

## XÂY DỰNG PHẦN MỀM GIÁM SÁT BỆNH TRUYỀN NHIỄM TUYẾN XÃ TẠI VIỆT NAM

PHAN TRỌNG LÂN, NGUYỄN VĂN BÌNH, ĐẶNG QUANG TẤN  
Bộ Y tế

### TÓM TẮT

Bằng việc sử dụng các kỹ thuật, công nghệ phần mềm trên cơ sở phần mềm giám sát bệnh truyền nhiễm (GS BTN) của Cục Y tế dự phòng (YTDP) – Bộ Y tế, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu xây dựng phần mềm GS BTN tuyến xã. Phần mềm GS BTN tuyến xã bao gồm các module online và offline, trong đó người dùng có thể sử dụng để quản lý các báo cáo ngày/tuần/tháng và quản lý hồ sơ ca bệnh được biểu diễn dưới dạng các bảng, biểu đồ có thể in thành các báo cáo tổng hợp rất tiện ích.

Phần mềm GS BTN tuyến xã đã được tích hợp vào phần mềm của Cục YTDP thành một hệ thống truyền và xử lý dữ liệu hoàn chỉnh từ tuyến xã đến tuyến Trung ương sẽ góp phần tăng cường hiệu quả công tác quản lý, điều hành các hoạt động phòng chống dịch, chăm sóc sức khỏe nhân dân.

Từ khóa: phần mềm, giám sát bệnh truyền nhiễm

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, hệ thống GS BTN được thiết lập từ Trung ương đến địa phương. GS BTN là một nhiệm vụ trọng tâm của công tác YTDP Việt Nam. Công tác này đòi hỏi cần phải có một hệ thống thông tin báo cáo các bệnh dịch nhanh chóng, chính xác và kịp thời. Tuy nhiên, hiện nay công tác GS và phòng chống BTN gây dịch chưa đạt được kết quả mong muốn do hệ thống GS BTN còn thụ động và chưa hiệu quả. Các báo cáo BTN hiện nay chủ yếu qua công văn giấy tờ. Việc ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) trong việc tổng hợp, thống kê, báo cáo còn nhiều hạn chế. Do vậy, việc thu thập và xử lý thông tin về các ca bệnh còn gặp nhiều khó khăn.

Để có các giải pháp kịp thời trong việc phòng chống bệnh dịch nói chung và BTN nói riêng, đòi hỏi cần có

một hệ thống báo cáo trực tuyến nhanh chóng, chính xác và kịp thời. Phần mềm hệ thống GS BTN được xây dựng để thống kê, GS các bệnh dịch của từng địa phương. Phần mềm dùng để quản lý hồ sơ, báo cáo ca bệnh của từng địa phương. Trên cơ sở phần mềm hiện tại của Cục (truyền và xử lý dữ liệu từ tuyến Huyện lên tuyến Trung ương), chúng tôi tiến hành nghiên cứu: “Xây dựng phần mềm GS BTN tuyến xã” với các mục tiêu sau:

1. Mô tả thực trạng sử dụng phần mềm GS BTN do Cục YTDP – Việt Nam xây dựng năm 2010.
2. Xây dựng phần mềm GS BTN có khả năng tích hợp vào hệ thống phần mềm GS BTN của Cục YTDP cho y tế tuyến xã.

### PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Đối tượng nghiên cứu:

- Các chỉ số hoạt động thuộc lĩnh vực y tế dự phòng: Các văn bản quy phạm pháp luật; Các chương trình mục tiêu quốc gia, các dự án đầu tư. Số mắc, số chết các BTN, các bệnh không truyền nhiễm; hoạt động kiểm dịch y tế; y tế học đường;
- Công tác kế hoạch, đánh giá thực hiện kế hoạch, công tác chỉ đạo trong YTDP.
- Các tài liệu khác có liên quan.

#### 2. Địa điểm nghiên cứu:

Đề tài được tiến hành tại Cục Y tế dự phòng, Các Viện Vệ sinh Dịch tễ/Pasteur Trung ương và khu vực, Trung tâm Y tế dự phòng tuyến tỉnh, Trung tâm Y tế huyện và Trạm y tế xã.

#### 3. Thời gian nghiên cứu: 01/2011-4/2011

#### 4. Thiết kế nghiên cứu

- Phương pháp dịch tễ học mô tả thông qua việc thống kê, phân tích và tổng hợp những thông tin sẵn có

và bổ sung, hoàn thiện những thông tin cần thiết để đưa ra thực trạng sử dụng phần mềm GS BTN hiện nay tại Việt Nam.

