

TỐI ƯU CHI PHÍ VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM TẠI CÁC DOANH NGHIỆP PHẦN MỀM Ở THỪA THIÊN HUẾ

Đỗ Xuân Huyền¹, Dương Minh Hùng², Nguyễn Văn Hán³, Nguyễn Mậu Hân⁴

Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Khoa học – Đại học Huế

¹Email: doxuanhuyen@gmail.com

²Email: dmhung1980@gmail.com

³Email: nguyenvanhhan12e@gmail.com

⁴Email: nmhan@hueuni.edu.vn

Ngày nhận bài: 10/4/2018; ngày hoàn thành phản biện: 30/7/2018; ngày duyệt đăng: 10/12/2018

TÓM TẮT

Trong quá trình hoạt động của mình, các doanh nghiệp phát triển phần mềm đều mong muốn đảm bảo về chất lượng phần mềm với mức tối ưu về chi phí. Từ các mô hình chi phí tiên tiến trên thế giới về đảm bảo chất lượng phần mềm và qua việc khảo sát quá trình tối ưu hóa chi phí cho chất lượng phần mềm tại một số doanh nghiệp phần mềm tại tỉnh Thừa Thiên Huế, bài báo đưa ra một số nhận xét và khuyến nghị để tối ưu hóa chi phí cho chất lượng phần mềm của các doanh nghiệp này cũng như các doanh nghiệp tương đồng.

Từ khóa: Công nghệ phần mềm, Đảm bảo chất lượng phần mềm, chi phí chất lượng phần mềm.

1. MỞ ĐẦU

Có nhiều khái niệm về chất lượng sản phẩm và dịch vụ, trong ngữ cảnh về đảm bảo chất lượng phần mềm, khái niệm chất lượng được định nghĩa như sau: Chất lượng là mức độ mà các đối tượng (ví dụ: quy trình, sản phẩm, dịch vụ) đáp ứng được các tập thuộc tính và yêu cầu (chức năng, tính chính xác, hiệu suất,...) đã được xác định trước [1]. Tuy nhiên, có thể có một số thuộc tính rất khó đo lường nó nằm trong nội tại bản chất của sản phẩm. Vì vậy, theo [2] định nghĩa chất lượng gồm hai khía cạnh:

- Mô tả tập các thuộc tính
- Mức độ thỏa mãn hoặc đạt được mức yêu cầu của tập các thuộc tính.

Đối với sản phẩm phần mềm thuộc tính thường bao gồm các yêu cầu quy định về chức năng, hiệu suất và các thuộc tính khác như khả năng đáp ứng linh hoạt cho nhiều trường hợp sử dụng, tính dễ bảo trì và chính xác [2].

Thực tế trong lĩnh vực phát triển phần mềm, dù có đầu tư chi phí tối đa cho hoạt động nâng cao chất lượng cũng không thể đảm bảo phòng ngừa được 100% lỗi của hệ thống phần mềm khi sử dụng. Do vậy, các công ty phát triển phần mềm cần phải cân nhắc đầu tư chi phí chất lượng ở mức độ nào là phù hợp.

Tỉnh Thừa Thiên Huế là một trong những tỉnh có chỉ số sẵn sàng phát triển và ứng dụng CNTT-TT (ICT Index) thuộc nhóm dẫn đầu trong cả nước, top 5 năm 2018 [3]. Tỉnh đã và đang triển khai thực hiện Đề án Đô thị thông minh tỉnh Thừa Thiên Huế, “Phát triển dịch vụ đô thị thông minh trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020, định hướng 2025” [4][5]. Các phần mềm dùng chung chính của tỉnh, như phần mềm Quản lý văn bản điều hành, phần mềm điều hành tác nghiệp, phần mềm cổng dịch vụ công của tỉnh đều do các doanh nghiệp phần mềm trong tỉnh xây dựng và vận hành. Các điều kiện này đã thúc đẩy được nhiều doanh nghiệp phần mềm trong tỉnh phát triển nhanh trong thời gian qua.

Bài báo này sẽ trình bày tổng quan mô hình chi phí chất lượng (phần 2) và trình bày kết quả khảo sát thực tế áp dụng tối ưu chi phí cho chất lượng ở một số doanh nghiệp phát triển phần mềm tại Thừa Thiên Huế (phần 3), trong phần 4 sẽ đưa ra các thảo luận đánh giá và cuối cùng là phần kết luận, hướng nghiên cứu tiếp theo.

