MỨC ĐỘ TÍCH HỢP ỨNG DỤNG TRONG DOANH NGHIỆP NHỎ VÀ VỪA LĨNH VỰC DỊCH VỤ Ở VIỆT NAM

Trần Thị Kim Oanh
Trường Đại học Vinh - Nghệ An
Email: oanhdhv@gmail.com

Ngày nhận: 16/8/2016
Ngày nhận bản sửa: 9/11/2016
Ngày duyệt đăng: 25/11/2016

Tóm tắt:

Kinh doanh toàn cầu mang lại cho doanh nghiệp nhỏ và vừa nói chung và doanh nghiệp nhỏ và vừa trong lĩnh vực dịch vụ nói riêng nhiều cơ hội, nhưng đồng thời cũng đặt ra nhiều thách thức. Các doanh nghiệp cần phải tìm kiếm các giải pháp phù hợp nhằm tạo sự nhanh nhẹn, linh hoạt trong quản lý và kinh doanh. Bài báo nhằm điều tra thực trạng ứng dụng các hệ thống thông tin hỗ trợ các bài toán quản lý và mức độ tích hợp giữa chúng trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ ở Việt Nam. Từ đó, đề xuất giải pháp tích hợp ứng dụng phù hợp cho khối doanh nghiệp này. Nghiên cứu sẽ giúp cho các nhà quản lý hiểu được vấn đề của tích hợp ứng dụng, sự cần thiết của tích hợp ứng dụng và hướng tới giải pháp khả thi nâng cao hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin trong doanh nghiệp. Nghiên cứu được tiến hành thông qua việc xem xét tổng quan các tài liệu, sử dụng phương pháp tổng hợp, phân tích các dữ liệu thứ cấp và dữ liệu điều tra trực tiếp bằng bảng hỏi.

Từ khóa: Doanh nghiệp nhỏ và vừa, Hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp, Kiến trúc hướng dịch vụ, Tích hợp ứng dụng.

The level of applications integration in small and medium-sized enterprises in Vietnam's services sector

Abstract:

Global business brings the small and medium-sized enterprises (SMEs) in general, and those in the service sector in particular, a lot of opportunities but also poses many challenges. Enterprises need to find appropriate solutions in order to create agility and flexibility in management and business. This paper examines the current status of applying information systems that support management and the level of integration between them in SMEs in service sector in Vietnam. The author then proposes solutions to integrate applications that are suitable for the mentioned enterprises. The study helps managers to understand the problems of integrating applications, the need for application integration in the age of global business, and the possible solutions to improve the efficiency of applying information technology in enterprises. The study was conducted through the review of literature, with the use of the synthetic and analysis methods on the secondary and survey data.

Keywords: Application Integration, Enterprises Resource Planning (ERP), Service Oriented Architecture (SOA), Small and Medium-sized Enterprises.

1. Giới thiệu

Giao tiếp thành công với khách hàng, đối tác kinh doanh và giữa các đơn vị phòng ban là rất quan trọng đối với bất kỳ doanh nghiệp nào. Điều này cần được hỗ trợ bởi dữ liệu và thông tin có khả năng trao đổi giữa các hệ thống máy tính, các ứng dụng trợ giúp các bài toán quản lý và kinh doanh bên trong và cả bên ngoài tổ chức của mình. Tích hợp ứng dụng cho phép thực hiện các giao tiếp này và cải thiện việc chia sẻ thông tin trên toàn bộ doanh nghiệp (Bhatt & Troutt, 2005). Nghiên cứu này tập trung vào các doanh nghiệp nhỏ và vừa trong lĩnh vực dịch vụ ở Việt Nam, trên cơ sở điều tra thực trạng ứng dụng các hệ thống thông tin quản lý và mức độ tích hợp giữa chúng. Từ đó đề xuất giải pháp tích hợp phù hợp với khối doanh nghiệp này.

Trong những năm gần đây, số lượng ứng dụng hỗ trợ các bài toán quản lý trong các doanh nghiệp tăng mạnh, chúng hỗ trợ đắc lực cho công tác quản lý của doanh nghiệp. Tuy nhiên, các doanh nghiệp phát triển các ứng dụng trong phạm vi chức năng riêng biệt, độc lập với nhau. Điều này dẫn tới sự hạn chế khả năng tương tác giữa các ứng dụng bên trong cũng như bên ngoài doanh nghiệp. Với các ứng dụng độc lập như vậy sẽ có những tác động tiêu cực đến hiệu quả kinh doanh và năng lực cạnh tranh (Vandersluis, 2004; Norshidah Mohamed & cộng sự, 2013). Theo kết quả điều tra của tác giả đối với 200 doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ, chỉ có 2% doanh nghiệp sử dụng hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp ERP. Có 9 doanh nghiệp (4,5%) chỉ triển khai một ứng dụng. Số doanh nghiệp còn lại triển khai từ 2 ứng dụng trở lên. Tuy nhiên, các ứng dụng này tương tác với nhau chủ yếu là bằng phương pháp thủ công, một số ít tương tác bằng chức năng có sẵn, còn một số rất ít doanh nghiệp tự viết chương trình tương tác giữa các ứng dụng khi cần thiết. Việc cung cấp thông tin cho lãnh đạo, phản hồi thông tin cho khách hàng, phản ứng nhanh nhạy đối với thị trường là hạn chế. Vì vậy, cần có các nghiên cứu giúp cho các chủ sở hữu, các nhà quản lý hiểu được vấn đề tích hợp ứng dụng và hiệu quả của nó đối với quản lý, kinh doanh.