- Phần mềm GS BTN tuyến xã được xây dựng dựa trên vị trí, chức năng, nhiệm vụ của Bộ Y tế, Cục Y tế dự phòng, các Viện thuộc hệ y tế dự phòng, các Trung tâm thuộc hệ y tế dự phòng tuyến tỉnh bằng các phương pháp:

+Sử dụng các báo cáo, tài liệu liên quan đến phần mềm GS BTN hiện tại của Cục YTDP;

+Sử dụng các kỹ thuật, công nghệ phần mềm, kết nối internet để xây dựng phần mềm GS BTN tuyến xã.

### 5. Kỹ thuật sử dụng

- Nghiên cứu định tính: Nghiên cứu văn bản, các chỉ số.

- Phần mềm được xây dựng trên cơ sở ngôn ngữ lập trình: ASP và sử dụng CSDL SQL (Structured Query Language - Ngôn ngữ truy vấn mạng tính cấu trúc).

**6. Đạo đức nghiên cứu:** Đề tài được thực hiện đảm bảo các quy định về y đức trong nghiên cứu khoa học.

### KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

#### 1. Thực trạng sử dụng phần mềm giám sát bệnh truyền nhiễm

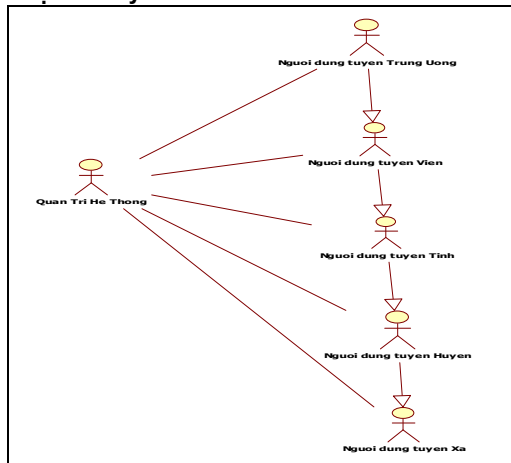
##### 1.1. Đặc điểm nguồn lực trong việc triển khai phần mềm giám sát bệnh truyền nhiễm tại tuyến xã

Khi mở rộng phần mềm GS các BTN với người dùng tuyến xã, sẽ gặp một số khó khăn trong thực tế như sau:

- Internet tại các xã là không ổn định và rất chậm
- Người dùng tuyến xã thì trình độ về tin học cơ bản như sử dụng internet, sử dụng trình duyệt để mở các trang web, sử dụng word, excel, nhập liệu còn yếu.

Do đó, việc tập huấn cán bộ chuyên trách sử dụng phần mềm là một trong những yêu cầu đầu tiên khi triển khai thực hiện. Bên cạnh đó, thiết kế chương trình phần mềm cho người dùng tuyến xã cũng sẽ có các chức năng như cho người dùng tuyến huyện trong hệ thống. Khi không có internet người dùng tuyến xã vẫn có thể tạo báo cáo bằng module offline để khi có internet thì sẽ đồng bộ lên hệ thống online.

##### 1.2. Mối liên quan giữa nhân lực sử dụng phần mềm tại các tuyến



Sơ đồ 1. Use case của người dùng hệ thống

Theo sơ đồ 1, khi thêm người dùng tuyến xã vào hệ thống phần mềm GS BTN thì sẽ có 5 cấp người dùng trong hệ thống. Người dùng tuyến cục là cấp cao nhất,

có quyền quản trị các thông tin của những người dùng tuyến dưới từ các viện đến các xã.

Hiện tại trong hệ thống thì chỉ người dùng tuyến cục, nghĩa là quản trị cấp cục mới có quyền tạo, sửa, xóa người dùng trong hệ thống. Như vậy một vấn đề cần được lưu ý trong hệ thống là khi mở rộng ra tuyến xã thì việc quản lý người dùng là phức tạp và khó khăn hơn cho quản trị cấp cục.

Như vậy, khi phần mềm GS BTN tuyến xã được triển khai thực hiện, tích hợp thì hệ thống GS BTN quốc gia của Việt Nam sẽ hoạt động như hệ thống giám sát trực tuyến của một số nước trong khu vực: Trung Quốc, Thái Lan, Malaysia.

