

NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ HUẤN LUYỆN KÍP CHIẾN ĐẤU TẠI SỞ CHỈ HUY TRUNG ĐOÀN TÊN LỬA

Hoàng Tuấn^{1*}, Nguyễn An Bình², Huỳnh Thị Lệ Quyên¹, Phan Thị Tú Anh¹

Tóm tắt: Bài báo trình bày ứng dụng công nghệ thông tin để xây dựng hệ thống hỗ trợ làm bài tập huấn luyện kíp chiến đấu và thực hành huấn luyện kíp chiến đấu tại Sở chỉ huy trung đoàn tên lửa. Nghiên cứu đưa ra các giải pháp về quỹ đạo của các tốp bay trên bản đồ số, tự động bóc tách tọa độ từng phút thành bản tin tình báo 9x9, 5x5 và phát bản tin tình báo 9x9 bằng tín hiệu Morse, bản tin tình báo 5x5 bằng báo thoại, thay đổi tình huống trong thực hành huấn luyện. Kết quả nghiên cứu giúp rút ngắn thời gian và nhân lực tham gia làm bài tập, giúp cho việc thực hành huấn luyện trở nên sát thực tế hơn.

Từ khóa: Phòng không; Sở chỉ huy trung đoàn tên lửa; Kíp chiến đấu; Bản tin tình báo 9x9; Bản tin tình báo 5x5.

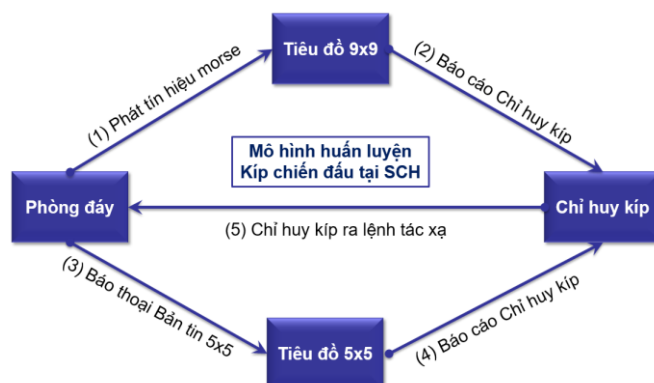
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, tại các đơn vị trung đoàn tên lửa của Quân chủng PK-KQ (gọi tắt là đơn vị) thường xuyên thực hiện các nhiệm vụ như công tác huấn luyện, sẵn sàng chiến đấu (SSCĐ), quản lý vùng trời. Các đơn vị đã duy trì thường xuyên các công tác huấn luyện như: (1) huấn luyện kíp chiến đấu (KCĐ) Sở Chỉ huy (SCH) sư đoàn và trung đoàn; (2) huấn luyện đêm; (3) huấn luyện bắt máy bay ta; (4) huấn luyện đội ngũ chiến thuật; (5) diễn tập vòng tổng hợp. Trong đó, công tác huấn luyện KCĐ SCH đơn vị là một trong những công tác huấn luyện rất quan trọng. Đối với các đơn vị, hằng ngày vẫn bố trí kíp trực SSCĐ tại SCH cũng như thường xuyên tổ chức diễn tập KCĐ SCH. Do đó, việc huấn luyện, rèn luyện thường xuyên để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ cho thành phần trong KCĐ SCH là một nhiệm vụ quan trọng, bảo đảm hoàn thành tốt nhiệm vụ trực SSCĐ tại SCH thường xuyên.

Trong huấn luyện, để đáp ứng được khả năng SSCĐ của kíp trực SCH thường xuyên khi có chiến tranh xảy ra thì phải đưa ra các tình huống giả định có các tốp mục tiêu địch tiến công trên không. Việc huấn luyện KCĐ tại SCH đơn vị gồm có 2 giai đoạn:

1) Công tác chuẩn bị huấn luyện: có sự tham gia của rất nhiều thành phần như ban chỉ huy trung đoàn, tác chiến, trinh sát, thông tin để xây dựng kế hoạch chiến đấu gồm các tình huống giả định có các tốp mục tiêu địch tiến công. Sau khi xây dựng xong các tình huống giả định, trinh sát và thông tin có nhiệm vụ vẽ lại các đường bay của tốp bay lên trên giấy bóng mờ có vẽ hệ tọa độ 9x9 và 5x5, sau đó bóc tách tọa độ trên quỹ đạo bay theo từng phút và xây dựng thành các BTTB 9x9 và BTTB 5x5 tương ứng.