Dịch vụ là lĩnh vực tạo ra giá trị rất lớn và là ưu thế của các doanh nghiệp nhỏ và vừa. Các nền kinh tế lớn hiện nay đều là nền kinh tế dịch vụ và xu thế này được thể hiện rất rõ khi Việt Nam hội nhập quốc tế. Tỷ trọng dịch vụ trong cơ cấu nền kinh tế ngày càng gia tăng. Với đặc điểm của loại hình doanh nghiệp này là cung cấp sản phẩm dịch vụ cho khách hàng, việc thu hồi vốn kinh doanh thường nhanh hơn và nhanh có lãi hơn doanh nghiệp sản xuất. Vì vậy, khả năng đầu tư cho việc nâng cấp ứng dụng công nghệ thông tin trong doanh nghiệp có tính khả thi cao. Việc nghiên cứu các giải pháp đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin cho khối doanh nghiệp này là hết sức cần thiết, trong đó có giải pháp tích hợp ứng dụng. Tuy nhiên, với thực trạng doanh nghiệp ở Việt Nam phần lớn là siêu nhỏ và nhỏ, nguồn lực rất hạn chế, đặc biệt về tài chính và nhân lực. Vì vậy, việc tìm kiếm giải pháp tích hợp ứng dụng phù hợp, khả thi với thực trạng doanh nghiệp là điều hết sức quan trọng. Theo số liệu Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam công bố, nước ta hiện có khoảng 97% doanh nghiệp thuộc loại doanh nghiệp nhỏ và vừa. Trong số đó, doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ chiếm tỷ lệ như sau: năm 2010 chiếm 66,88%, năm 2011 chiếm 68,10%, năm 2012 chiếm 67,69%, năm 2013 chiếm 68,45%, năm 2014 chiếm 68,50% (theo Tổng cục Thống kê). Nhìn vào con số thống kê ta thấy, tỷ lệ doanh nghiệp trong lĩnh vực dịch vụ có xu hướng gia tăng và điều này hoàn toàn phù hợp với xu thế phát triển của các nền kinh tế trên thế giới.

Với những lý do và tầm quan trọng được nêu trên, bài báo tập trung nghiên cứu thực trạng mức độ tích hợp ứng dụng trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ ở Việt Nam hiện nay. Từ đó, khuyến nghị giải pháp phát triển ứng dụng tích hợp cho khối doanh nghiệp này.

2. Các nghiên cứu liên quan

Tích hợp ứng dụng là một giải pháp cho việc xử lý, tổng hợp dữ liệu từ các ứng dụng đơn lẻ, hoạt động độc lập. Thông qua môi trường tích hợp, các ứng dụng có thể kết nối, trao đổi dữ liệu và hỗ trợ cho nhau (Microsoft, 2003). Theo Gartner Group, tích hợp ứng dụng là chia sẻ không giới hạn của dữ liệu và quy trình kinh doanh giữa bất kỳ ứng dụng hoặc nguồn dữ liệu nào được kết nối trong doanh nghiệp (AIIM International, 2001).

Trong lịch sử, các tổ chức phát triển các ứng dụng với phạm vi chức năng riêng biệt, độc lập với nhau. Sự độc lập các ứng dụng dẫn tới độc lập dữ liệu và thông tin, hạn chế khả năng tương tác giữa các ứng dụng, hạn chế quyền truy cập vào dữ liệu và thực hiện các báo cáo tổng hợp (Vandersluis, 2004;

Mohsen Mohammadi & Muriati Mukhtar, 2013). Các doanh nghiệp khó khăn khi họ cần phải thu thập, củng cố và chia sẻ dữ liệu. Đặc biệt là thông tin được phân phối và sao lại trong nhiều hệ thống. Các hệ thống thông tin độc lập, riêng rẽ có tác động rất tiêu cực đến hiệu quả kinh doanh và khả năng cạnh tranh (Singh, 1997). Một trong những vấn đề lớn nhất và quan trọng nhất đối với khả năng cạnh tranh trên thị trường là việc tạo ra một cơ sở hạ tầng công nghệ đảm bảo cho việc ra quyết định theo thời gian thực (Saulo Barbará de Oliveira & cộng sự, 2012). Đó là lý do khái niệm tích hợp ứng dụng ra đời. Mục đích của tích hợp ứng dụng là tối đa hóa hiệu quả kinh doanh, tăng năng suất, tăng sức cạnh tranh trên thị trường (Bhatt, 2000; Bhatt & Troutt 2005). Đặc biệt, tác động tích cực của tích hợp ứng dụng vào tiêu điểm khách hàng (Bhatt & Troutt, 2005) và cải tiến quy trình kinh doanh (Bhatt, 2000; Microsoft, 2003). Cụ thể hơn, Themistocleous & Irani (2001) phân loại lợi ích của các ứng dụng tích hợp thành bốn nhóm. *Về mặt tổ chức*, kết quả quá trình kinh doanh có tổ chức hơn do đó cải thiện hiệu quả kinh doanh; *Về mặt quản lý*, nhà quản lý sẽ quản lý tốt hơn các quy trình nghiệp vụ từ đó tăng hiệu quả kinh doanh; *Về mặt chiến lược*, cải thiện sự hợp tác trong công ty và với các đối tác bên ngoài và tăng sự hài lòng của khách hàng; *Về mặt kỹ thuật*, tích hợp dữ liệu và quy trình, tăng dòng chảy của dữ liệu và các thông tin cũng như truy cập vào thông tin được lưu trữ, do đó có thể xây dựng một cơ sở hạ tầng linh hoạt, giảm chi phí. Bhatt & Troutt (2005) xác định các lợi ích của ứng dụng tích hợp bao gồm quản lý dữ liệu, hợp tác, báo cáo, quản lý chiến lược và quy trình ra quyết định. Sự tích hợp các ứng dụng bao gồm cả việc thực hiện khả năng chia sẻ - truy cập, tích hợp cơ sở dữ liệu, cải thiện các quy trình thu thập, truy cập, phân tích dữ liệu và cho phép các công ty theo dõi các sự kiện và chủ động thực hiện các hoạt động trước những vấn đề quan trọng phát sinh.

3. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Thu thập dữ liệu

Dữ liệu thứ cấp: được thu thập thông qua các nguồn tài liệu sau đây: Báo cáo của Phòng Thương mại và Công nghiệp Việt Nam (VCCI), Niên giám thống kê của Tổng cục Thống kê.

Dữ liệu sơ cấp: Thu thập thông qua phương pháp khảo sát, điều tra, cụ thể:

Mẫu chọn: Từ các doanh nghiệp nhỏ và vừa trong lĩnh vực dịch vụ ở Việt Nam. Các doanh nghiệp được khảo sát ở Nghệ An, Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh. Dữ liệu thu thập thông qua bảng hỏi gửi trực tiếp hoặc bằng email. Số phiếu thu về là 220 phiếu, trong đó có 200 phiếu hợp lệ.

Đối tượng điều tra: Lãnh đạo và người phụ trách công nghệ thông tin của doanh nghiệp.

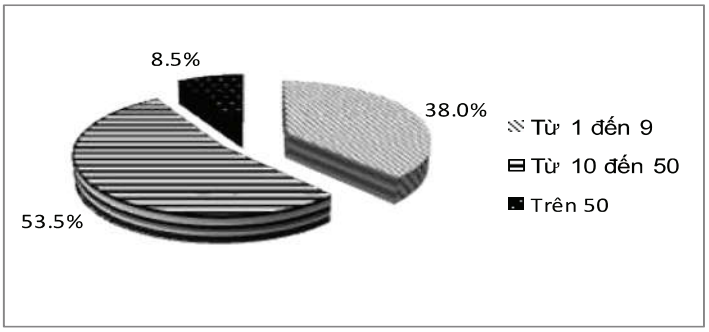
Thiết kế bảng hỏi: Bảng hỏi thiết kế trên cơ sở kế thừa các nghiên cứu trước, thiết kế lại cho phù hợp với nội dung nghiên cứu nhằm lấy được các thông tin cần cho nghiên cứu.

Nội dung điều tra: Bao gồm: thông tin chung về doanh nghiệp; đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin; mức độ ứng dụng công nghệ thông tin; hiệu quả và những khó khăn ứng dụng công nghệ thông tin; tổ chức lưu trữ dữ liệu; chính sách phát triển ứng dụng công nghệ thông tin. Câu hỏi sử dụng cả 2 loại: câu hỏi lựa chọn và câu hỏi tự luận.

3.2. Xử lý dữ liệu

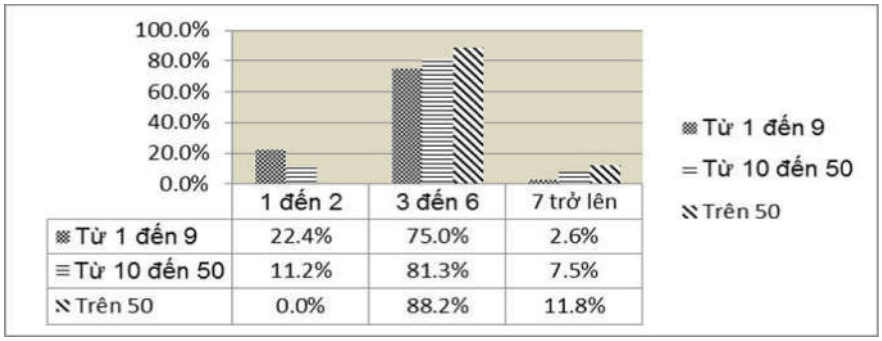
Dữ liệu sau khi thu thập được, sử dụng phần mềm Excel để xử lý, đưa ra các thông tin đáp ứng mục

Hình 1: Tỷ lệ doanh nghiệp theo quy mô số lượng lao động



Nguồn: Số liệu điều tra của tác giả.

Hình 2: Số ứng dụng đã được triển khai theo qui mô doanh nghiệp



	1 đến 2	3 đến 6	7 trở lên
Từ 1 đến 9	22.4%	75.0%	2.6%
Từ 10 đến 50	11.2%	81.3%	7.5%
Trên 50	0.0%	88.2%	11.8%

Nguồn: Số liệu điều tra của tác giả.

tiêu nghiên cứu.

4. Kết quả

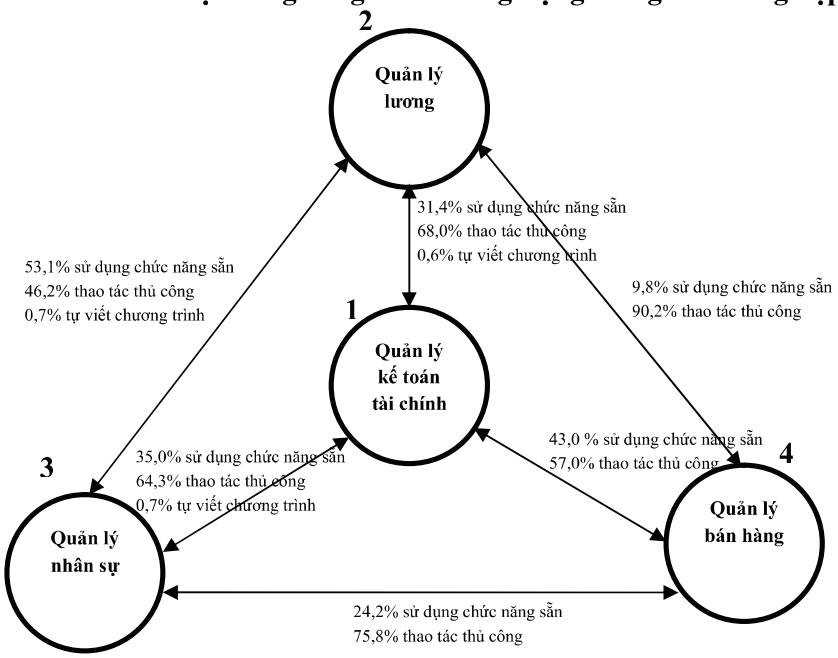
4.1. Phân tích quy mô doanh nghiệp theo số lượng lao động