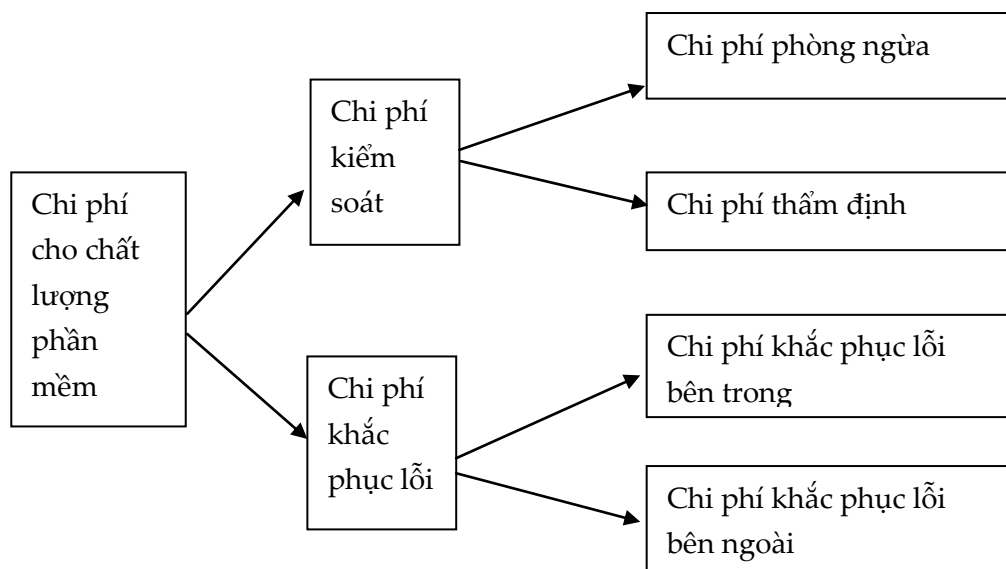
2. TỔNG QUAN CÁC MÔ HÌNH CHI PHÍ CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

2.1. Mô hình truyền thống

Khái niệm chi phí cho chất lượng sản phẩm được phát biểu từ những năm 1950 bởi Feigenbaum và các cộng sự [6] theo quan điểm kinh tế. Khái niệm này cũng được áp dụng cho lĩnh vực phần mềm. Theo quan điểm này thì chi phí chất lượng được phân thành 02 loại: chi phí kiểm soát và chi phí khắc phục lỗi. Hình 1 mô hình hóa cấu trúc chi phí cho chất lượng phần mềm. Chi phí kiểm soát bao gồm chi phí để phòng ngừa và thẩm định. Chi phí phòng ngừa bao gồm chi phí đầu tư cơ sở vật chất có chất lượng, tổ chức các hoạt động một cách hữu hiệu và ổn định có khả năng làm được sản phẩm có chất lượng. Chi phí thẩm định bao gồm chi phí cho một dự án cụ thể hoặc hệ thống phần mềm nhằm mục đích phát hiện lỗi phần mềm trước khi triển khai cho khách hàng.

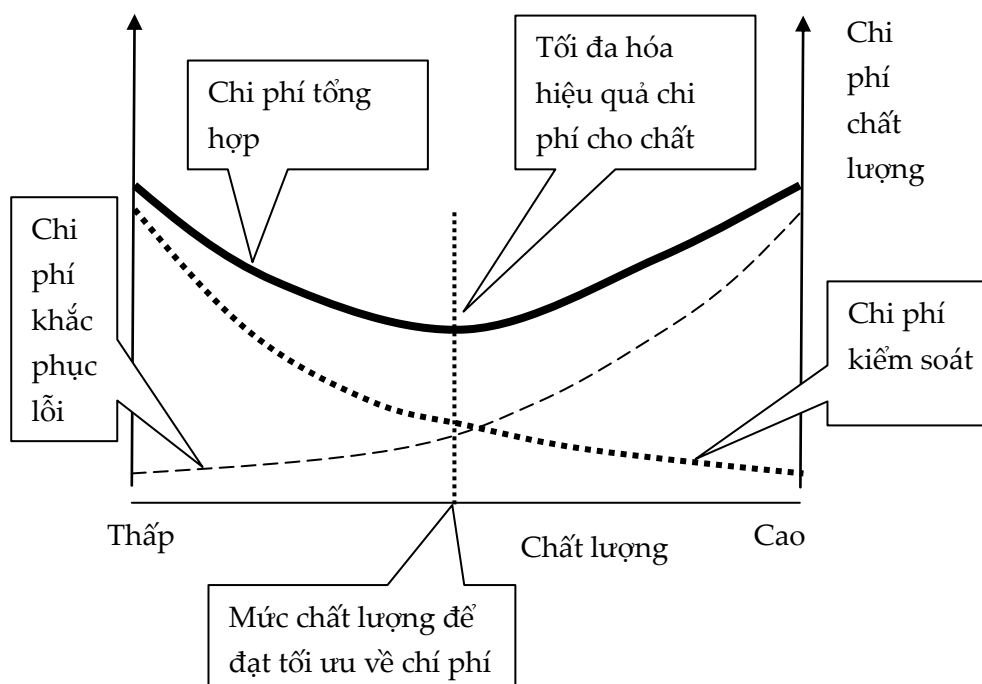
Chi phí khắc phục lỗi bao gồm chi phí khắc phục nội bộ và chi phí khắc phục bên ngoài. Chi phí khắc phục lỗi nội bộ là chi phí khắc phục các lỗi của phần mềm được phát hiện trước khi cài đặt hoặc triển khai phần mềm chính thức cho khách hàng. Tương ứng, chi phí khắc phục lỗi bên ngoài là chi phí khắc phục các lỗi của phần mềm

