

HOẠT ĐỘNG ĐỔI MỚI TRONG CÁC DOANH NGHIỆP CHẾ BIẾN THỦY SẢN TỈNH KHÁNH HÒA

ThS. Huỳnh Thị Kiều Châu

Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Khánh Hòa

Tóm tắt:

Hơn 10 năm qua, ngành chế biến thủy sản tỉnh Khánh Hòa đã có nhiều chuyển biến rõ rệt trong quá trình phát triển, vốn là ngành kinh tế truyền thống đã chuyển sang ngành kinh tế thị trường và bắt kịp với xu thế hội nhập góp phần đưa ngành thủy sản trở thành ngành kinh tế mũi nhọn của tỉnh nhà. Tuy nhiên, để nâng cao năng lực công nghệ của doanh nghiệp từ đó làm nền tảng cho năng lực cạnh tranh cần phải có sự đổi mới và quản lý hoạt động đổi mới trong các doanh nghiệp này.

Bài viết mô tả những nét chính về hiện trạng đổi mới và nhân tố tác động vào hoạt động đổi mới của các doanh nghiệp chế biến thủy sản, nhằm giúp các nhà quản lý có cơ sở thực tiễn để hỗ trợ cho doanh nghiệp trong quá trình phát triển, đồng thời giúp doanh nghiệp thấy được điểm yếu của mình khi xây dựng các kế hoạch và chiến lược đổi mới để phát triển ổn định trong tương lai.

Từ khóa: *Doanh nghiệp chế biến thủy sản, Hoạt động đổi mới công nghệ, Năng lực công nghệ.*

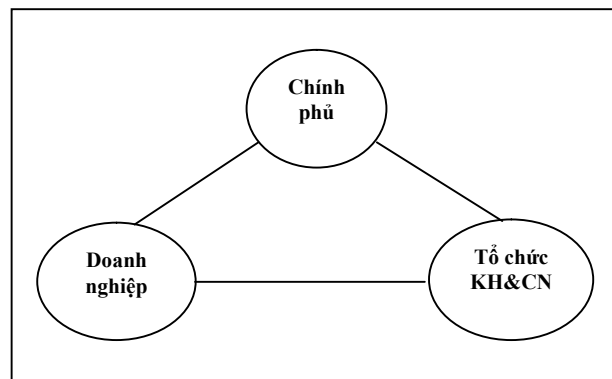
1. Tiếp cận một số khái niệm

1.1. Hoạt động đổi mới

Ngày nay khái niệm về đổi mới được phổ biến ở khắp mọi nơi trên thế giới, ở các nước đã phát triển và các nước đang phát triển, với nhiều cách tiếp cận khác nhau. Trong học thuyết của Schumpeter, ông cho rằng đổi mới không nhất thiết phải là hoạt động hoặc quá trình hoàn toàn mới, mà phối hợp những cái đã có cũng tạo thành sự đổi mới. Trong nghiên cứu ngày khái niệm về đổi mới được tiếp cận trong phạm vi tại doanh nghiệp, hoạt động đổi mới bao gồm: đổi mới về sản phẩm, đổi mới phương thức sản xuất (đổi mới quá trình), mở ra một thị trường mới, nguồn cung cấp nguyên liệu mới, phương thức tổ chức, quản lý mới [12, tr.46]. Thêm vào đó sản phẩm đổi mới không nhất thiết phải là mới so với thế giới, nó có thể được so sánh ở các mức độ khác nhau: mới đối với bản thân doanh nghiệp, ngành, trong nước hoặc theo vị trí địa lý: vùng, khu vực,... (Lunvall, 2009) khái niệm này được ông đưa ra khi nghiên cứu về hệ thống đổi mới ở các nước đang phát triển.

Tại doanh nghiệp chế biến thủy sản ở Việt Nam thì hoạt động đổi mới này sẽ được tiếp cận với 3 lý thuyết về đổi mới mà tác giả muốn đề cập: *Thứ nhất* là những liên kết mới để nâng cao giá trị sản phẩm; *Thứ hai* là những đổi mới để nâng cao năng lực công nghệ (bao gồm: năng lực sản xuất, năng lực đầu tư, năng lực cải tiến nhỏ, năng lực liên kết, năng lực tiếp thị và năng lực đổi mới); *Thứ ba* là tạo ra sản phẩm mới.

Hoạt động đổi mới tại doanh nghiệp luôn tồn tại vai trò của các nhân tố bên trong và bên ngoài doanh nghiệp tác động vào hoạt động đổi mới của họ. Chính phủ, Viện và trường đại học (được gọi chung là tổ chức KH&CN) và doanh nghiệp tương tác với nhau theo lý thuyết mô hình Triple-Helix. Thêm một nhân tố không kém phần quan trọng đó là những tác động từ khách hàng bao gồm nhà cung cấp nguyên liệu; nhà nhập khẩu với doanh nghiệp trong lý thuyết về chuỗi giá trị sản phẩm.