Căn cứ Điều 3, Nghị định số 56/2009/NĐ-CP của Chính phủ, quy mô doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ được phân tích dựa vào kết quả điều tra như sau: phần lớn các doanh nghiệp nhỏ và vừa có quy mô từ 10 đến 50 nhân viên (53,5%), tiếp đến là doanh nghiệp có quy mô từ 1 đến 9 nhân viên (38,0%), số doanh nghiệp có quy mô trên 50 nhân viên chỉ chiếm 8,5% (Hình 1). Người phụ trách chiến lược đầu tư, phát triển ứng dụng công nghệ thông tin trong các doanh nghiệp là giám đốc chiếm 42,5%. Số doanh nghiệp có cán bộ phụ trách công nghệ thông tin chiếm 14,5%, trong đó chủ yếu là doanh nghiệp có quy mô trên 50 nhân viên, 43% số doanh nghiệp còn lại người phụ trách công nghệ thông tin làm công tác kiêm nhiệm.

4.2. Phân tích thực trạng triển khai ứng dụng

Theo kết quả điều tra, hầu hết các doanh nghiệp có từ 1 đến 4 ứng dụng khác nhau đã được triển khai thực hiện (69,5%) và có 30,5% doanh nghiệp có hơn 4 ứng dụng, trong đó các ứng dụng được triển khai nhiều nhất bao gồm: hệ thống quản lý kế toán tài chính (100%), hệ thống quản lý lương (87,5%), hệ thống quản lý nhân sự (71,5%), hệ thống quản lý bán hàng (47,5%). Tiếp sau đó là hệ thống quản lý kho (36,0%) và hệ thống quản lý tài sản (34,5%). Phân

Hình 3: Mức độ tương tác giữa các ứng dụng trong doanh nghiệp.



Nguồn: Số liệu điều tra của tác giả.

tích theo quy mô doanh nghiệp, tỷ lệ doanh nghiệp chỉ triển khai 1 đến 2 ứng dụng như sau: đối với các doanh nghiệp siêu nhỏ là 22,4%, doanh nghiệp nhỏ là 11,2%. Tỷ lệ doanh nghiệp triển khai 3 đến 6 ứng dụng: đối với doanh nghiệp siêu nhỏ 75,0%, doanh nghiệp nhỏ là 81,3%, doanh nghiệp vừa là 88,2%. Tỷ lệ doanh nghiệp triển khai từ 7 ứng dụng trở lên: đối với doanh nghiệp siêu nhỏ là 2,6%, doanh nghiệp nhỏ là 7,5%, doanh nghiệp vừa là 11,8% (Hình 2). Có 9 doanh nghiệp mới chỉ triển khai 1 ứng dụng chiếm 4,5%, các bài toán quản lý còn lại trong doanh nghiệp được thực hiện thủ công bằng sổ sách. Theo kết quả điều tra, những doanh nghiệp chỉ mới triển khai từ 1 đến 2 ứng dụng đều thuộc các doanh nghiệp có quy mô nhân viên dưới 50 người. Thời điểm triển khai ứng dụng sớm nhất là vào năm 2000 và mới nhất là năm 2015. Các công cụ, ngôn ngữ lập trình dùng xây dựng hệ thống cũng phong phú như: Ngôn ngữ lập trình Visual Basic, C#, Java, ASP, PHP,... Đặc biệt, có nhiều doanh nghiệp dưới 50 nhân viên sử dụng các ứng dụng được xây dựng bằng công cụ Excel.

4.3. Phân tích thực trạng nhập và đồng bộ dữ liệu

Nhập dữ liệu là yếu tố quan trọng trong việc triển khai ứng dụng. Cách nhập dữ liệu quyết định đến chất lượng dữ liệu. Dữ liệu không chính xác, không nhất quán và được nhập vào không kịp thời là nguồn gốc của vấn đề điều hành và tài chính nghiêm trọng (Laudon, K.C. & Laudon, P.J., 2005). Phần lớn các doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ được hỏi đã nhập dữ liệu vào từng ứng dụng riêng lẻ và không thực hiện đồng bộ dữ liệu (chiếm 44,0%). Có 40,0% doanh nghiệp nhập dữ liệu của họ từ hai hoặc ba hệ thống và sau đó thực hiện đồng bộ hóa, tỷ lệ này chủ yếu tập trung vào những doanh nghiệp có quy mô nhân viên trên 10 người. Chỉ có 16,0% doanh nghiệp được hỏi đã nhập dữ liệu vào chỉ một lần, và sau đó đồng bộ với các hệ thống khác. Đối với những doanh nghiệp này, họ sử dụng ứng dụng tích hợp nhiều phân hệ.