được phát hiện sau khi cài đặt hoặc triển khai phần mềm chính thức cho khách hàng.



Hình 1. Mô hình hóa cấu trúc chi phí cho chất lượng phần mềm

Vấn đề đặt ra là các doanh nghiệp phần mềm đầu tư và trả giá cho chi phí cho chất lượng ở mức độ nào là tối ưu nhất. Trong Hình 2 trình bày mô hình truyền thống về tối ưu về chi phí cho chất lượng. Theo mô hình này, nếu doanh nghiệp quá đề cao việc phòng ngừa hoặc ngược lại ít quan tâm đến việc phòng ngừa lỗi phần mềm thì đều không tối ưu chi phí. Mức chi phí tối ưu nhất nằm ở trạng thái gần cân bằng giữa việc phòng ngừa và khắc phục lỗi phần mềm [2].



Hình 2. Mô hình truyền thống về chi phí cho chất lượng phần mềm.

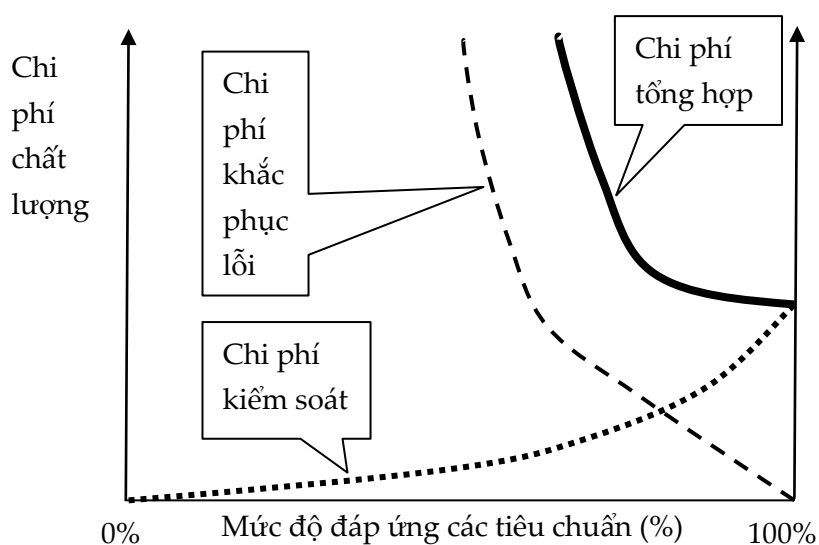
Phân tích chi phí chất lượng phần mềm được xác định bởi mô hình truyền thống này cho thấy rằng một số chi phí đáng kể được loại trừ. Theo Feigenbaum [6], tính toán chi phí cho chất lượng theo mô hình truyền thống này thường bỏ quên các chi phí gián tiếp và chi phí lỗi vô hình như: Sản xuất thêm để bù đắp lỗi, thời gian chờ đợi trong dây chuyền sản xuất do phải làm lại hoặc các chi phí không mong muốn nảy sinh khi khách hàng lựa chọn nhà cung cấp khác do sự sụt giảm về chất lượng thực tế, hoặc khách hàng có ý định sẽ không đặt hàng lần nữa trong tương lai.

Một hạn chế khác, khi giám đốc chất lượng tìm kiếm bằng chứng để cải tiến chất lượng thì các con số thống kê về chi phí chất lượng theo mô hình này không mang lại sự trợ giúp nào cho hành động cụ thể, vì mức chất lượng trung bình lại tối ưu về chi phí.

Mô hình chi phí cho chất lượng phần mềm mới được trình bày trong phần tiếp theo để khắc phục các hạn chế này.

2.2. Mô hình mới

Mô hình chi phí cho chất lượng mới [7] được thể hiện như Hình 3.