2) Công tác thực hành huấn luyện: gồm có 4 bộ phận chính là bộ phận Phòng đáy, bộ phận Tiêu đồ 9x9, bộ phận Tiêu đồ 5x5 và bộ phận Chỉ huy kíp thể hiện như hình 1.



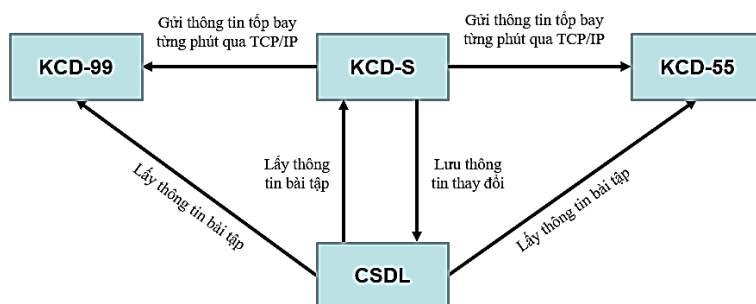
Hình 1. Quy trình huấn luyện KCĐ tại đơn vị.

Bộ phận Phòng đáy là nơi đóng vai trò tạo tình huống huấn luyện cho KCD tại SCH bằng cách phát các BTTB 9x9 và 5x5 đã được xây dựng trong giai đoạn chuẩn bị. Bộ phận Tiêu đồ 9x9 và 5x5 là nơi mà các chiến sĩ tiêu đồ (CSTĐ) sẽ trực ở phía sau bảng mica của tình báo tương ứng có nhiệm vụ nghe tín hiệu morse BTTB 9x9 hoặc tín hiệu thoại BTTB 5x5 từ bộ phận phòng đáy phát ra và đánh dấu đường bay lên các bảng mica để bộ phận Chỉ huy kíp theo dõi.

2. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN

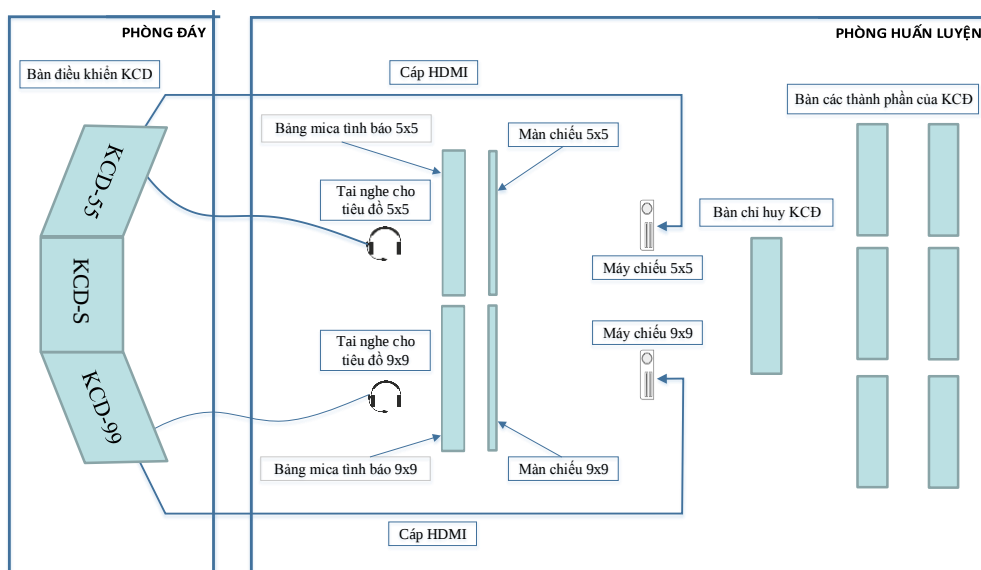
2.1. Mô hình tổng quan hệ thống

Hệ thống gồm có ba khối xử lý: 1) Khối xử lý trung tâm KCD-S (KCD-S); 2) Khối xử lý tình báo xa KCD-99 (KCD-99) và 3) Khối xử lý tình báo hỏa lực KCD-55 (KCD-55). Trong đó, KCD-S kết nối với CSDL để quản lý và lưu trữ các thông tin của bài tập huấn luyện, KCD-99 và KCD-55 xử lý thông tin tiếp bay nhận được từ KCD-S. Khi thực hành huấn luyện, KCD-S sẽ chạy mô phỏng bài tập và truyền thông tin tiếp bay theo chu kỳ từng phút đến KCD-99 và KCD-55. KCD-99 sẽ nhận thông tin tiếp bay từ KCD-S, chuyển đổi thành BTTB 9x9 và phát tín hiệu morse cho CSTĐ 9x9 nghe và đánh dấu đường bay. Tương tự, KCD-55 sẽ nhận thông tin tiếp bay từ KCD-S, chuyển đổi thành BTTB 5x5 và phát tín hiệu thoại cho CSTĐ 5x5 nghe và đánh dấu đường bay.