4.4. Phân tích thực trạng lưu trữ dữ liệu

Theo kết quả điều tra, tổng cộng có 23,5% doanh nghiệp lưu trữ dữ liệu của họ trong một cơ sở dữ liệu duy nhất mà tất cả các phòng ban có thể được truy cập. Điều này có nghĩa rằng, các ứng dụng trong các doanh nghiệp này được tích hợp rất tốt, hoặc có thể các doanh nghiệp này chỉ có các ứng dụng đơn giản, chỉ gồm một cơ sở dữ liệu duy nhất truy cập bởi một hoặc rất ít ứng dụng. Có tổng cộng 59,0% doanh nghiệp lưu trữ dữ liệu của họ trong nhiều cơ sở dữ liệu, nhưng được chia sẻ giữa các phòng ban khác nhau, trong khi 17,5% doanh nghiệp lưu trữ dữ liệu của họ trong các tệp độc lập, hoàn toàn không được chia sẻ với các phòng ban khác.

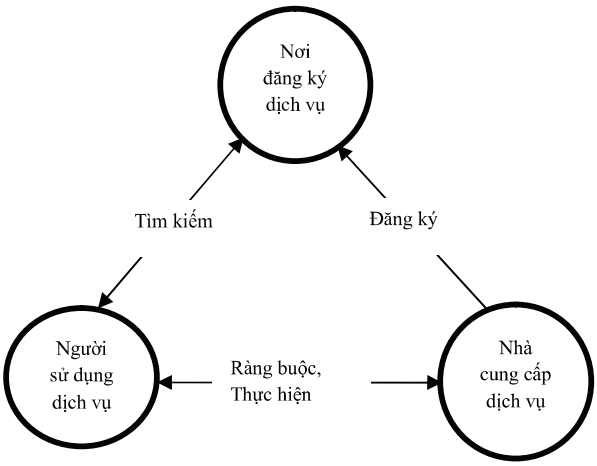
4.5. Phân tích thực trạng không nhất quán dữ liệu

Theo Laudon, K.C. & Laudon, P.J. (2005), không nhất quán dữ liệu xảy ra khi cùng một dữ liệu được lưu trữ trong nhiều cơ sở dữ liệu và nhiều thuộc tính cùng một dữ liệu có giá trị khác nhau. Phân tích kết quả điều tra cho thấy, dữ liệu không nhất quán không xảy ra trong 58,5% số các doanh nghiệp được khảo sát. Tỷ lệ các trường hợp có dữ liệu mâu thuẫn xảy ra là 41,5%. Phân tích sâu hơn có thể thấy rằng, không có mâu thuẫn dữ liệu trong 90,6% doanh nghiệp mà dữ liệu của họ đồng bộ trên tất cả các hệ thống. Tuy vậy, vẫn có gần 10,0% doanh nghiệp trả lời có mâu thuẫn dữ liệu, điều này có nghĩa rằng quá trình đồng bộ của họ là chưa hiệu quả. Có 66,3% doanh nghiệp xảy ra không nhất quán dữ liệu nếu chỉ đồng bộ một số hệ thống và trên 60% doanh nghiệp có sự mâu thuẫn dữ liệu nếu doanh nghiệp không hề thực hiện đồng bộ dữ liệu.

4.6. Phân tích mức độ và cách thức tương tác giữa các ứng dụng

Các ứng dụng trong doanh nghiệp có thể tương tác để cung cấp thông tin, dữ liệu cho nhau. Cách thức tương tác giữa các ứng dụng có thể là tương tác thủ công hoặc sử dụng chức năng có sẵn hoặc tự viết chương trình. Tương tác thủ công nghĩa là, khi dữ liệu ở ứng dụng 1 thay đổi, nếu ứng dụng 2 cần đến dữ liệu này thì phải nhập vào bằng tay. Còn nếu hai ứng dụng đã được thiết kế để có thể trao đổi thông tin, dữ liệu nghĩa là tương tác bằng chức năng có sẵn. Ngoài ra, có thể tự viết chương trình để làm cho hai ứng dụng độc lập tương tác được với nhau. Theo kết quả điều tra khảo sát, trong 200 doanh nghiệp chỉ có 4 doanh nghiệp đã triển khai hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp ERP, các phân hệ như Quản lý kế toán tài chính, Quản lý nhân sự, Quản lý lương, Quản lý bán hàng,... trong hệ thống hoàn toàn có thể tương tác với nhau bằng chức năng có sẵn do đã được thiết kế tổng thể ngay từ đầu. Có 9 doanh

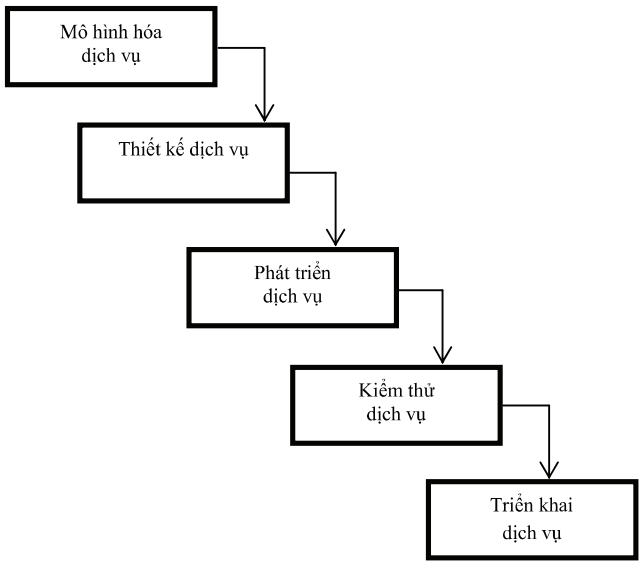
Hình 4: Mô hình tổng quan hệ thống SOA.