Hình 3. Mô hình mới chi phí chất lượng phần mềm

Với mô hình mới này thì chi phí chất lượng tối thiểu sẽ không bao giờ đạt nếu mức độ đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng chưa tiệm cận đến 100%. Đồng thời theo mô hình này doanh nghiệp nên đầu tư cho chi phí kiểm soát vì nó rất nhỏ khi so sánh với chi phí khắc phục lỗi khi sản phẩm đã được bàn giao cho khách hàng. Việc sản phẩm lỗi khi đã triển khai cho khách hàng sẽ gây ra chi phí rất lớn, ngoài chi phí trực tiếp để khắc phục, còn cộng thêm chi phí gián tiếp và chi phí vô hình như khách hàng sẽ nhận thức không tốt về hình ảnh thương hiệu của doanh nghiệp, trên biểu đồ Hình 3 thể hiện đường chi phí khắc phục lỗi tăng với độ dốc rất lớn.

3. THỰC TẾ THỰC HIỆN TỐI ƯU CHI PHÍ CHO CHẤT LƯỢNG Ở MỘT SỐ DOANH NGHIỆP PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM TẠI THỪA THIÊN HUẾ

3.1. Đặc điểm các đơn vị được khảo sát

Theo [8] số lượng doanh nghiệp chuyên làm về phần mềm tại Thừa Thiên Huế đang hoạt động là 40 đơn vị. Phần lớn các doanh nghiệp phát triển CNTT ở Thừa Thiên Huế có quy mô nhỏ, quy mô từ 10 đến 50 và quy mô từ 50-100 người. Một số ít thực hiện phát triển và cung cấp phần mềm có các đơn vị nhà nước còn lại chủ yếu thực hiện gia công phần mềm cho nước ngoài.

3.2. Thực tế áp dụng

Qua khảo sát thực tế bằng hình thức phỏng vấn qua điện thoại người quản lý và lãnh đạo của 06 doanh nghiệp phát triển phần mềm tại Thừa Thiên Huế: 03 doanh nghiệp chuyên làm phần mềm cho các đơn vị nhà nước và 03 doanh nghiệp chuyên làm gia công phần mềm cho nước ngoài. Với nội dung hỏi liên quan đến 3 vấn đề: Doanh nghiệp có thường xuyên đánh giá chi phí cho chất lượng không? Các chiến lược mà doanh nghiệp chọn để tối ưu hóa chi phí cho chất lượng? Nguyên nhân hàng đầu làm doanh nghiệp phát sinh thêm chi phí của dự án.

Các doanh nghiệp này đều có tính đến chi phí cho chất lượng ở mức định tính, nhưng chưa có thống kê, tính toán chi tiết cho chi phí chất lượng. Việc tối ưu chi phí cho chất lượng phần mềm chủ yếu được thực hiện theo kinh nghiệm của các quản lý. Chiến lược chung của từng đơn vị để tối ưu chi phí cho chất lượng được phân nhóm và trình bày như trong phần 3.3.

Về nguyên nhân hàng đầu làm cho các doanh nghiệp phát triển phần mềm cho các đơn vị nhà nước bị phát sinh thêm chi phí dự án là do khách hàng thay đổi yêu cầu thường xuyên trong quá trình xây dựng phần mềm.

Về nguyên nhân hàng đầu làm cho các doanh nghiệp gia công phần mềm phát sinh thêm chi phí án là do không hiểu đầy đủ yêu cầu của khách hàng.

Để có thêm thông tin hiện trạng thống kê, sử dụng các con số chi phí chất lượng như thế nào, chúng tôi đã tiến hành thu thập thêm số liệu và cách thống kê chi phí chi tiết của hai doanh nghiệp phát triển phần mềm tại Huế. Cả hai đơn vị đều có hình thức thống kê tương đối giống nhau, chưa thống kê một cách định lượng chi phí chất lượng. Mức độ thống kê chi phí chi tiết nhất được thể hiện theo biểu mẫu như *Bảng 1* và thống kê chi phí tổng hợp như biểu mẫu ở *Bảng 2*, đều chưa theo dõi chi phí chất lượng

Tối ưu chi phí và đảm bảo chất lượng phần mềm tại các doanh nghiệp phần mềm ở Thừa Thiên Huế

