

# PHÂN TÍCH HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP NHẪM HOÀN THIỆN SẢN PHẨM VÀ DỊCH VỤ KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN TẠI VIỆT NAM

Nguyễn Thị Thủy<sup>1</sup>, Nguyễn Đăng Quang<sup>2</sup>, Bùi Mạnh Hà<sup>2</sup>, Hoàng Phú Cường<sup>2</sup>,  
Đặng Văn Trọng<sup>3</sup>, Hoàng Đức Cường<sup>2</sup>

**Tóm tắt:** Do nhu cầu sử dụng sản phẩm và dịch vụ khí tượng thủy văn ngày càng tăng, đánh giá nhu cầu của người dùng cuối là một phần không thể thiếu được của các đơn vị cung cấp thông tin khí tượng thủy văn. Với mục đích này, một cuộc khảo sát phỏng vấn ở 18 tỉnh, thành phố của Việt Nam được thực hiện trong khoảng thời gian từ tháng 10 đến tháng 11 năm 2017 với 1041 phiếu phỏng vấn. Một bộ câu hỏi được sử dụng để tìm hiểu nhận thức của cộng đồng về tầm quan trọng của thời tiết, chất lượng hiện nay và hướng phát triển của sản phẩm, dịch vụ khí tượng thủy văn trong thời gian tới. Kết quả phân tích chỉ ra rằng, nội dung và cách thức truyền tải thông tin, đặc biệt là qua website và tin nhắn điện thoại cần phải được thay đổi để phù hợp với các đối tượng sử dụng. Trong tương lai, các cuộc khảo sát phỏng vấn tương tự nên được diễn ra thường xuyên, định kỳ với quy mô lớn hơn để đáp ứng tốt hơn nhu cầu của người sử dụng.

**Từ khóa:** Phỏng vấn, Sản phẩm, dịch vụ khí tượng thủy văn, Nhận thức của cộng đồng.

Ban Biên tập nhận bài: 05/10/2017 Ngày phản biện xong 20/10/2017 Ngày đăng bài 25/10/2017

## 1. Mở đầu

Nhận thức về những gì người dùng cuối (end-users) cần từ dự báo thời tiết và truyền thông là rất quan trọng. Gần đây, một dự án nghiên cứu của châu Âu, IMPREX [11], đã được triển khai dựa vào quan niệm “kinh nghiệm quản lý thiên tai cực đoan hiện tại có ý nghĩa quyết định trong việc dự đoán ảnh hưởng của khí hậu tương lai”. Theo Yuan và cộng sự [12], nghiên cứu dựa trên các cuộc điều tra phỏng vấn là phương pháp phổ biến và quan trọng nhất trong nghiên cứu ứng dụng khoa học xã hội để trực tiếp thu thập thông tin từ nhiều người. Các cuộc khảo sát về việc sử dụng các dịch vụ khí tượng thủy văn (KTTV) hiện nay sẽ đóng vai trò quan trọng nhằm tăng cường khả năng dự đoán những thiệt hại do thiên tai trên phạm vi rộng [4]. Trong nhiều năm qua, Tổ chức khí tượng thế giới (WMO) cũng đã thực hiện rất nhiều các cuộc khảo sát phỏng vấn và đánh giá để cải thiện chất lượng sản phẩm và dịch vụ KTTV đối với các thành viên của tổ chức [11].

<sup>1</sup>Tạp chí Khí tượng Thủy văn

<sup>2</sup>Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn Trung ương

<sup>3</sup>Trung tâm Mạng lưới khí tượng thủy văn và môi trường

Ngày nay, dịch vụ KTTV ngày càng phổ biến, đa dạng và được một lượng lớn người dùng chấp nhận [9]. Giá trị của các sản phẩm dự báo thời tiết trong cuộc sống hàng ngày cũng được chứng minh bằng giá trị kinh tế. Ở Hoa Kỳ, giá trị giành cho các dịch vụ khí tượng được định lượng xấp xỉ 31.5 tỷ đô la/năm [3]. Sự phát triển mạnh mẽ của Internet và các phương tiện truyền thông đã làm thay đổi nhanh chóng cách tiếp cận thông tin thời tiết của mọi người. Các thông tin KTTV được tiếp cận thông qua nhiều nguồn khác nhau đặc biệt là từ các thiết bị di động. Ví dụ, trong quý II năm 2011, ứng dụng thời tiết là ứng dụng được sử dụng nhiều thứ hai, sau các ứng dụng trò chơi, thậm chí nhiều hơn các ứng dụng liên quan đến mạng xã hội [9]. Vào tháng 10 năm 2009, hơn 1000 ứng dụng đã được đăng ký trong danh mục thời tiết AppStore của Apple [3].