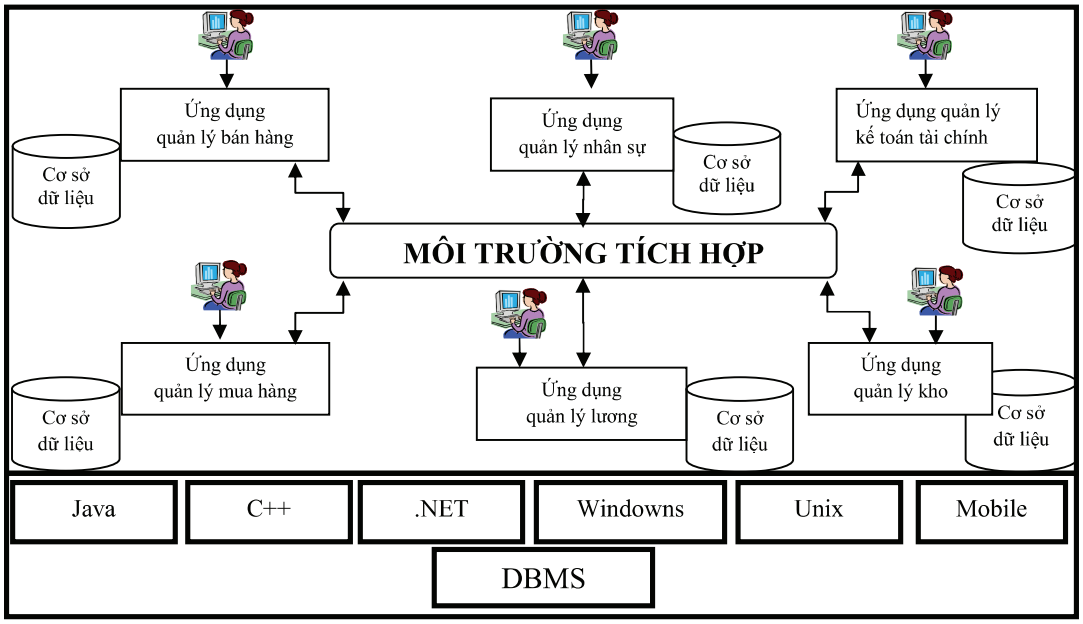
Nguồn: Thomas Erl, 2005; Eric A.Marks & Bell, 2006; Mike Rosen & cộng sự, 2008.

nghiệp chỉ triển khai một ứng dụng Quản lý kế toán tài chính. Các doanh nghiệp có từ hai ứng dụng trở lên chủ yếu tương tác với nhau bằng phương pháp thủ công, một số ít tương tác bằng chức năng có sẵn và rất ít doanh nghiệp tự viết chương trình tương tác. Chẳng hạn, xét 4 ứng dụng được triển khai nhiều nhất theo kết quả điều tra là: (1) Quản lý kế toán tài chính, (2) Quản lý lương, (3) Quản lý nhân sự, (4) Quản lý bán hàng, thì mức độ và cách thức tương tác được phân tích như sau: ứng dụng *Quản lý kế toán tài chính* tương tác với ứng dụng *Quản lý lương* có 31,4% sử dụng chức năng có sẵn, 68,0% thao tác thủ công và 0,6% tự viết chương trình; tương tác với ứng dụng *Quản lý nhân sự* có 35,0% sử dụng chức năng có sẵn, 64,3% thao tác thủ công; tương tác với ứng dụng *Quản lý bán hàng* có 43,0% sử dụng chức năng sẵn có và 57,0% thao tác thủ công. Việc tương tác thủ công giữa các ứng dụng này có thể được thể hiện qua một số công việc cụ thể như sau: khi có sự thay đổi nhân sự từ phía ứng dụng *Quản lý nhân sự* thì dữ liệu mới sẽ được in ra giấy hoặc xuất ra tệp và chuyển sang cho nhân viên nhập vào ứng dụng *Quản lý kế toán tài chính*. Hàng ngày, các hóa đơn bán hàng từ ứng dụng *Quản lý bán hàng* được xuất ra và theo định kỳ, bộ phận kế toán tài chính phải nhập các hóa đơn này vào cho ứng dụng *Quản lý kế toán tài chính*. Vì các doanh nghiệp trả lương theo doanh thu, do đó, định kỳ đến tháng tính lương, bộ phận kế

Hình 5: Quy trình xây dựng hệ thống SOA theo chiến lược Bottom-up



Hình 6: Mô hình hệ thống SOA



Nguồn: Thomas Erl, 2005; Eric A.Marks & Bell, 2006; Mike Rosen & cộng sự, 2008.

toán tài chính phải xuất doanh thu theo tháng từ ứng dụng *Quản lý kế toán tài chính*, chuyển sang cho bộ phận tính lương nhập vào ứng dụng *Quản lý lương* để tính lương cho nhân viên. Hai ứng dụng *Quản lý lương* và *Quản lý nhân sự* có sự liên quan về mặt dữ liệu rất lớn. Hàng tháng, việc tính lương của nhân viên cần nhiều dữ liệu từ ứng dụng *Quản lý nhân sự*, việc trao đổi dữ liệu bằng phương pháp thủ công tốn nhiều thời gian, đặc biệt dễ dẫn đến sai lệch dữ liệu. Theo kết quả điều tra, hai ứng dụng này tương tác với nhau bằng thủ công chiếm 46,2%, 53,1% sử dụng chức năng sẵn có, 0,7% tự viết chương trình. Tương tự, ứng dụng *Quản lý lương* tương tác với ứng dụng *Quản lý bán hàng* như sau: có 9,8% tương tác bằng các chức năng có sẵn, 90,2% tương tác thủ công (Hình 3).