Hình 4: Lý thuyết mô hình Triple - Helix

1.2. Năng lực công nghệ

Năng lực công nghệ là một nhóm các khả năng liên quan đến các hoạt động như: chuyên hóa các tư liệu đầu vào thành sản phẩm đầu ra và các hoạt động mua và bán sản phẩm ra thị trường. Tại Việt Nam năng lực công nghệ được đánh giá thông qua sáu loại năng lực: Năng lực đầu tư, năng lực sản xuất, năng lực cải tiến nhỏ, năng lực tiếp thị, năng lực liên kết và năng lực đổi mới [9].

2. Hiện trạng hoạt động đổi mới ngành chế biến thủy sản tại tỉnh Khánh Hòa

Từ năm 2000, hầu hết các doanh nghiệp chế biến thủy sản trong Tỉnh đã tập trung đầu tư để nâng cao năng lực sản xuất thông qua quá trình đầu tư thiết bị, máy móc, dây chuyền sản xuất được nhập khẩu từ các nước Nhật Bản,

Đức, Mỹ,... Bên cạnh đó cơ sở hạ tầng được xây dựng với mô hình hiện đại; phương pháp tổ chức, quản lý cũng được đổi mới để nâng cấp trình độ công nghệ tại các nhà máy chế biến, đáp ứng yêu cầu của thị trường xuất khẩu. Về thiết bị, có khoảng 70% doanh nghiệp đầu tư thiết bị sản xuất đá vảy thay thế cho thiết bị sản xuất đá cây; băng chuyền hấp và sấy chân không; đầu tư dây chuyền IQF - là thiết bị cấp đông rời hiện đại nhất hiện nay [7]. Về công nghệ quản lý, 100% doanh nghiệp ứng dụng hệ thống quản lý chất lượng theo tiêu chuẩn HACCP, tiêu chuẩn ISO 9001:2000, ngoài ra còn đạt được các tiêu chuẩn khác như BRC, ACC, IFS,... (NAFIQAD, 2010).

Doanh nghiệp có sự đổi mới công nghệ để nâng cấp năng lực sản xuất tại các nhà máy chế biến. Tuy nhiên thực tế cho thấy sự đầu tư và phát triển này không đồng đều vì chỉ mới tập trung đổi mới về phần cứng còn các thành phần khác thuộc về phần mềm của công nghệ như năng lực đầu tư; năng lực cải tiến, năng lực tạo ra sản phẩm mới; năng lực marketing; năng lực liên kết;... vẫn chưa được quan tâm đúng mức để tạo nên năng lực cạnh tranh ổn định và bền vững trong tương lai. Qua kết quả của Đề án đánh giá hiện trạng và trình độ công nghệ ngành thủy sản của Bộ KH&CN năm 2007 cho thấy ngành chế biến thủy sản phát triển tương đối nhanh giai đoạn 2000 - 2007 nhưng sự phát triển này không đồng đều. Chẳng hạn tốc độ phát triển nhanh ở công nghệ chế biến đông lạnh, kho lạnh thương mại, trong khi chế biến đồ hộp và hàng khô, các công nghệ phụ trợ khác phát triển chậm.

