá phải được trang bị bộ cảnh báo sớm SPRA (IRWR) có khả năng phát hiện tên lửa không chỉ vào phút cuối, mà từ thời điểm quả đạn được phóng, để đảm bảo phi công có đủ thời gian áp dụng biện pháp đối kháng điện tử phù hợp và thực hiện lập tức động tác cơ động gấp tránh đạn PK.





*Panel thông tin hệ thống cảnh báo sớm bị chiếu xạ radar SPO-15LM (СПО-15ЛМ) sử dụng trên một số tiêm kích Liên Xô-Nga như Su-27 và MiG-29.*

Tàu chiến khó phát hiện TLCH hơn, vì chúng thường được phóng từ cự ly lớn hơn nhiều so với tên lửa không đối không. Do đó, tàu phải có phương tiện SPRA (IRWR) có khả năng phát hiện các TLCH tiếp cận ở độ cao cực thấp, mà do chúng có EPR thấp (RCS – Radar cross-section; ЭПР – Эффективная площадь рассеяния) cũng như radar và hệ thống định vị dẫn đường của chúng có thể không bức xạ, nên có khả năng tránh được sự phát hiện của radar và hệ thống RTR (ESM) của tàu chiến.

Có lẽ, nhiều khả năng trong tương lai công nghệ tàng hình sẽ được sử dụng để làm cho máy bay và tên lửa vô hình hoặc gần như vô hình với radar. Khi điều này xảy ra, radar quan sát nhất thiết phải tích hợp với các hệ thống khác: SPRA (IRWR) và các cảm biến khác được chế tạo trên cơ sở công nghệ mới (Hiện nay đang diễn ra mạnh mẽ các hoạt động xây dựng mạng lưới phòng không và bố trí phân tán các cảm biến, chẳng hạn như phân tán các máy phát và máy thu radar (bistatic radar) để phát hiện các mục tiêu khó nhận ra hoặc mục tiêu tàng hình. Có lẽ, lần đầu tiên trong một tình huống chiến đấu, một số yếu tố của kỹ thuật này đã được áp dụng trong cuộc xung đột Nam Tư và Kosovo. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga).

Công nghệ tàng hình dựa trên một số nguyên tắc. Đối với bản thân máy bay về mặt vật lý, điều quan trọng là phải giảm dấu hiệu vô tuyến (RF signature) và dấu hiệu hồng ngoại (IR signature). EPR (RCS) của nó, bao gồm cả khả năng của nó tiêu tán năng lượng chiếu xạ và đặc tính nhiễu xạ, là tiêu chí của tính hiệu quả trong phát hiện và tiếp nhận các tín hiệu phản hồi của radar – dấu hiệu (chữ ký) RF của nó phụ thuộc vào hình dạng của máy bay, kích thước của nó, tính định hướng và đặc tính điện môi của lớp vỏ của nó. Nó có thể giảm bằng cách sử dụng các vật liệu hấp thụ sóng radar (RAM) và lựa chọn hình thức hình học thích hợp (hình dạng và cách bố trí). Để làm ví dụ về sự tiến bộ ấn tượng trong lĩnh vực này có thể dẫn ra việc sử dụng các công nghệ đó trong máy bay ném bom chiến lược “tàng hình” B-1B của Mỹ và phương tiện mang tên lửa không-đối diện ASM, dự kiến phải trang bị cho Không lực Hoa Kỳ vào năm 1987 và có RCS bằng một phần trăm RCS của máy bay B-52 tương đương với nó về kích thước, và một phần mười RCS (EPR – ЭПР) của nguyên mẫu B-1A những năm 60-70! (Hiện nay, Không lực Hoa Kỳ đã trang bị: máy bay ném bom hạng nhẹ F-117A, máy bay ném bom chiến lược B-2A và đang phát triển các máy bay tiêm kích F-22 và máy bay cường kích JSF, tất cả dựa trên công nghệ tàng hình. Theo tuyên bố của Bộ Chỉ huy Mỹ, hai loại đầu đã được sử dụng thành công trong cuộc xung đột Kosovo. Đã chính thức xác nhận hệ thống phòng không Nam Tư bắn hạ được một và làm bị thương nặng một F-117A khác. Các nguồn không chính thức còn cho biết một B-2A bị bắn rơi ở Nam Tư. Ghi chú của người dịch bản tiếng Nga). Dấu hiệu hồng ngoại của máy bay hoặc tên lửa – tức nhiệt bức xạ bởi động cơ và ống xả phản lực, có thể giảm bằng hệ số hiệu suất nhiệt lớn (коэффициент полезного действия; coefficient of efficiency) và che chắn, nhưng không thể loại bỏ hẳn nó. Trong lĩnh vực thiết bị, sử dụng radar bistatic có thể hữu ích, đó là loại radar đặc biệt, máy thu của nó được đặt trên máy bay tàng hình còn máy phát – trên máy bay khác hoặc trên mặt đất. Radar bám sát địa hình khu vực, cho phép bay ở độ cao rất thấp và tránh chướng ngại vật nằm thấp dưới khu vực quét của radar trong suốt chuyến bay cả khi đến và khi đi khỏi mục tiêu, dùng nhiều địa vật để ngụy trang, là thiết bị “tàng hình” tiêu chuẩn được sử dụng, ví dụ, trên các máy bay chiến thuật Phantom FGR.2 (F-4M) của Không quân Hoàng gia kể từ đầu những năm 70, và những kẻ kế nhiệm nó, trên máy bay Anh-Pháp hợp tác sản xuất Jaguar GR.1, được thiết kế đặc biệt để bay ở các độ cao thấp. Trong ý nghĩa ứng dụng chiến đấu, nhiều