Bảng 1: Biểu mẫu số chi tiết chi phí của một doanh nghiệp phần mềm

SỐ CHI TIẾT CHI PHÍ QUẢN LÝ CHUNG NĂM 2017																		
STT	Số	Ngày	Diễn giải	Số tiền	Trong đó													
					Tiền công thuê khoán chuyên môn	Tiền lương, tiền công	BHXH, BHYT, BHTN KPCĐ	Vật tư, VPP, DC, tài liệu	Điện, nước, nhiên liệu	Điện thoại, cước bưu chính, Internet, báo chí	Hội nghị, hội thảo	Công tác phí, triển khai sản phẩm	Chi phí thuê mua, hợp tác với bên ngoài	Sửa chữa nhỏ TSCĐ	Quảng cáo, tiếp khách	Khấu hao TSCĐ	Các khoản phí, lệ phí	Chi khác
504	INVKT13_44	30/12/2017	Tiền cước internet thuê lắp tháng 11/2017 hệ phần Quản lý phát triển CNTT Dịch vụ Viễn thông - TT Hệ trợ bên bên Miền Trung	1,050,000							1,050,000							
505	INVKT13_47	30/12/2017	Giảm đốc và bộ phận hành chính	22,457,795		22,457,795												
506	FC_2017_45	30/12/2017	Thanh toán tiền làm thêm ngoài giờ bộ phận HCTH tháng 11, 12/2017	7,384,185		7,384,185												
514	INVKT13_56	12/31/2017	Khấu hao TSCĐ phục vụ chung trên toàn đơn vị hoạt động từ cuối năm doanh năm 2017	123,387,299													123,387,299	
515	HNPC_2017_303	31/12/2017	Phí quản lý tài khoản tháng 12/2017	22,000														22,000
600			Tổng cộng	734,854,958	13,825,000	239,903,596	28,493,868	63,016,204	54,794,356	45,697,255	5,350,000	29,983,000	0	8,570,000	47,391,554	123,387,299	21,431,895	53,010,800

Bảng 2: Mẫu tổng hợp chi phí sản xuất phần mềm của của một doanh nghiệp phần mềm

CHI PHÍ SẢN XUẤT PHẦN MỀM NĂM 2017																			
STT	Diễn giải	Số tiền	Trong đó																
			Nhân công trực tiếp (Tiền công, thuê khoán chuyên môn, thuê ngoài)	Tiền lương, tiền công	BHXH, BHYT, BHTN KPCĐ	Vật tư, VPP, DC, tài liệu	Điện, nước, nhiên liệu	Điện thoại, cước bưu chính, Internet, báo chí	Hội nghị, hội thảo	Công tác phí, triển khai sản phẩm	Chi phí thuê mua, hợp tác với bên ngoài	Sửa chữa nhỏ TSCĐ	Quảng cáo, tiếp khách	Khấu hao TSCĐ	Các khoản phí, lệ phí	Chi khác	Tổng cộng		
7	A	B	1-2+...+15	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	15	16	17+...+14+...+1	
8	I	CHI PHÍ ĐỒ DẠNG NĂM 2016 CHUYỂN SANG																	
9	II	CHI PHÍ PHÁT SINH NĂM 2017 (1-2)	1,498,166,120	745,023,640	182,899,246	69,010,860	46,945,737	66,002,800	45,671,125	4,013,938	43,213,096	-	7,465,972	123,839,338	109,965,028	20,883,477	34,036,960	753,142,480	
10	1	Chi phí trực tiếp (Gà vôi)	1,081,436,222	737,183,604	46,852,021	52,852,237	11,207,749	34,929,390	19,756,612	980,000	26,210,000	-	2,604,000	96,964,000	39,992,073	7,929,636	3,975,000	344,252,772	
11	1.1	Chi phí sản xuất chung phân bổ theo khối lượng dự nghiệm thu thành lý	615,438,122	737,183,604	24,200,000	27,766,990	5,400,354	18,086,505	10,270,012	597,446	13,571,588	-	1,248,156	50,208,140	20,797,972	4,105,987	2,058,263	778,254,718	
12	1.2	Chi phí sản xuất chung phân bổ theo khối lượng SXPM chưa nghiệm thu	165,998,000	-	22,591,935	25,465,247	3,400,355	16,842,843	3,576,609	472,554	12,638,412	-	1,216,814	46,735,835	19,384,100	3,823,650	1,919,737	163,998,000	
13	2	Chi phí quản lý chung	416,739,798	7,840,036	136,047,225	16,158,623	35,735,988	31,073,416	25,914,513	3,033,938	17,003,096	-	4,859,972	26,875,335	69,971,855	12,153,841	30,060,960		
14	III	CHI PHÍ ĐỒ DẠNG CHUYỂN SANG NĂM 2018	177,345,522	177,345,522	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Các chi phí được thống kê và phân loại bao gồm: [Nhân công trực tiếp (Tiền công, thuê khoán chuyên môn), [Tiền lương, tiền công], [BHXH, BHYT, BHTN KPCĐ], [Vật tư, VPP, DC, tài liệu], [Điện, nước, nhiên liệu], [Điện thoại, cước bưu chính, Internet, báo chí], [Hội nghị, hội thảo], [Công tác phí, triển khai sản phẩm], [Chi phí thuê mua, hợp tác với bên ngoài], [Sửa chữa nhỏ TSCĐ], [Quảng cáo, tiếp khách], [Khấu hao TSCĐ], [Các khoản phí, lệ phí], [Chi khác]. Cả hai đơn vị đều thống kê được các chi phí này theo từng phòng ban, bộ phận, một số chi phí chung của toàn đơn vị được phân bổ đến từng phòng ban, bộ phận theo tỉ lệ doanh thu đóng góp hoặc theo số lượng người hoặc theo diện tích phòng sử dụng hoặc chia đều tùy thuộc loại chi phí.