Qua phân tích dữ liệu điều tra ta thấy rằng, phần lớn các ứng dụng hỗ trợ các bài toán nghiệp vụ trong các doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ hiện nay đang mang tính độc lập, ít có sự kết nối. Việc tương tác giữa các ứng dụng chủ yếu bằng phương pháp thủ công. Đây chính là lý do tại sao doanh nghiệp đã ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý nhưng độ trễ, độ sai lệch trong việc cung cấp thông tin, dữ liệu cho lãnh đạo hay việc phản hồi khách hàng vẫn còn lớn. Điều này ảnh hưởng đến hiệu quả kinh doanh của doanh nghiệp.

5. Khuyến nghị giải pháp tích hợp ứng dụng cho doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ

Hiện nay, các doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam đã coi trọng việc ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý và điều hành hoạt động. Tuy nhiên, các ứng dụng hầu hết độc lập với nhau, được xây dựng tại các thời điểm khác nhau, sử dụng các ngôn ngữ lập trình và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau. Mỗi ứng dụng đảm nhiệm một chức năng nhiệm vụ nhất định, ít hoặc hầu như không có tương tác với các ứng dụng khác. Vì vậy, để triển khai ứng dụng tích hợp cho doanh nghiệp có thể áp dụng một trong hai cách: hoặc phá dỡ tất cả các hệ thống cũ để xây dựng hệ thống tích hợp mới ngay từ đầu, hoặc tích hợp ứng dụng trên cơ sở nền tảng sẵn có. Việc phá dỡ các hệ thống cũ để triển khai ứng dụng tích hợp sẽ mất nhiều chi phí về tài chính, tốn một khoảng thời gian lớn, thậm chí phải gián đoạn hoạt động doanh nghiệp. Ngoài ra, việc đào tạo lại nhân viên sử dụng hệ thống cũng là một vấn đề đặt ra. Giải pháp tích hợp tận dụng tài nguyên công nghệ thông tin sẵn có để tiết kiệm chi phí về mặt triển khai, bảo trì, cũng như tiết kiệm thời gian là phù hợp hơn cho doanh nghiệp, đặc biệt là khối doanh nghiệp nhỏ và vừa. Giải pháp xây dựng hệ thống theo kiến trúc hướng dịch vụ sẽ đáp ứng được vấn đề này.

Kiến trúc hướng dịch vụ là một khái niệm về kiến

trúc của hệ thống thông tin nhằm đem lại những chức năng nghiệp vụ, hoặc là những quy trình ứng dụng một cách thuận tiện nhất cho người sử dụng dưới dạng các dịch vụ hoạt động trên môi trường mạng có khả năng chia sẻ và sử dụng lại (Eric A.Marks & Bell, 2006; Mike Rosen & cộng sự, 2008).

Dịch vụ là yếu tố then chốt trong SOA. Dịch vụ được hiểu là những mô đun nghiệp vụ hoặc chương trình ứng dụng có thể cung cấp những dữ liệu mà hoạt động nghiệp vụ khác cần. Nó có thể cung cấp các kết quả thông qua giao diện được thiết kế theo quy định và được tương tác bằng cách gửi nhận thông điệp (Eric A.Marks & Bell, 2006; Mike Rosen & cộng sự, 2008).

Chiến lược tích hợp: Áp dụng chiến lược *Bottom-up* (Thomas Erl, 2005) để tích hợp các ứng dụng sẵn có trong doanh nghiệp bằng cách tạo "cầu nối" giữa chúng. Chiến lược này có ưu điểm làm giảm đáng kể chi phí về thời gian, nhân lực và đặc biệt là tài chính, phù hợp với khối doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam hiện nay.

Quy trình tích hợp:

1) Mô hình hóa dịch vụ: Trước hết cần mô tả các các quy trình nghiệp vụ trong doanh nghiệp. Tại mỗi bước của quy trình, cần xác định dữ liệu vào là gì và bộ phận quản lý nào tiếp nhận dữ liệu vào để xử lý và cho dữ liệu ra. Đồng thời phải xác định các hệ thống có thể cung cấp dữ liệu. Đó chính là cơ sở để xây dựng các dịch vụ. Các dịch vụ này chính là các "cầu nối" giữa các hệ thống đơn lẻ, độc lập có sẵn trong doanh nghiệp. Trên cơ sở các thông tin, dữ liệu cần để làm cầu nối, chúng ta sẽ mô tả các dịch vụ.

2) Thiết kế dịch vụ: Các dịch vụ đã được mô hình hóa sẽ được trình bày thành các bản thiết kế. Các dịch vụ cần được tối ưu hóa, tránh trùng lắp và có độ mịn vừa đủ nhằm làm cho việc trao đổi dữ liệu nhanh nhẹn, thuận tiện và tăng khả năng sử dụng lại dịch vụ.

3) Phát triển dịch vụ: Phát triển các dịch vụ theo sự mô tả và bản thiết kế chi tiết. Ở bước này cần lựa chọn ngôn ngữ lập trình, môi trường phát triển để xây dựng dịch vụ phù hợp với thiết kế.

4) Kiểm thử dịch vụ: Các dịch vụ cần phải trải qua sự kiểm thử nghiêm ngặt trước khi triển khai vào hệ thống. Quá trình kiểm thử dịch vụ có thể phát sinh các tình huống mới để điều chỉnh dịch vụ cho phù hợp. Vấn đề bảo mật dịch vụ cũng được xem xét ở bước này.