Nghiên cứu này hướng tới đánh giá nhu cầu của người sử dụng sản phẩm, dịch vụ KTTV từ đó nâng cao năng lực cung cấp sản phẩm, dịch vụ KTTV tại Việt Nam thông qua việc điều tra, phỏng vấn. Trong phần 2, nhóm tác giả sẽ trình bày phương pháp khảo sát phỏng vấn và phân tích số liệu. Tiếp đó, các kết quả phân tích vai

trò quan trọng của thông tin thời tiết, các phương tiện truyền tải thông tin KTTV, mức độ hài lòng, các sản phẩm và dịch vụ hiện nay và hướng phát triển của sản phẩm và dịch vụ KTTV trong thời gian tới sẽ được trình bày tại phần 3. Phần cuối của bài báo sẽ thảo luận về những kết quả tìm được, so sánh với một số nghiên cứu tương tự và đề xuất các giải pháp để hoàn thiện các sản phẩm, dịch vụ KTTV trong thời gian tới.

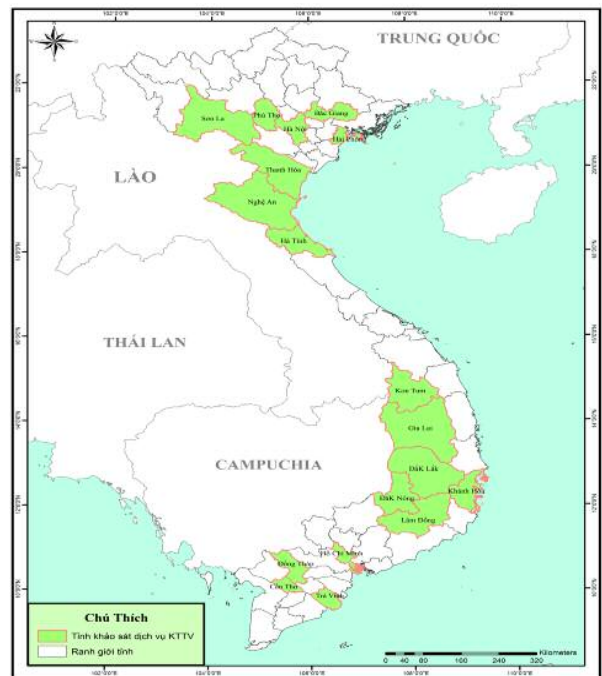
**2. Phương pháp nghiên cứu**

Phương pháp phỏng vấn trực tiếp và gián tiếp các cán bộ phòng chống thiên tai và người dân từ 18 tỉnh, thành phố của Việt Nam sẽ được sử dụng để tìm hiểu nhu cầu của người sử dụng sản phẩm, dịch vụ KTTV. Để phát triển bảng câu hỏi phỏng vấn, nhóm thực hiện bắt đầu bằng cách tạo ra một danh sách các câu hỏi tiềm năng dựa trên các cuộc khảo sát và ý tưởng liên quan trước đây từ các thành viên của nhóm nghiên cứu. Thông qua việc tham khảo các nghiên cứu ở nước ngoài [3], [5], [8], [10] và các cuộc phỏng vấn nội bộ, nhóm thực hiện đã lựa chọn được một bộ các câu hỏi thích hợp và diễn giải từng câu hỏi theo cách dễ hiểu cho nhiều nhóm đối tượng phỏng vấn.

Bộ câu hỏi sẽ bắt đầu bằng thông tin cá nhân của người được phỏng vấn như tên, tuổi, giới tính, địa chỉ, ngành nghề sau đó sẽ là các câu hỏi về thời tiết, khí hậu, phương tiện truyền thông, tham khảo thông tin KTTV, sản phẩm KTTV trên website, tin nhắn điện thoại, sự sẵn lòng trả tiền cho sản phẩm, dịch vụ KTTV, các góp ý để hoàn thiện sản phẩm, dịch vụ KTTV, ... Phần lớn các câu hỏi yêu cầu trả lời dưới dạng có/không hoặc nhiều lựa chọn. Để cung cấp dữ liệu phong phú hơn, chi tiết hơn, bảng câu hỏi cũng bao gồm các câu hỏi mở, ví dụ như “Nếu được thay đổi, anh/chị muốn thông tin KTTV trong tương lai như thế nào”.