#### 2. Xây dựng phần mềm giám sát bệnh truyền nhiễm tại tuyến xã

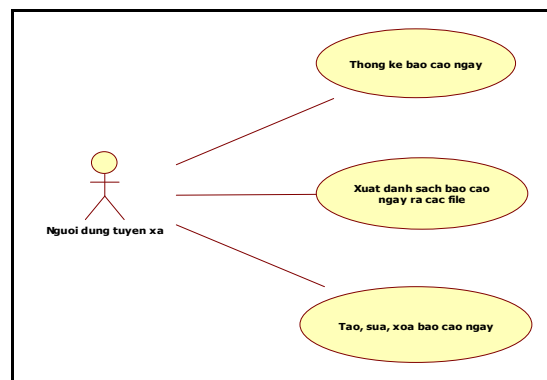
##### 2.1. Chức năng trên hệ thống online

Người dùng tuyến xã sẽ được sử dụng các chức năng như người dùng tuyến huyện trên hệ thống online. Tuy nhiên, người dùng tuyến xã không có chức năng xem báo cáo dạng bản đồ.

Trên hệ thống online, người dùng tuyến xã sẽ được sử dụng các chức năng sau: - Tạo/sửa/xóa báo cáo ngày; - Tạo/sửa/xóa báo cáo tuần; - Tạo/sửa/xóa báo cáo tháng; - Quản lý hồ sơ ca bệnh; - Xem báo cáo tổng hợp; - Xem báo cáo dạng biểu đồ

Người dùng tuyến xã chỉ có quyền quản lý các báo cáo ngày, tuần, tháng, xem báo cáo tổng hợp, báo cáo dạng biểu đồ của chính xã mà người dùng đó trực thuộc. Người dùng không thể quản lý báo cáo, xem báo cáo tổng hợp, xem báo cáo dạng biểu đồ của các địa phương cùng cấp khác.

##### 2.1.1. Quản lý báo cáo ngày



Sơ đồ 2. Mô hình use case quản lý báo cáo ngày

Người dùng tuyến xã sẽ có quyền tạo, sửa, xóa báo cáo ngày của xã mình quản lý, người dùng tuyến xã cũng có thể tổng hợp báo cáo ngày và xuất tổng hợp báo cáo ngày đó ra các file word, excel, file pdf và xem in.

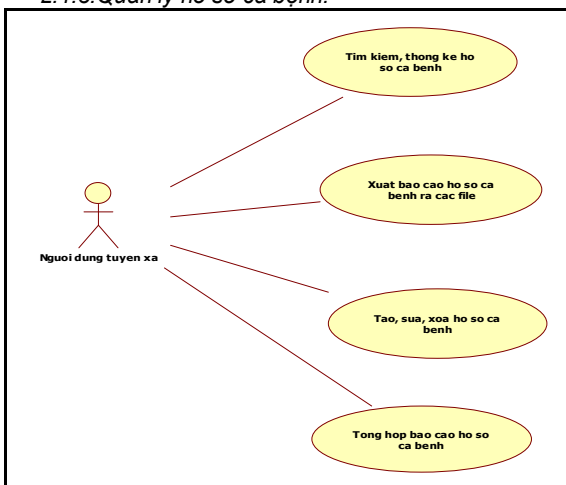
Màn hình tạo báo cáo ngày của tuyến xã sẽ khác với tuyến huyện là vì trong đơn vị hành chính chúng ta chưa có dữ liệu quản lý đến mức thôn nên người dùng tuyến xã chỉ nhập báo cáo cho xã của mình.

##### 2.1.2. Quản lý báo cáo tuần/tháng:

Người dùng tuyến xã có quyền tạo, sửa, xóa báo cáo tuần và tháng của xã mình. Từ báo cáo tuần, tháng đó, người dùng tuyến xã cũng có thể thống kê, xem báo cáo tổng hợp, xem báo cáo dưới dạng biểu đồ xem báo cáo tình hình mắc/chết, xem báo cáo số mắc theo thời gian.

Sau khi thống kê báo cáo tuần/tháng theo thời gian, có thể xuất danh sách báo cáo đó ra các file pdf, word, excel, cvs.

### 2.1.3. Quản lý hồ sơ ca bệnh:



**Sơ đồ 3. Biểu đồ use case quản lý hồ sơ ca bệnh**

Người dùng tuyến xã sẽ có thể thêm, sửa, xóa và tìm kiếm hồ sơ ca bệnh, xuất danh sách các hồ sơ ca bệnh ra file word, file excel.

Mẫu nhập hồ sơ ca bệnh đã được cải tiến và khác nhiều so với hệ thống phần mềm cũ. Với mẫu báo cáo được thiết kế lại, chúng ta có thể nhập báo cáo hồ sơ ca bệnh cho nhiều loại bệnh khác nhau chứ không chỉ với 3 loại bệnh là Cúm A (H5N1), Liệt mềm cấp, các bệnh nhóm A.