Hình 2. Mô hình kết nối giữa các khối xử lý của hệ thống.

Hệ thống được bố trí tại SCH luyện tập như Hình 3 với các bàn điều khiển KCD-S, KCD-99 và KCD-55 được bố trí tại phòng đáy, tại phòng huấn luyện sẽ có 02 màn hình chiếu được bố trí ngay phía trước 02 bảng mica tình báo 9x9, 5x5 và tại nghe kết nối với KCD-99 và KCD-55.



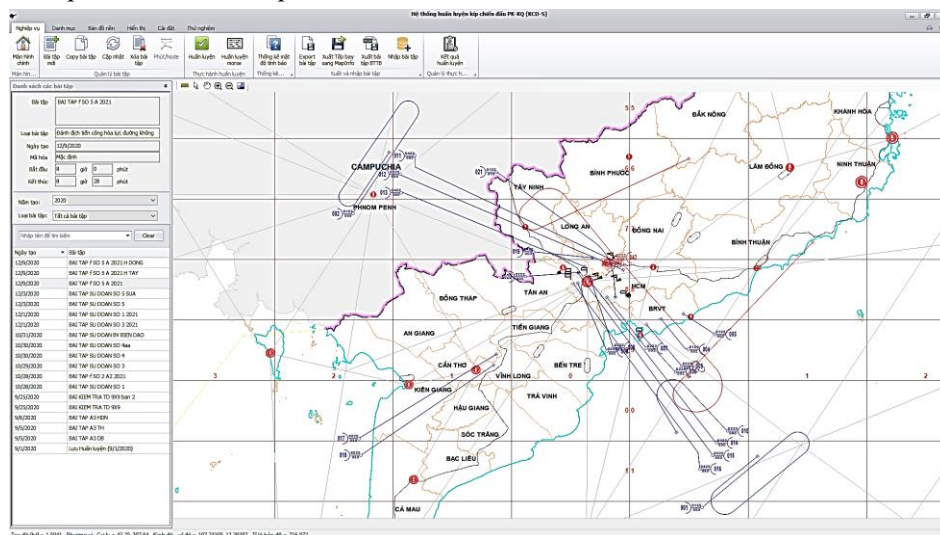
Hình 3. Sơ đồ bố trí hệ thống tại SCH luyện tập.

Hệ thống gồm có 02 mô hình huấn luyện khác nhau, cụ thể:

- Mô hình huấn luyện 1: dùng 02 bảng mica tình báo và có đủ thành phần gồm chỉ huy kíp, trinh sát, thông tin và các CSTĐ 9x9, 5x5. Tại phòng đây, KCD-S sẽ chạy mô phỏng huấn luyện, truyền thông tin tốp bay về KCD-99 và KCD-55 để nhận, xử lý và phát thông tin tương ứng.
- Mô hình huấn luyện 2: là mô hình chỉ tập trung huấn luyện cho chỉ huy kíp, trinh sát, thông tin, sử dụng hệ thống 02 màn chiếu thay cho 02 bảng mica tình báo và các CSTĐ 9x9, 5x5. Lúc này, KCD-S sẽ chạy mô phỏng huấn luyện, truyền thông tin tốp bay về KCD-99 và KCD-55 để nhận, xử lý và tự động đánh dấu thông tin tốp bay trên bản đồ số được hiển thị trên các màn chiếu tương ứng. Chỉ huy kíp sẽ quan sát theo dõi và chỉ huy thông qua các thông tin hiển thị trên hai màn chiếu mà không cần các CSTĐ đánh dấu đường bay.

2.2. Các chức năng chính của hệ thống

Hệ thống được xây dựng trên thư viện ngôn ngữ lập trình .NET, sử dụng CSDL SQL Server và thư viện lập trình bản đồ MapXtreme.