Các cuộc phỏng vấn trực tiếp được tiến hành tại một số địa điểm như Hải Phòng, Bắc Giang, Phú Thọ, Sơn La, Hà Nội, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Lâm Đồng và Khánh Hòa. Bên cạnh các cuộc phỏng vấn trực tiếp, nhóm thực hiện đã tiến hành thu thập gián tiếp các phiếu điều tra, phỏng vấn tại các khu vực khác như các tỉnh Đắk

Nông, Đắk Lắk, Kon Tum, Gia Lai, thành phố Hồ Chí Minh, Cần Thơ, Đồng Tháp, và Trà Vinh. Khu vực được chọn để khảo sát, phỏng vấn thường là những nơi hay xảy ra thiên tai (Hình 1). Số liệu các năm gần đây cho thấy thiên tai đã xảy ra không theo quy luật (bão ở Nam Trung Bộ, hạn hán ở Tây Nguyên), nên nhóm thực hiện khảo sát cũng đã tiến hành điều tra phỏng vấn những khu vực ít chịu ảnh hưởng của thiên tai trong quá khứ để đánh giá hiểu biết của người dân về các loại hình thiên tai để từ đó lên kế hoạch phòng, chống thiên tai trong tương lai.



*Hình 1. Các khu vực thực hiện khảo sát phỏng vấn*

Nhóm thực hiện đã tiến hành các cuộc phỏng vấn trên bảng câu hỏi có cấu trúc, ghi lại các câu trả lời trên phiếu phỏng vấn. Trung bình các cuộc phỏng vấn kéo dài 15 phút, nhưng một số có thể kéo dài lâu hơn vì người trả lời đưa ra câu trả lời mở rộng. Tổng số phiếu thu được là 1110 phiếu tuy nhiên có 59 phiếu bị loại vì thiếu câu trả lời, do đó tổng số phiếu hợp lệ là 1041 phiếu. Sau khi phỏng vấn, mỗi phiếu trả lời sẽ được mã hoá và được lưu trữ trong file dữ liệu dạng Microsoft Excel. Phần mềm thống kê SPSS sau đó sẽ được sử dụng để phân tích các câu trả lời phỏng vấn.

Các cuộc phỏng vấn được thực hiện từ 25 tháng 10 năm 2017 đến 3 tháng 11 năm 2017.

Độ tuổi của người trả lời dao động từ 20 đến trên 60 tuổi. Số lượng nữ giới và nam giới tham gia phỏng vấn gần như bằng nhau với số nữ (51%) cao hơn một chút so với số nam (49%). 30% số người tham dự phỏng vấn từ độ tuổi 20 - 30, 28% từ 31 -40 tuổi, 23% từ 41 - 50 tuổi, 13% từ 51 - 60 tuổi và 6% trên 60 tuổi. Ngành nghề được chia thành 6 nhóm, bao gồm học sinh, sinh viên, kinh doanh, công nhân, nông dân, viên chức và ngành nghề khác.

**3. Kết quả khảo sát**

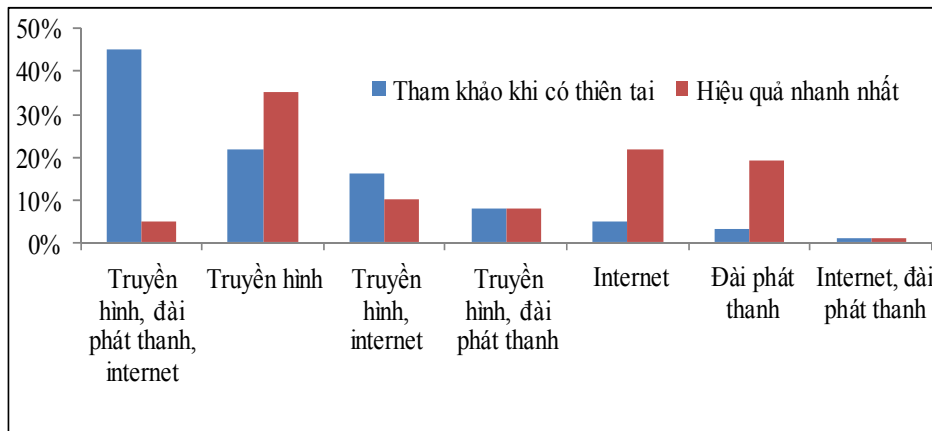
Sự quan trọng của thời tiết và các phương tiện truyền tải thông tin KTTV

Theo kết quả phỏng vấn, 74% người được phỏng vấn cho rằng thông tin thời tiết có ảnh hưởng đến cuộc sống của họ và có 26% trả lời là không. Thông tin thời tiết được theo dõi hàng ngày (72%), chỉ khi có thời tiết nguy hiểm (26%) và không quan tâm (2%). Hình 2 đưa ra các kênh