3.3. Các chiến lược chính mà các đơn vị phát triển phần mềm ở Thừa Thiên Huế được khảo sát đã áp dụng để tối ưu chi phí chất lượng.

Đối với các đơn vị chuyên làm phần mềm cho các đơn vị nhà nước:

Tổ chức trình bày đặc tả yêu cầu phần mềm cho khách hàng để khách hàng cho ý kiến. Sơ đồ hóa các quy trình nghiệp vụ để khách hàng kiểm tra tính đúng đắn của bản đặc tả yêu cầu.

Tổ chức cho khách hàng tham gia vào quá trình thiết kế phần mềm bằng hình thức trình bày prototype sản phẩm cho khách hàng bổ sung ý kiến.

Định kỳ demo sản phẩm, lấy ý kiến trực tiếp, biên bản hóa các ghi nhận, xác nhận để đề xuất kinh phí phát sinh nếu có.

Khi sản phẩm đã được chuyển giao cho khách hàng, tổ chức hỗ trợ trực tuyến về kỹ thuật cho khách hàng.

Đối với các đơn vị chuyên thực hiện gia công cho nước ngoài

Tổ chức làm rõ yêu cầu của khách hàng một cách chi tiết trước khi triển khai.

Tổ chức báo cáo thường xuyên cho khách hàng về kết quả để khách hàng kiểm tra cũng như kiểm thử sản phẩm, thường là báo cáo hằng ngày hoặc hằng tuần để giảm thiểu việc làm sai lệch so với yêu cầu.

Thường xuyên huấn luyện nhân viên và quản lý về các giải pháp công nghệ mới cũng như công cụ lập trình cập nhật để giảm thiểu rủi ro không hiểu đầy đủ yêu cầu của khách hàng.

4. THẢO LUẬN VÀ ĐÁNH GIÁ

Trong phần 3 đã trình bày kết quả khảo sát cho thấy, các đơn vị doanh nghiệp phần mềm này chưa thống kê một cách định lượng được chi phí chất lượng. Đây là một thực tế, vì việc thống kê chi phí chất lượng không hề đơn giản. Rất nhiều chi phí liên quan đến chất lượng thường được coi là một phần của chi phí chung để thực hiện dự án, trong chi phí chung thì bao nhiêu phần trăm được xem là chi phí cho chất lượng. Chi phí thẩm định và chi phí khắc phục lỗi nội bộ thường đơn giản, vấn đề thường gặp là các chi phí liên quan đến phòng ngừa và lỗi bên ngoài. Ví dụ: – Hoạt động cài đặt, chuẩn bị các phần mềm công cụ lập trình mới và thử nghiệm chúng là các hoạt động nâng cao chất lượng đồng thời là một phần của hoạt động sản xuất. – Đối với một hạng mục chi phí như huấn luyện cho nhân viên, phần nào được tính cho chi phí chất lượng, phần nào tính cho chi phí chung? Các vấn đề này cần phải được thảo luận giữa các bộ phận: chất lượng, mua sắm, kỹ thuật, sản xuất và kế toán, để đạt được sự đồng thuận trước khi thu thập dữ liệu chi phí cho chất lượng.

Phòng kế toán thường chịu trách nhiệm thống kê chi phí của toàn doanh nghiệp. Tuy nhiên họ thường chưa nắm rõ chi phí chất lượng phần mềm, bộ phận hoặc cá nhân phụ trách quản lý chất lượng phối hợp với giám đốc điều hành cần đưa ra những yêu cầu và hướng dẫn cho phòng kế toán thống kê thêm chi phí chất lượng tích hợp vào hệ thống kế toán chi phí chung của doanh nghiệp. Các thuật ngữ, biểu mẫu, tỷ lệ phân bổ chi phí chất lượng cần thống nhất để giảm thiểu những nhầm lẫn. Một số loại chi phí ẩn như giảm uy tín thương hiệu doanh nghiệp, giảm tín nhiệm khách hàng cũ khó có

thể thống kê chính xác, do các chi phí này thường rất lớn nên có thể dự đoán dựa trên lấy mẫu thống kê hoặc nghiên cứu thị trường.