Các chức năng đã cải tiến rất nhiều so với phần mềm trước đây, cho phép chúng ta tìm kiếm và sắp xếp danh sách kết quả thu được theo ý muốn của người dùng.

Màn hình tạo mới báo cáo hồ sơ ca bệnh sẽ được thiết kế lại so với mẫu báo cáo hồ sơ ca bệnh của phần mềm hệ thống GS BTN trước kia. Với mẫu báo cáo hồ sơ ca bệnh mới sẽ gồm 2 tab cần nhập thông tin:

- Thông tin về bệnh nhân: Bao gồm các thông tin về bệnh nhân như tên, tuổi, địa chỉ....
- Thông tin về ca bệnh: Bao gồm các thông tin về ca bệnh, có thể nhập cho nhiều bệnh khác nhau chứ không chỉ là 3 loại bệnh như trước kia.

#### 2.1.4. Trợ giúp

Chức năng này cho phép người dùng tuyến xã download tài liệu hướng dẫn sử dụng, module offline cũng như là framework dotnet mới nhất về máy của mình.

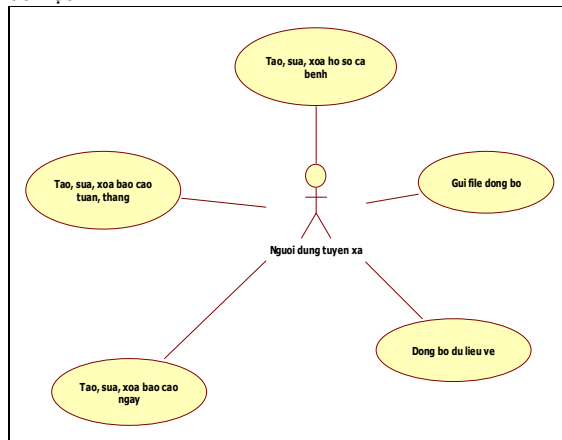
### 3. Nhập dữ liệu trên hệ thống offline

**3.1. Tạo báo cáo:** Module offline là module được thiết kế cho người dùng tuyến xã trong trường hợp không có internet thường xuyên, người dùng tuyến xã vẫn có thể nhập các báo cáo ngày, tuần, tháng, hồ sơ ca bệnh.

Khi có internet thì người dùng tuyến xã sẽ đồng bộ hóa để gửi báo cáo đó lên hệ thống online. Hệ thống online sẽ có service chạy và tự động lấy các báo cáo mà người dùng tuyến xã gửi lên và tích hợp vào hệ thống.

Việc mô tả khi đồng bộ hóa dữ liệu giữa module online và offline không được nêu ra trong tài liệu này.

Tài liệu này chỉ nêu các chức năng và logic khi đồng bộ dữ liệu.



**Sơ đồ 4. Biểu đồ use case của module offline**

Tạo báo cáo ngày, tuần, tháng, hồ sơ ca bệnh trên module offline cũng giống trên hệ thống online. Người dùng có thể tạo báo cáo cho tất cả các loại bệnh trong hệ thống.

Về cơ bản các chức năng của người dùng tuyến xã trên module offline chức năng của người dùng tuyến huyện trong module offline version trước đó.

#### 3.2. Logic khi gửi file đồng bộ:

- Khi người dùng tạo và lưu nhiều báo cáo ngày, tuần, tháng, báo cáo hồ sơ ca bệnh

- Người dùng tuyến xã chọn chức năng gửi file đồng bộ thì tất cả các báo cáo ngày, tuần, tháng, báo cáo hồ sơ ca bệnh đã tạo sẽ được gửi và đồng bộ lên server.

- Trên hệ thống online đã có báo cáo ngày/tuần/tháng mà offline lại tạo một báo cáo giống trên online rồi gửi đồng bộ thì trên hệ thống online sẽ giữ nguyên báo cáo đã có mà không đồng bộ báo cáo tạo ở offline gửi lên.

- Trường hợp trên online chưa có báo cáo, module offline tạo và đồng bộ lên và online sẽ tích hợp, hiển thị báo cáo đó trên web. Ở module offline người dùng thực hiện cập nhật lại báo cáo rồi tiếp tục đồng bộ lên hệ thống online thì hệ thống online sẽ cập nhật báo cáo như đã sửa trên module offline.