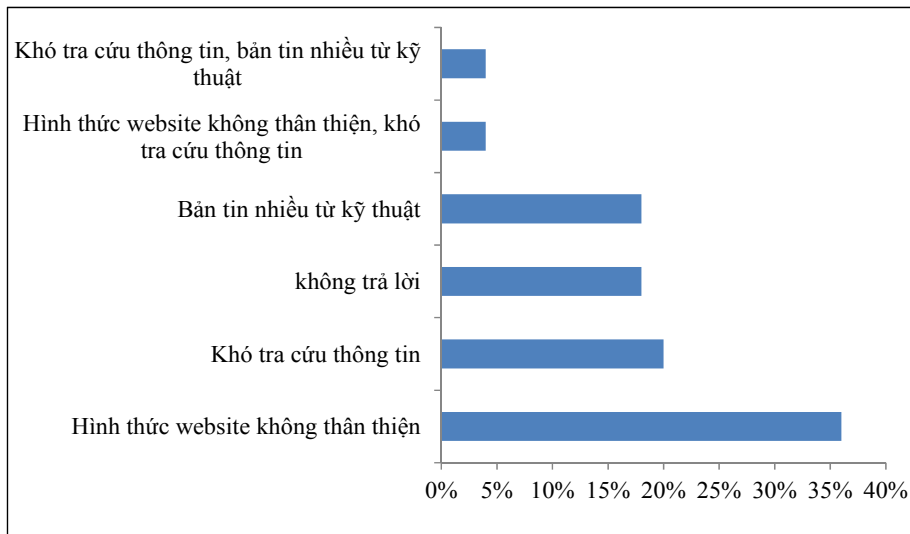
thông tin mà người dùng cuối sử dụng để cập nhật thông tin KTTV. Cả 3 kênh truyền hình, đài phát thanh và internet là những kênh được thăm khảo đồng thời khi có thiên tai, tuy nhiên kênh thông tin hiệu quả nhất là truyền hình (35%).

Các sản phẩm và dịch vụ trên trang điện tử của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương

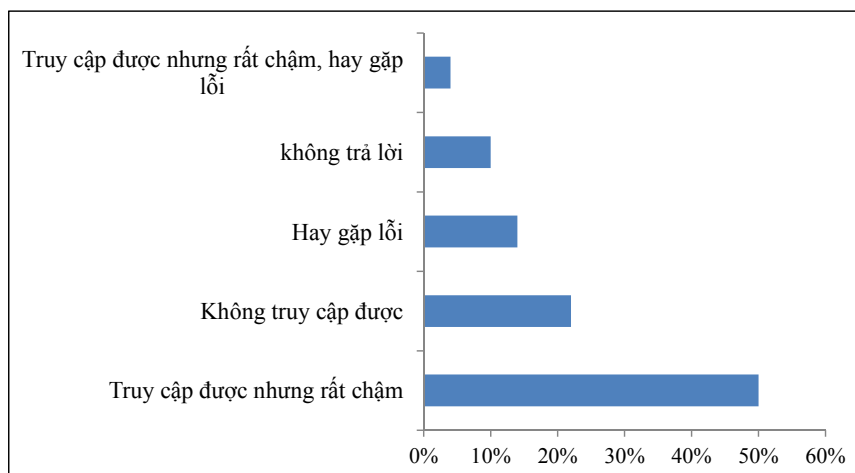
Theo phản hồi của người được phỏng vấn, 88% cho rằng trang chủ của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương đã cung cấp đầy đủ thông tin về các loại hình và diễn biến điều kiện thời tiết, khí tượng thủy văn, 4% không đồng ý và 8% không có ý kiến gì. Khi tra cứu thông tin về dự báo, cảnh báo KTTV trên website của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, 53% đồng ý thông tin dễ dàng tra cứu và 47% không đồng ý. Hình thức website không thân thiện chiếm tới 36% (Hình 3), trong khi lỗi thường gặp nhất khi truy cập là tốc độ chậm (Hình 4).



Hình 2. Các nguồn thông tin được tham khảo khi có thiên tai



Hình 3. Đánh giá website theo các chỉ tiêu



Hình 4. Một số lỗi thường gặp khi truy cập website

#### *Dịch vụ tin nhắn điện thoại*

Trong số những người được phỏng vấn, 9% sử dụng thường xuyên dịch vụ tin nhắn thời tiết, 25% đôi lúc sử dụng và đến 66% chưa sử dụng bao giờ. Mức phí theo một tin nhắn (dưới 500 ký tự) nếu sử dụng dịch vụ KTTV trả tiền được đưa ra là dưới 3000 đồng (79%), 3000 - 5000 đồng (17%) và trên 5000 đồng (4%).