việc có thể thực hiện để bảo vệ các máy bay bằng công nghệ “tàng hình”, đặc biệt bằng việc sử dụng radar bám sát địa hình và lựa chọn biên dạng (profil) đường bay thích hợp nhất bằng các điều kiện truyền sóng radio, tức là liên quan đến bức xạ



hồng ngoại và bức xạ RF.

*Phantom FGR.2 phi đoàn 23 Không lực Anh quốc tại căn cứ Finningley năm 1977.*

Một lần nữa, liên quan đến hoạt động của máy bay ta cần lưu ý rằng, tổn thất trên không tại quần đảo Falkland, đặc biệt của người Argentina và ở Lebanon, đặc biệt của người Syria, là quá cao so với số lượng máy bay được sử dụng. Điều này có thể được giải thích bởi thực tế là hầu hết các máy bay Argentina và Syria thiếu phương tiện ECW chủ động – các máy phát nhiễu tạp và nhiễu mô phỏng trong dải tần RF và IR, làm cho chúng cực kỳ khó tránh khỏi bị tiêu diệt bởi rất nhiều hệ thống vũ khí phòng không: Sea Dart, Sea Wolf, Sea Cat, Rapier, Roland và Sidewinder. Tất cả những lý lẽ trên đã khẳng định, và chúng ta cũng đã thấy trong các cuộc xung đột trước đó, rằng hệ thống RF và IR là một yếu tố quan trọng trong việc làm giảm tổn thất của máy bay.

Cuối cùng, cuộc xung đột Falklands và Lebanon đã trở thành một bước ngoặt quan trọng trong lịch sử chiến tranh bởi vì chúng đã chứng minh rằng EW là một công cụ không thể thiếu cho sự thành công và trong các chiến dịch tấn công cũng như phòng thủ. Đặc biệt, cuộc chiến tại Li-băng đã chứng minh không chút nghi ngờ

rằng, kết quả của các trận chiến trong tương lai sẽ phụ thuộc số lượng được sử dụng của các loại máy bay, tàu chiến và xe tăng ở mức ít hơn hẳn so với việc phụ thuộc vào chất lượng của chúng, trong đó, tất nhiên có những phát triển mới trong lĩnh vực công nghệ điện tử (trong cuộc xung đột Kosovo cả hai bên đã sử dụng rộng rãi các phương tiện ECW, tung thông tin giả và trinh sát. Lực lượng NATO sử dụng phổ biến loại máy bay gây nhiễu EA-6B Prowler để bảo vệ các máy bay tấn công, thậm chí cả máy bay tàng hình, gây nhiễu, các máy bay tấn công sử dụng máy phát nhiễu mô phỏng và bẫy RF kéo theo và bẫy IR, áp dụng tích hợp các khí tài radar không gian và hàng không, hồng ngoại và trinh sát ảnh. Đến lượt mình, các lực lượng vũ trang Nam Tư cũng sử dụng phương tiện ECW để gây nhiễu các máy bay chỉ huy và kiểm soát C-130ABCC và các máy bay trinh sát-radar chiến trường E-8 JointSTARS, sử dụng rộng rãi các mục tiêu giả: xe tăng, máy bay, hệ thống tên lửa phòng không. Chú thích của người dịch bản tiếng Nga).