#### 3.3. Logic với người dùng tuyến huyện.

Hệ thống phần mềm GS BTN trước kia chỉ xây dựng đến người dùng tuyến huyện. Nghĩa là người dùng tuyến huyện phải trực tiếp nhập các báo cáo cho các xã trong huyện của mình. Khi chúng ta xây dựng phần mềm mở rộng đến tận người dùng tuyến xã thì người dùng tuyến xã sẽ là người trực tiếp nhập báo cáo cho xã của mình và như vậy tuyến huyện không phải nhập nữa. Vì vậy mà một số logic nhập liệu của người dùng tuyến huyện sẽ thay đổi so với trước kia.

Người dùng tuyến huyện khi tạo báo cáo ngày, tuần, tháng, hồ sơ ca bệnh thì sẽ chỉ nhập được vào trường bổ sung mà không nhập trực tiếp vào cho các xã trực thuộc huyện mình. Người dùng tuyến huyện cũng có thể sửa và xóa báo cáo của các tuyến xã trực thuộc huyện mình. Khi xã nào có báo cáo thì sẽ hiển thị số báo cáo màu đỏ bên cạnh xã đó. Người dùng tuyến huyện có thể

nhìn và biết xã nào đã có bao nhiêu báo cáo ngày.

#### 3.4. Module offline

Vi khi mở rộng người dùng tuyến xã thì người dùng tuyến huyện sẽ có các chức năng như người dùng tuyến tỉnh, người dùng tuyến xã có chức năng như người dùng tuyến huyện nên người dùng tuyến huyện sẽ không cần thiết phải sử dụng module offline nữa.

Module offline sẽ xây dựng với mục đích chỉ cho người dùng tuyến xã là những địa phương không có internet thường xuyên mà không được dùng cho người dùng tuyến huyện.

Vấn đề đặt ra với người dùng tuyến xã là cần xây dựng sao cho giao diện thân thiện và dễ sử dụng vì người dùng tuyến xã thì trình độ về tin học còn yếu.

Một vấn đề cần quan tâm nữa là khi mở rộng ra cho người dùng tuyến xã thì số lượng người truy cập vào hệ thống sẽ rất lớn vì vậy cần chú ý đến performance của hệ thống cũng như tốc độ chạy của hệ thống. Điều này đã gặp phải tại một số quốc gia. Tại Malaysia, do tốc độ chạy chậm và đôi lúc đứt mạng nên một số báo cáo đã không được gửi tới CDC trung tâm. Tại Trung Quốc, hệ thống GS BTN có một đường truyền riêng. Ở Malaysia, Trung Quốc, Thái Lan đều thuê các công ty chuyên nghiệp đảm nhiệm việc theo dõi, bảo dưỡng, nâng cấp định kỳ thường xuyên.

#### KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

##### 1. Kết luận:

Phần mềm GS BTN tuyến xã bao gồm các module online và offline, trong đó người dùng có thể sử dụng để quản lý các báo cáo ngày/tuần/ tháng và quản lý hồ sơ

ca bệnh được biểu diễn dưới dạng các bảng, biểu đồ có thể in thành các báo cáo tổng hợp rất tiện ích

Phần mềm GS BTN tuyến xã đã được tích hợp vào phần mềm của Cục YTDP thành một hệ thống truyền và xử lý dữ liệu hoàn chỉnh từ tuyến xã đến tuyến Trung ương sẽ góp phần tăng cường hiệu quả công tác quản lý, điều hành các hoạt động phòng chống dịch, chăm sóc sức khỏe nhân dân.

##### 2. Kiến nghị:

- Tiếp tục thí điểm phần mềm để tiếp nhận những ý kiến từ các chuyên gia và người sử dụng phần mềm tại các tuyến, từ đó rút ra những kinh nghiệm thực tế để triển khai trên phạm vi toàn quốc;

- Đào tạo tin học căn bản trước khi đào tạo sử dụng phần mềm;

- Cần có cán bộ chuyên trách nhập số liệu cho phần mềm tại mỗi tuyến.

##### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Quốc hội Nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (2007), *Luật Phòng, chống BTN số 03/2007/QH12 ngày 21/11/2007.*

2. Nguyễn Huy Nga và Cộng sự (2008), *Phần mềm GS BTN*

3. Nguyễn Thanh Hà và Cộng sự (2008), *Nghiên cứu thực trạng và xây dựng biểu mẫu, quy trình báo cáo số liệu thường quy y tế dự phòng*

4. Dự án phòng cúm và sẵn sàng ứng phó đại dịch cúm (2008, 2009, 2010), *Báo cáo thực trạng hiện tại phần mềm GS BTN và báo cáo hệ thống GS BTN của Thái Lan, Trung Quốc, Thái Lan.*