#### *Mức độ hài lòng*

Trong số phiếu phỏng vấn, 62% trả lời thông tin dự báo, cảnh báo áp thấp nhiệt đới, bão và lũ tới kịp thời để người dân có đủ thời gian chuẩn bị các phương án phòng tránh và 38% cho rằng thông tin không kịp thời. Đánh giá độ tin cậy của thông tin dự báo thời tiết của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, 70% đồng ý thang điểm từ 50 - 80 điểm (chấm điểm theo thang 100 điểm), 18% đánh giá trên 80 điểm và 12% dưới 50 điểm. Để đánh giá tổng quát chất lượng dịch vụ dự báo thời tiết của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương, 54% cảm thấy hài lòng, 44% cảm thấy chấp nhận được và 1% không hài lòng. Khi được hỏi “Liệu anh/chị có giới thiệu các dịch vụ về dự báo thời tiết hàng ngày của Trung tâm KTTV quốc gia tới người thân, bạn bè không?”, 82% trả lời có và 18% trả lời không.

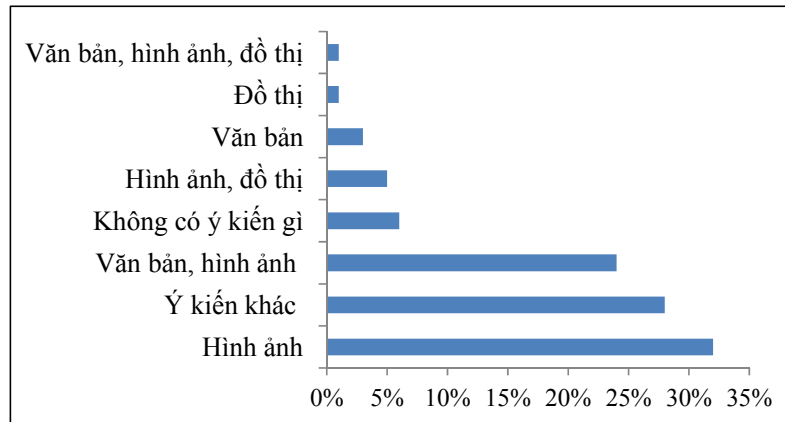
*Sự sẵn lòng trả tiền khi sử dụng các sản*

#### *phẩm và dịch vụ KTTV*

Khi được hỏi liệu anh/chị có muốn được nhận thông tin KTTV miễn phí không, 78% trả lời có và 22% trả lời không. Trong khi đó, 51% đồng ý trả tiền khi nhận thông tin KTTV theo yêu cầu với độ chính xác cao và 54% đồng ý bổ sung thông tin tra cứu dịch vụ KTTV trả tiền trên website của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương.

#### *Hướng phát triển của các sản phẩm và dịch vụ KTTV trong các năm tiếp theo*

Để thông tin được truyền tải dễ hiểu hơn, 32% cho rằng thông tin phải truyền tải bằng hình ảnh, 23% mong muốn có sự kết hợp giữa hình ảnh và văn bản và 28% có ý kiến khác (Hình 5). Có 68% trả lời câu hỏi “Nếu được thay đổi, anh/chị muốn thông tin KTTV trong tương lai như thế nào?” và 34% người không đưa ra ý kiến gì. Trong số câu trả lời, 78% góp ý rằng thông tin KTTV cần được cập nhật liên tục, chính xác và kịp thời, 12% cho rằng thông tin KTTV nên ngắn, gọn, xúc tích, dễ hiểu, 7% đưa ra nhận xét việc truyền tải thông tin KTTV cần đến được nhiều tầng lớp nhân dân, 1% muốn thông tin KTTV phải tiệm cận các nước trong khu vực và thế giới, 1% muốn thông tin KTTV đổi mới hơn, và 1% nhận xét phải tăng độ chính xác cho dự báo dài hạn (hạn tháng,



Hình 5. Ý kiến góp ý cải thiện nội dung thông tin KTTV

Đối với câu hỏi mở “Thông tin hay kinh nghiệm nào anh/chị thấy cần thiết để chia sẻ cho người khác?”, một số phản hồi được người phỏng vấn đưa ra như xây dựng kênh thời tiết riêng; bớt từ kỹ thuật trong bản tin; kết hợp với các công ty viễn thông nhấn tin đến các thuê bao ở khu vực ảnh hưởng của thời tiết nguy hiểm; bản tin cần ngắn gọn, dễ hiểu; cần phổ biến nhiều hơn đến cộng đồng qua các phương tiện công cộng truyền thông, tivi, báo đài và trên nhiều diễn đàn; các bản tin phải nhanh chóng, kịp thời, cần phát tin cảnh báo, dự báo thời tiết, cảnh báo mưa dông khi có bản tin trên truyền hình; cần thiết áp dụng các cách truyền thông tin dự báo trực tiếp và sâu rộng tới cộng đồng như tin nhắn điện thoại, ứng dụng di động thông minh.