Sau khi đã đo lường, thống kê được chi phí chất lượng, việc phân tích chi phí chất lượng đòi hỏi căn cứ phù hợp, chi phí chất lượng được phân tích dựa trên tỉ lệ phần trăm của một tiêu chí đánh giá nào đó như: Doanh số, chi phí, số lượng nhân viên,... Thông thường các doanh nghiệp thống kê số liệu theo kỳ do đó có thể so sánh với cùng kỳ để biết được sự biến thiên tăng hoặc giảm của các chi phí chất lượng để tìm ra nguyên nhân chính cần khắc phục. Các tiêu chí cơ bản có thể sử dụng: Tỷ lệ chi phí khắc phục lỗi bên trong trên tổng chi phí; tỷ lệ chi phí khắc phục lỗi bên ngoài trên tổng doanh thu; tỷ lệ chi phí thẩm định trên tổng chi phí sản xuất; tỷ lệ tổng chi phí chất lượng so với tổng chi phí sản xuất.

Đối với hiện trạng các đơn vị sản xuất phần mềm không có hệ thống báo cáo chi phí chất lượng như trong khảo sát này có thể bắt đầu xem xét các chi phí chất lượng dễ thấy như chi phí lỗi: chi phí lỗi liên quan đến nhà cung cấp hoặc thầu phụ – các chi phí sửa chữa lỗi. – sản phẩm nhanh lỗi thời phải nâng cấp – chi phí bảo hành – chi phí kiện tụng để thống kê phân tích tìm ra nguyên nhân chủ yếu để khắc phục kịp thời.

Cả hai nhóm đơn vị doanh nghiệp sản xuất phần mềm cho khách hàng nhà nước và gia công cho nước ngoài dù có chiến lược để giảm thiểu chi phí cho chất lượng mang tính định tính có khác nhau. Song đều tập trung vào việc kiểm soát ngăn ngừa phát hiện lỗi phần mềm trước khi bàn giao sản phẩm cho khách hàng. Đối chiếu với hai mô hình lý thuyết về chi phí cho chất lượng đã trình bày trong phần 2 thì các đơn vị phát triển phần mềm này đã ngầm thực hiện theo mô hình lý thuyết về chi phí cho chất lượng phần mềm mới. Tuy nhiên, để thực hiện hiệu quả thì cần phải có thống kê mang tính định lượng về chi phí chất lượng để biết được chính xác yếu tố nguyên nhân nào làm ảnh hưởng đến chất lượng nhiều nhất từ đó có những cải tiến tối ưu phù hợp với đơn vị doanh nghiệp.

5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG NGHIÊN CỨU TIẾP THEO

Bài báo đã tổng quan về mô hình chi phí cho chất lượng phần mềm từ đó khảo sát việc áp dụng các mô hình về chi phí cho chất lượng vào các doanh nghiệp phát triển phần mềm tại Thừa Thiên Huế. Kết quả khảo sát cho thấy các đơn vị phát triển phần mềm này có thực hiện tối ưu chi phí chất lượng cho phần mềm ở mức định tính, chưa thực hiện một cách bài bản, chưa thống kê mang tính định lượng được chi phí cho chất lượng phần mềm nên việc tối ưu chi phí này chủ yếu phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của các quản lý. Đồng thời, bài báo đã đưa ra các nhận xét và định hướng

để tối ưu chi phí chất lượng cho những doanh nghiệp này cũng như những doanh nghiệp khác có đặc điểm tương đồng.