Tuy nhiên, EW không có tính chất thống kê: việc sở hữu đơn thuần của một số phương tiện RTR (ESM) và ECW (REP) nhất định là không đủ để đảm bảo thành công. EW, đang hoạt động hôm nay có thể không làm việc vào ngày mai và tiến bộ của hệ thống EW phải luôn luôn tương ứng chặt chẽ những thành tựu đạt được trong lĩnh vực các mối đe dọa. Sự phát triển liên tục của công nghệ quân sự ứng dụng, vũ khí điều khiển bằng máy móc điện tử luôn ngày càng tiến gần đến sự hoàn hảo và vì thế cần phải liên tục nâng cấp và cải tiến thiết bị EW (REB).

Tuy nhiên, thật không may, đặc điểm cực kỳ năng động và luôn tiến hóa của EW yêu cầu phải có những chi phí tài chính đáng kể, thường xuyên. Nếu một đối thủ tiềm năng thay đổi tần số của một trong những radar của nó, phát triển các phương tiện mới phản-ECW hoặc thực hiện một số thay đổi quan trọng trong các hệ thống hướng dẫn hồng ngoại tên lửa, đối thủ tiềm năng sẽ phải thay đổi hoặc thậm chí nâng cấp hoàn toàn thiết bị EW của riêng mình. Tuy nhiên, từ bất kỳ quan điểm nào đi nữa – nó chắc chắn vô cùng xứng đáng với sự quan tâm đầu tư trong các lực lượng vũ trang.

Khi, trong buồng lái máy bay chiến đấu hoặc trong Trung tâm Chỉ huy và Thông tin của tàu chiến, đang thực hiện nhiệm vụ chiến đấu, bắt đầu nhấp nháy màu đỏ đèn chỉ thị RWR hoặc IRWR, có nghĩa là sau vài giây nếu không có biện pháp gì được thực hiện, máy bay hoặc tàu chiến sẽ bị tên lửa bắn trúng. Trong những khoảnh khắc ấy, cuộc sống của toàn bộ phi hành đoàn hay thủy thủ đoàn, sự sống còn của máy bay hoặc tàu chiến và sự thành công của bản thân nhiệm vụ phụ thuộc gần như hoàn toàn vào việc nhận dạng lập tức tên lửa và kích hoạt các phương tiện ECW thích hợp. Nếu tất cả các hệ thống EW và IR-ECW có thể tham chiến ngay và hoàn toàn với mối đe dọa không tránh khỏi, thì trên một mức độ lớn việc bảo vệ và sự sống còn của kíp vận hành, và sự thành công của nhiệm vụ sẽ đảm bảo được.

Mặc dù thoát đầu có vẻ như việc trang bị cho các máy bay và tàu chiến các phương tiện điện tử làm tăng cơ hội sống sót cho chúng và sự thành công của nhiệm vụ – một nhiệm vụ khó khăn và tốn kém, chúng ta phải nhớ rằng chi phí của máy bay chiến đấu, tàu chiến, xe tăng hiện đại, hoặc thậm chí hơn cả thế, một kíp điều khiển được đào tạo tốt, còn lớn hơn nhiều so với chi phí trang bị phương tiện EW cho chúng. Các khoản đầu tư này phải được thực hiện trong thời bình vì giá phải trả ngay khi chiến tranh bất ngờ nổ ra, sẽ cực kỳ cao.

Vì vậy, điều tối quan trọng là trong thời bình công tác trinh sát với sự giúp đỡ của các phương tiện SIGINT và IRINT và các biện pháp khác phải không ngừng thu thập thông tin về các thông số của hệ thống vũ khí mới đang được các đối thủ tiềm tàng triển khai hoặc phát triển. Và cuối cùng, trọng tâm cần làm là đảm bảo cho ngành công nghiệp quốc gia các nguồn lực để nghiên cứu khoa học và công nghệ trong việc phát triển các công nghệ cần thiết để đạt được và duy trì ưu thế trong lĩnh vực tác chiến điện tử, mà bây giờ đã trở thành một yếu tố bắt buộc để đạt đến sự thành công và sự sống còn của các lực lượng vũ trang.

HẾT

Chia sẻ ebook: <http://www.downloadsach.com>

Follow us on Facebook: <https://www.facebook.com/caphebuoitoi>