**4. Thảo luận và kết luận**

Với mục tiêu tìm hiểu nhu cầu của người sử dụng các sản phẩm, dịch vụ KTTV, nhóm thực hiện đã phỏng vấn trực tiếp và gián tiếp các cán bộ phòng chống thiên tai và người dân từ 18 tỉnh, thành phố của Việt Nam trong thời gian từ tháng 10 đến tháng 11 năm 2017. Một bộ câu hỏi riêng biệt được thiết lập và các kết quả được phân tích sử dụng các phương pháp phân tích số liệu định tính và định lượng.

Phần lớn người được phỏng vấn cho rằng thông tin thời tiết có ảnh hưởng đến cuộc sống của họ và đó là lý do tại sao hầu hết mọi người đều cập nhật thông tin thời tiết hàng ngày. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Zabini và cộng sự [13].

Truyền hình là kênh thông tin hiệu quả nhất

trong khi xảy ra thiên tai mặc dù người được phỏng vấn sử dụng cả ba kênh thông tin là truyền hình, đài phát thanh và internet. Điều này đã được chứng minh trong một nghiên cứu ở các tỉnh miền Trung của Ngô Thị Phú Hòa [1]. Nghiên cứu chỉ ra rằng với ba loại hình báo chí là báo in, đài phát thanh thì truyền hình có ưu thế nổi trội hơn trong việc dự báo thời tiết đối với người dân miền Trung (85.67%). Điều này cũng được nhắc đến trong nghiên cứu của Klusken và cộng sự [5] khi nhóm chỉ ra rằng người dân địa phương dựa vào truyền hình rất nhiều.

Đối với kênh thông tin qua website, phần lớn đồng ý trang web đã cung cấp đầy đủ thông tin về các loại hình và diễn biến điều kiện thời tiết, KTTV. Tuy nhiên, khi tra cứu thông tin thì chỉ có 53% thấy rằng việc tra cứu là dễ dàng và những góp ý về trang web như hình thức website không thân thiện hay việc truy cập chậm là những góp ý cần được khắc phục để trang web trở nên phổ biến với người sử dụng hơn. Theo báo cáo của Văn phòng Trung tâm KTTV quốc gia [2], để giải thích cho tình trạng truy cập chậm, lý do được đưa ra là nhu cầu lượng người truy cập quá cao trong cùng một thời điểm “vào những ngày có bão lượng truy cập của người dân đến các trang thông tin của Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương rất lớn lên đến gần 2.000.000 lượt (con bão Haiyan năm 2013)”. Như vậy là khi truy cập với số lượng lớn, website trở nên quá tải và gây khó khăn trong việc tiếp cận thông tin của người sử dụng. Như vậy, giải pháp cần thiết trong trường hợp này đó là cải thiện băng



thông trang web để đảm bảo rằng trang web có thể truy cập được khi xuất hiện các hiện tượng thời tiết thủy văn nguy hiểm.

Đối với dịch vụ tin nhắn thời tiết, đây là một kênh thông tin ít được sử dụng thường xuyên (9%). Trong tổng số phiếu phỏng vấn, 79% đồng ý sử dụng dịch vụ KTTV trả tiền và họ chọn số tiền họ chấp nhận trả cho dịch vụ nhận tin nhắn thời tiết với mức giá 3000 - 5000 đồng. Trong khi dịch vụ tin nhắn truyền thông tin KTTV vẫn còn hạn chế ở Việt Nam, số lượng người được phỏng vấn đồng ý trả tiền để sử dụng dịch vụ này là khá cao. Đây được coi là tín hiệu tốt để các đơn vị cung cấp thông tin KTTV đầu tư và phát triển kênh thông tin này.

Mặc dù đến 62% số người được phỏng vấn đồng ý thông tin dự báo, cảnh báo tới người dân kịp thời và 82% đồng ý sẽ giới thiệu về các dịch vụ về dự báo thời tiết hàng ngày của Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia tới người thân, bạn bè. Tuy nhiên, mức độ hài lòng từ phía người được phỏng vấn chỉ ở mức trung bình (54%). Nhiều doanh nghiệp tin rằng làm cho khách hàng hạnh phúc là chìa khóa để họ tồn tại và phát triển. Sự hài lòng của khách hàng lần lượt phụ thuộc vào chất lượng và hiệu quả phục vụ của nhà cung cấp [7]. Do đó, biết được mức độ hài lòng từ phía người sử dụng sản phẩm, dịch vụ KTTV sẽ giúp cho các đơn vị cung cấp thông tin KTTV đưa ra những thay đổi để phù hợp với những yêu cầu của khách hàng.