Thời gian tới chúng tôi sẽ khảo sát với số lượng mẫu nhiều hơn và chi tiết hơn, mang tính định lượng để tổng hợp được những con số thống kê cụ thể mang lại giá trị tham khảo thực tế cho các đơn vị phát triển phần mềm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cooper, J., and M. Fisher, (eds.) (2002). Glossary of Terms, *Software Acquisition Capability Maturity Model (SA-CMM®) Version 1.03 (CMU/SEI-2002-TR-010, ADA399794)*, Pittsburgh: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, available at <https://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetid=6099>.
- [2] G. Gordon Schulmeyer (2008). Organizing for Quality Management, *Handbook of Software Quality Assurance*, ARTECH HOUSE, Fourth Edition, ISBN-13: 978-1-59693-186-2, pp 6-7, 372-391.
- [3] Bộ Thông tin và Truyền Thông, Hội tin học Việt Nam, Báo cáo ICT Index 2018 -Bản tóm tắt, <http://www.vaip.org.vn/download/2018/Bao%20cao%20VN%20ICT%20Index%202018%20-%20Ban%20tom%20tat.pdf>, tháng 8 năm 2016, trang 16.
- [4] UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, Quyết định số 1779/QĐ-UBND ngày 10 tháng 8 năm 2018 phê duyệt Đề án “Phát triển dịch vụ đô thị thông minh trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020 định hướng đến năm 2025”.
- [5] UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, Kế hoạch số 169 /KH-UBND ngày 10 tháng 9 năm 2018 về Triển khai đề án “Phát triển dịch vụ đô thị thông minh trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020, định hướng 2025”.
- [6] Feigenbaum, A. V. (1991). Quality Cost - Foundation of Quality-System Economics, Quality-Engineering Technology, *Total Quality Control*, 3rd ed, New York: McGraw-Hill, pp 110-114, 241-248.
- [7] Joseph M. Juran, A. Blanton Godfrey (2000). Quality and Cost, *Juran's Quality Handbook*, 5th ed, McGraw-Hill, pp 8.2-8.22.
- [8] UBND tỉnh Thừa Thiên Huế, Công văn số 5914/UBND-CT ngày 11 tháng 8 năm 2018 gửi Bộ Thông tin và Truyền thông về việc đề nghị kết nạp Trung tâm CNTT tỉnh Thừa Thiên Huế tham gia vào Chuỗi Công viên phần mềm Quang Trung, Phụ lục 01, trang 1.

OPTIMIZE THE COST AND SOFTWARE QUALITY ASSURANCE: A CASE STUDY OF SOME SOFTWARE COMPANIES IN THUA THIEN HUE PROVINCE

Do Xuan Huyen^{1*}, Duong Minh Hung², Nguyen Van Han³, Nguyen Mau Han⁴

University of Science - Hue University

¹Email: doxuanhuyen@gmail.com

²Email: dmhung1980@gmail.com

³Email: nguyenvanhan12e@gmail.com

⁴Email: nmhan2009@gmail.com

ABSTRACT

Optimization cost of software quality assurance is a target of software companies. This paper presents an overview of the cost model for software quality and a case study some experiences to optimize the cost of software quality at some software companies in Thua Thien Hue province based on some advanced model in the world.

Keywords: Software Engineering, Software quality assurance – SQA, Software quality costs.



Đỗ Xuân Huyền sinh ngày 18/06/1979 tại Thừa Thiên Huế. Năm 2001, ông tốt nghiệp cử nhân ngành Tin học tại Trường Đại học Sư phạm, ĐH Huế. Năm 2003, ông tốt nghiệp thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ thông tin tại Viện Công nghệ Châu Á, Thái Lan. Từ năm 2004 đến nay, ông là giảng viên và chuyên viên phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu tại Trung tâm Công nghệ Thông tin tỉnh Thừa Thiên Huế. Từ năm 2016 đến nay, ông là nghiên cứu sinh chuyên ngành Khoa học máy tính tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Xử lý song song, hệ thống tính toán hiệu năng cao.



Dương Minh Hùng sinh ngày 10/6/1981 tại Quảng Bình. Năm 2003, ông tốt nghiệp cử nhân ngành Tin học, năm 2012 tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế. Bắt đầu từ năm 2005 làm việc tại Trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Huế. Hiện đang là NCS ngành Khoa học máy tính của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Dịch máy (machine translation), học sâu (deep learning).



Nguyễn Văn Hán sinh ngày 13/11/1967 tại Quảng Bình. Năm 1990, ông tốt nghiệp cử nhân Vật lý tại Trường Đại học Sư phạm, ĐH Huế, Năm 2000 tốt nghiệp kỹ sư Khoa học máy tính tại trường Đại học Bách khoa Hà Nội; Năm 2011 tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Mạng máy tính & Truyền thông tại Học viện Bưu chính Viễn thông thành phố Hồ Chí Minh. Từ năm 1990, ông tham gia giảng dạy và hiện đang là Giảng viên khoa Công nghệ thông tin Trường Cao đẳng Công thương TP. HCM. Hiện đang là NCS ngành Khoa học máy tính của Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Logic mờ.



Nguyễn Mậu Hân sinh năm 1957 tại Thừa thiên Huế. Năm 1981, ông tốt nghiệp cử nhân toán tại trường Đại học Tổng hợp Huế. Năm 1998 nhận bằng thạc sĩ về Khoa học máy tính tại Trường đại học Bách khoa Hà Nội. Năm 2003, nhận bằng tiến sĩ chuyên ngành Khoa học Máy tính tại Viện Công nghệ Thông tin Hà nội. Hiện là Phó Giáo sư, Giảng viên cao cấp tại Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Công nghệ phần mềm, Cơ sở dữ liệu, Xử lý song song và phân tán, tính toán lưới.