5) Triển khai dịch vụ: Triển khai các dịch vụ đã được kiểm thử vào hệ thống.

Mô hình tích hợp:

Với các ứng dụng cơ bản hiện có trong doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ như: ứng dụng quản lý nhân sự, ứng dụng quản lý kế toán tài chính, ứng dụng quản lý lương, ứng dụng quản lý bán hàng, ứng dụng quản lý mua hàng, ứng dụng quản lý kho,… có thể được phát triển tại các thời điểm khác nhau, sử dụng các ngôn ngữ lập trình khác nhau như Java, C++, .Net,… với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác nhau, có thể chạy trên các hệ điều hành Windows, Linux,… đều có thể tích hợp được với nhau qua môi trường tích hợp. Môi trường tích hợp đóng vai trò trung tâm, làm cho các ứng dụng có thể kết nối được với nhau. Thông qua môi trường tích hợp với "cầu nối" là các dịch vụ, các ứng dụng sẽ trao đổi dữ liệu cho nhau, hướng tới tự động hóa các quy trình nghiệp vụ trong doanh nghiệp. Giải pháp tích hợp này rất linh hoạt đối với các quy trình nghiệp vụ hay thay đổi của doanh nghiệp nhỏ và vừa. Khi cần phát triển các ứng dụng mới, việc sử dụng lại các dịch vụ sẽ làm cho việc phát triển đơn giản hơn, nhanh chóng hơn và đỡ tốn chi phí hơn. Hơn nữa giải pháp SOA dễ dàng tiếp cận với hầu hết cán bộ công nhân viên của doanh nghiệp mà không mất thời gian và chi phí đào tạo lại (Nguyễn Trúc Lê, 2014; Trần Thị Kim Oanh, 2014).

6. Kết luận

Bài báo đã phân tích kết quả điều tra thực trạng ứng dụng các hệ thống thông tin hỗ trợ các bài toán quản lý, kinh doanh và mức độ tích hợp giữa chúng trong doanh nghiệp nhỏ và vừa lĩnh vực dịch vụ ở Việt Nam hiện nay. Kết quả này làm cơ sở cho việc đề xuất giải pháp tích hợp, nhằm tăng cường hiệu lực cho công tác quản lý, giảm giá thành sản phẩm và tăng cơ hội cạnh tranh cho khối doanh nghiệp này. Kiến trúc hướng dịch vụ với chiến lược tích hợp *Bottom-up* là giải pháp được đề xuất. Giải pháp này đáp ứng được việc tích hợp các ứng dụng sẵn có trong môi trường không đồng nhất của các ứng dụng công nghệ thông tin trong doanh nghiệp. Đây được đánh giá là giải pháp phù hợp với khối doanh nghiệp nhỏ và vừa trong điều kiện khó khăn và quy trình nghiệp vụ ít được chuẩn hóa như hiện nay.

Tài liệu tham khảo:

AIIM International (2001), *Enterprise Applications: Adoption of E-Business and Document Technologies, 2000 - 2001: Worldwide Industry Study*.

Bhatt G.D. (2000), *An empirical examination of the effects of information systems integration on business process improvement*, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 20 No. 11, pp. 1331-59.

Bhatt G.D. & Troutt M.D. (2005), *Examining the relationship between business process improvement initiatives, information systems integration and customer focus: an empirical study*, Business Process Management Journal, Vol. 11 No. 5, pp. 532-58.

Eric A. Marks & Michael Bell (2006), *Service-oriented architecture: A planning and implementation guide for business and technology*, Wiley & Sons.

Laudon, K.C. & Laudon, P.J. (2005), *Essentials of Management Information Systems*, 6th ed., Pearson Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

Microsoft (2003), *Guidelines for Application Integration*.

Mohsen Mohammadi & Muriati Mukhtar (2013), *A Review of SOA Modeling Approaches for Enterprise Information Systems*, Procedia Technology 11, pp. 794-800.

Mike Rosen, Boris Lublinsky, Kevin T. Smith & Marc J. Balcer (2008), *Applied SOA: Service-Oriented Architecture and Design Strategies*, Wiley Publishing, Inc., Indiana.

Nguyễn Trúc Lê (2014), *Mô hình kiến trúc hướng dịch vụ (SOA) và khuyến nghị cho Việt Nam*, Tạp chí Kinh tế & Phát triển, Số 204(II) tháng 6/2014.

Norshidah Mohamed, Batiah Mahadi, Suraya Miskon, Hanif Haghshenas, Hafizuddin Muhdadnan (2013), *Information System Integration: A Review of Literature and a Case Analysis,* Malayxia

Singh V. (1997), *Systems integration - coping with legacy systems*, Integrated Manufacturing Systems, Vol. 8 No. 1, pp. 24-8.

Themistocleous M. & Irani Z. (2001), *Benchmarking the benefits and barriers of application integration*, Benchmarking: An International Journal , Vol. 8 No. 4, pp. 317-331.

Thomas Erl (2005), *Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design*, Prentice Hall PTR.

Trần Thị Kim Oanh (2008), *Kiến trúc hướng dịch vụ - sự lựa chọn phù hợp cho doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam hiện nay*, Tạp chí Kinh tế & Phát triển, tháng 11/2014, tr. 59-67.

Saulo Barbará de Oliveira, Antonio José Balloni, Felipe Nogueira Barbará de Oliveira & Favio Akiyoshi Toda (2012), *Information and Service-Oriented Architecture & Web Services: enabling integration and organizational agility,* Procedia Technology 5, pp. 141-151.

Vandersluis K. (2004), *XML-based Integration* , 1st ed., Maximum Press, Gulf Breeze FL.