Qua phân tích hai kênh thông tin là trang web và tin nhắn, rõ ràng phản ứng về việc sẵn sàng trả tiền để nhận thông tin KTTV là rất tích cực nhưng với điều kiện độ chính xác của thông tin phải cao. Ở nghiên cứu của Kluskens và cộng sự [5], 80% sẵn sàng để trả cho các dịch vụ KTTV và đặc biệt họ muốn trả cho các dịch vụ cảnh báo sớm, điều có thể chỉ ra sự không thỏa mãn với chất lượng của các sản phẩm miễn phí hiện nay. Theo nghiên cứu của Onyago và cộng sự [8], một tỷ lệ lớn nông dân sẵn sàng trả tiền cho các thông tin thời tiết phù hợp với nhu cầu của họ khi họ hiểu lợi ích đi kèm với dự báo thời tiết chính xác và kịp thời với các quyết định hoạt động của họ. Rõ ràng là người sử dụng sẵn sàng

trả tiền nếu chất lượng dự báo chính xác và kịp thời.

Về hình thức bản tin, người sử dụng mong muốn thông tin KTTV sử dụng nhiều hình ảnh. Kluskens và cộng sự [5] cũng đã thực hiện một nghiên cứu ở Việt Nam và kết quả chỉ ra rằng người sử dụng dường như khá là hài lòng với các sản phẩm ở dạng văn bản nhưng họ cũng chỉ ra sự quan tâm với các dạng hình, bảng biểu và bản đồ.

Về hướng phát triển sản phẩm, dịch vụ KTTV trong thời gian tới, một số phản hồi đưa ra cũng trùng lặp với các góp ý trong nghiên cứu của Kluskens và cộng sự [5] như thông tin KTTV phải được cập nhật liên tục, định dạng sản phẩm dạng văn bản kết hợp hình ảnh, bảng biểu, bản đồ. Ngoài ra, sử dụng kênh thời tiết riêng, tin nhắn điện thoại, bản tin cần ngắn gọn, dễ hiểu và thông tin KTTV phải được phổ biến nhiều hơn đến cộng đồng là những đề xuất cụ thể của bài báo này. Tập huấn cho cộng đồng để hiểu và sử dụng chính xác thông tin dự báo là một trong những đề xuất của Onyango và cộng sự [9] để đáp ứng được nhu cầu về thông tin KTTV cho nông dân và ngư dân.

Khi công nghệ truyền thông trở lên phổ biến hơn, ngoài nguồn thông tin từ truyền hình đang được nhiều người sử dụng, các đơn vị cung cấp thông tin KTTV cũng nên hướng tới phát triển sản phẩm, dịch vụ KTTV qua những kênh thông tin khác như trang web và tin nhắn điện thoại. Tuy nhiên, nội dung và hình thức truyền tải thông tin cần phải được đầu tư để phù hợp hơn với yêu cầu của người sử dụng. Đối với các dịch vụ KTTV, để có những ảnh hưởng nhiều nhất đến cộng đồng, các đơn vị cung cấp sản phẩm và dịch vụ KTTV phải phối hợp chặt chẽ với các bên liên quan đặc biệt là các đơn vị truyền thông để thông tin được truyền tải một cách hiệu quả nhất [11]. Như vậy, ngoài việc đầu tư vào nguồn nhân lực và công nghệ tiên tiến, để nâng cao chất lượng dự báo, cảnh báo KTTV, cần thiết phải có những lớp đào tạo, tập huấn và có sự tương tác giữa nhà quản lý, người thực hiện công tác chuyên môn và người sử dụng thông tin KTTV để từ đó đưa ra được những giải pháp tối ưu nhất

nhằm cải tiến nội dung và truyền tải thông tin KTTV phù hợp và kịp thời đến người dùng cuối.

Thông qua bài báo này, nhóm thực hiện hi vọng các cuộc khảo sát, đánh giá có quy mô lớn hơn sẽ được thực hiện, tổ chức theo định kỳ, có thể 3 - 5 năm một lần. Điều này sẽ cho phép theo dõi các thay đổi theo thời gian của người dùng

cuối và cập nhật hướng phát triển sản phẩm, dịch vụ KTTV cho các đơn vị cung cấp thông tin KTTV và cho các nhà hoạch định chính sách nhằm điều chỉnh các phương án, giải pháp công nghệ, hệ thống văn bản pháp luật để theo kịp nhu cầu phát triển của xã hội.