Hình 4. Hệ thống hỗ trợ huấn luyện KCD tại SCH.

2.2.1. Chức năng ở KCD-S

KCD-S có nhiệm vụ chính là hỗ trợ tạo bài tập huấn luyện và khi thực hành huấn luyện sẽ truyền thông tin tốp bay đến KCD-99 và KCD-55. Các chức năng cụ thể gồm có:

- Chức năng tạo bài tập huấn luyện: cho phép thiết lập các kịch bản tình huống gồm tạo và vẽ quỹ đạo tốp bay, mã hóa tọa độ, bố trí trận địa tên lửa, các mục tiêu trên bản đồ số,...
- Chức năng thực hành huấn luyện: cho phép chạy mô phỏng các tốp bay bay theo quỹ đạo bay đã vẽ từ trước theo thời gian thực; tự động truyền thông tin tốp bay theo chu kỳ mỗi phút đến các KCD-99 và KCD-55; cho phép thay đổi tình huống trong quá trình huấn luyện như thêm tốp mới, dừng tốp, tách tốp, đổi loại tốp, đổi hướng bay tốp,...

2.2.2. Chức năng ở KCD-99 và KCD-55

KCD-99 có nhiệm vụ xử lý thông tin tình báo 9x9, được sử dụng trong thực hành huấn luyện mô phỏng, kết nối với KCD-S và nhận thông tin tốp bay từ KCD-S; chuyển thông tin tốp bay thành BTTB 9x9 và phát thành tín hiệu morse cho CSTĐ 9x9 nghe và đánh dấu đường bay (mô hình huấn luyện 1) cũng như tự động đánh dấu thông tin tốp bay trên bản đồ số và hiển thị kết quả trên màn chiếu (mô hình huấn luyện 2). Tương tự, KCD-55 là bàn điều khiển chịu trách nhiệm xử lý thông tin tình báo 5x5, chuyển thông tin tốp bay thành BTTB 5x5 và phát thành tín hiệu thoại cho CSTĐ 5x5 nghe và đánh dấu đường bay.

3. KẾT LUẬN

Bài báo đã giới thiệu về một hệ thống hỗ trợ huấn luyện KCD tại SCH trung đoàn tên lửa. Hệ thống giúp cho việc xây dựng bài tập và thực hành huấn luyện trở nên dễ dàng và nhanh chóng, rút ngắn được thời gian chuẩn bị so với phương pháp thủ công, giúp cho huấn luyện sát thực tế hơn, nâng cao năng lực SSCĐ. Mặc dù còn nhiều hạn chế nhưng hệ thống đang được ứng dụng vào hỗ trợ công tác huấn luyện KCD tại SCH ở các đơn vị cho thấy sự hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ bản đồ số và mô phỏng vào trong công tác huấn luyện tại đơn vị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. “*Sổ tay dẫn đường*”, Quân chủng Phòng Không - Không Quân, 1968.
- [2]. “*Sổ tay Tham mưu Phòng không*”, Quân chủng Phòng Không - Không Quân, NXB Quân đội Nhân dân, 1999.
- [3]. Nguyễn Mạnh Hải, “*Lý thuyết dẫn đường hàng không*”, NXB Quân đội Nhân dân, 2007.

ABSTRACT

RESEARCH AND BUILDING OF SYSTEM TO SUPPORT TRAINING THE COMBAT CREW IN AIR DEFENSE REGIMENT COMMAND HEADQUARTERS

The paper presented a new application of information and technology framework to establish a combat support system as well as practicing combat crew training at the missile regiment headquarters. The research demonstrated new solutions by applying trajectory of flight crews on digital maps, automatically extracting minute coordinates into 9x9 and 5x5 intelligence messages, transmitting 9x9 and 5x5 messages by morse signals and voice signals respectively, changing situations in coaching practice. Research results help shorten the time and workforce involved in the process, making the practice of training more realistic.

Keywords: Air defense; Missile regiment headquarters; Combat crew; Intelligence messages.

Nhận bài ngày 02 tháng 7 năm 2021

Hoàn thiện ngày 18 tháng 7 năm 2021

Chấp nhận đăng ngày 29 tháng 7 năm 2021

Địa chỉ: ¹Viện Công nghệ thông tin/Viện KH-CN quân sự;

²Viện Địa lý Tài nguyên Thành phố Hồ Chí Minh (VAST).

*Email: hgtuan2003@gmail.com.