*Lời cảm ơn: Bài báo này được hoàn thành dựa trên sự hỗ trợ từ dự án “Hỗ trợ hiện đại hóa công tác khí tượng thủy văn tại Việt Nam, giai đoạn II (PROMOSERV-2)” hợp tác giữa Trung tâm Khí tượng Thủy văn quốc gia và Viện Khí tượng Phần Lan.*

### Tài liệu tham khảo

1. Ngô Thị Phú Hòa (2011), *Bản tin “Dự báo thời tiết” trên sóng truyền hình các đài địa phương Trung bộ (Khảo sát 3 đài PTTH Quảng Trị, Bình Định và Bình Thuận trong 6 tháng cuối năm 2010)*, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, Hà Nội.
2. Văn phòng trung tâm KTTV quốc gia (2014), *Truyền thông về bão và áp thấp nhiệt đới trên mạng xã hội*.
3. Heilig R. (2010), How an iPhone can change the weather, In Proceedings of the 26th Conference on Interactive Information and Processing Systems (IIPS) for Meteorology, *Oceanography and Hydrology*, 17 - 21 January 2010, American Meteorological Society: Boston, MA.  
<https://ams.confex.com/ams/pdfpapers/159723.pdf> (accessed 20 March 2014).
4. IPCC. (2013), *Climate change 2013: the physical science basis*, In Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate, Stocker TF, Qin D, Plattner GK, Tignor M, Allen SK, Boschung J, Nauels A, Xia Y, Bex V, Midgley PM (eds), Cambridge University Press: Cambridge, UK; New York, NY; 1535.
5. Kluskens. R, Jeff Perkins, Uttam Singh, Vu Van Tuan, Tran Thi Thu Ha, Phan Thi Huong (2015), D-2/D5 Hydromet Services: User Needs Assessment, *Current Capacity of Service Delivery and Recommendations*.
6. Lazo JK, Morss RE, Demuth JL. (2009), 300 billion served, *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 90: 785–798.
7. Oliver, R. L. (2006), Customer satisfaction research, *The handbook of marketing research: Uses, misuses, and future advances*, 1.
8. Onyango, E., Ochieng, S., Awiti, A. (2014), Weather and climate information needs of small-scale farming and fishing communities in western Kenya for enhanced adaptive potential to climate change, *Proceedings of Sustainable Research and Innovation Conference*, 4, 187-193.
9. Purcell K. (2011), Half of adult cell phone owners have apps on their phones. Report, *Pew Research Center's Internet & American Life Project: Washington, DC*; 80. [http://pewinternet.org/~media/Files/Reports/2011/PIP\\_Apps-Update-2011.pdf](http://pewinternet.org/~media/Files/Reports/2011/PIP_Apps-Update-2011.pdf) (accessed 12 March 2014).
10. Van den Hurk, B. J., Bouwer, L. M., Buontempo, C., Döscher, R., Ercin, E., Hananel, C., ... & Pappenberger, F. (2016), Improving predictions and management of hydrological extremes through climate services: [www.imprex.eu](http://www.imprex.eu). *Climate Services*, 1, 6-11.
11. WMO. (2008), *Survey on improving the delivery of public weather services*. <<https://www.wmo.int/pages/prog/amp/pwsp/documents/SurveyResultsOnPWSDelivery.pdf>>.
12. Yuan, H., Sun, M. and Wang, Y. (2016), Assessment of the benefits of the Chinese Public Weather Service, *Met. Apps*, 23: 132–139. doi:10.1002/met.1539
13. Zabini, F., Grasso, V., Magno, R., Meneguzzo, F., & Gozzini, B. (2015), Communication and interpretation of regional weather forecasts: a survey of the Italian public, *Meteorological Applications*, 22(3), 495-504.

## ANALYSIS OF CURRENT SITUATION AND PROPOSED SOLUTIONS IN IMPROVEMENT OF HYDRO-METEOROLOGICAL PRODUCTS AND SERVICES IN VIETNAM

Nguyen Thi Thuy<sup>1</sup>, Nguyen Dang Quang<sup>2</sup>, Bui Manh Ha<sup>2</sup>, Hoang Phu Cuong<sup>2</sup>,  
Dang Van Trong<sup>3</sup>, Hoang Duc Cuong<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Scientific and Technical Hydro-meteorological Journal

<sup>2</sup>National Center for Hydro-meteorological Forecasting

<sup>3</sup>Hydro-meteorological and Environmental Station Network Center

**Abstract:** *Given the increasing demand for hydro-meteorological products and services, particularly in a rapidly developing country like Vietnam, an evaluation of end-user 'demands is an indispensable consideration of hydro-meteorological providers. To this end, an interview survey was conducted in 18 provinces and cities of Vietnam between October and November 2017 with a return of 1041 interview questionnaires. A range of questionnaires was employed to better understand the public perception of the importance of weather forecasts, current quality and the needed development of hydro-meteorological forecast in the next years. The study indicates that the contents and means of dissemination of weather information, especially via the weather websites and phone messages, need to be strengthened to remain suitable in reaching out to the multitude of end-users. Similar surveys are expected to be conducted in a larger scale to meet the ongoing needs of end-users in the future.*

**Keywords:** *Interview, Hydro-Meteorological Products and Services, Public Perception.*