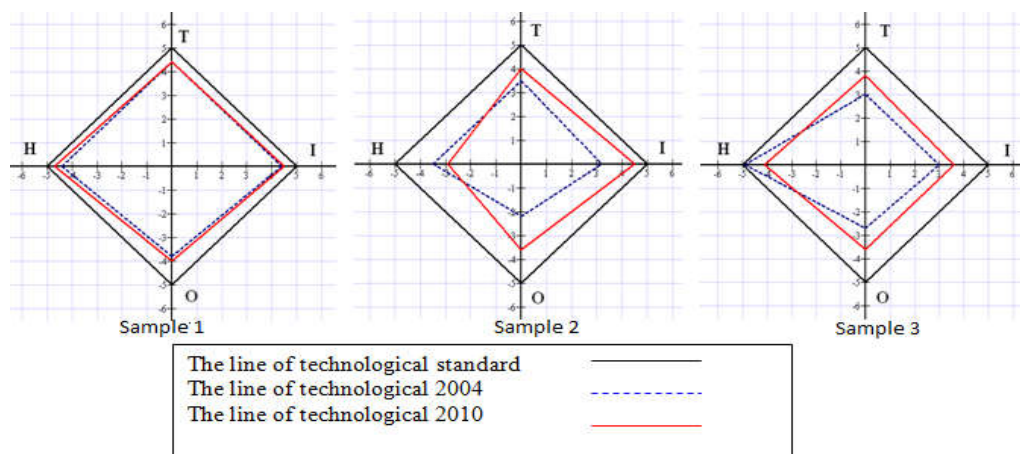
Thêm vào đó kết quả đánh giá hiệu quả kỹ thuật ở 40 doanh nghiệp chế biến thủy sản của Khánh Hòa thì chỉ có 10/40 doanh nghiệp hoạt động hiệu quả và có sự chênh lệch rất lớn về cấu trúc doanh nghiệp, năng lực cạnh tranh chủ yếu vẫn còn dựa trên những lợi thế từ nguồn nguyên liệu và nguồn lao động rẻ [10, tr.16]. Số liệu thống kê từ năm 2005 - 2010 giá trị kim ngạch xuất khẩu thủy sản của tỉnh Khánh Hòa trong 6 năm (Bảng 1) cho thấy ngành chế biến thủy sản xuất khẩu của Tỉnh có sự tăng trưởng theo xu hướng tăng dần tuy nhiên sự tăng trưởng này còn khá chậm so với nhu cầu hiện nay.

Bảng 1: Giá trị kim ngạch xuất khẩu

Năm	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Triệu USD	230	245	265	280	295	305

Nguồn: Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Khánh Hòa.

Kết quả đánh giá hiện trạng công nghệ tại 3 doanh nghiệp lớn của Tỉnh [11] và so sánh sự thay đổi của mỗi doanh nghiệp trong quá trình đổi mới từ năm 2004 - 2010 cũng đã góp phần mô tả hiện trạng đổi mới của doanh nghiệp hiện nay (Biểu đồ 1).



Biểu đồ 1: Đường công nghệ 2004 và 2010

Hiện trạng công nghệ được đánh giá dựa trên 4 thành phần công nghệ T-H-I-O của Sharif (1993) và bộ tiêu chí đánh giá hiện trạng công nghệ được xây dựng từ kết quả Đề án đánh giá hiện trạng công nghệ tỉnh Khánh Hòa, 2004.

Technoware(T): Chỉ số về nguồn lực, khả năng máy móc, thiết bị, dây chuyền sản xuất.

Humaware (H): Chỉ số về nguồn lực con người về khả năng quản lý, vận hành, khai thác thiết bị, nghiên cứu ứng dụng.

Inforware (I): Chỉ số về thông tin, tài liệu quản lý, phương thức sử dụng thông tin và trao đổi thông tin trong hoạt động kinh doanh.

Orgaware (O): Chỉ số về tổ chức, chính sách phát triển nguồn nhân lực, vật lực, hoạt động liên kết.

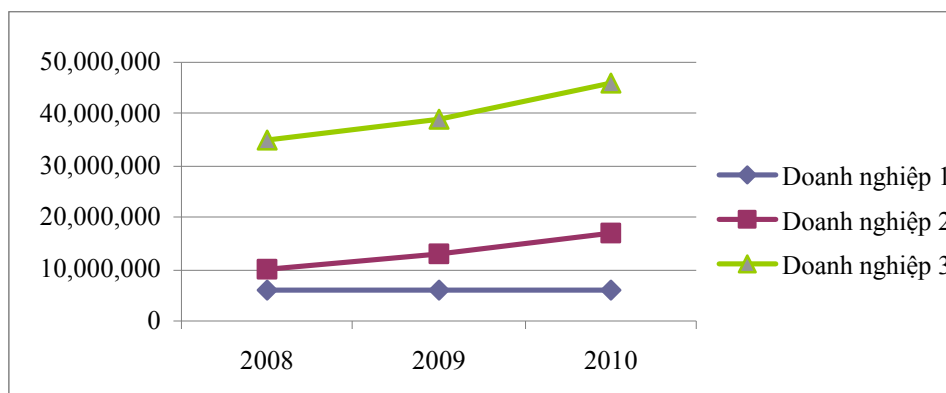
Năng lực công nghệ: là một nhóm các khả năng liên quan đến các hoạt động như: chuyển hóa các tư liệu đầu vào thành sản phẩm đầu ra và các hoạt động mua và bán sản phẩm ra thị trường. Tại Việt Nam, năng lực công nghệ được đánh giá thông qua sáu loại năng lực: năng lực đầu tư, năng lực sản xuất, năng lực cải tiến nhỏ, năng lực tiếp thị, năng lực liên kết và năng lực đổi mới [9].

Bảng 2: Chỉ số công nghệ của các doanh nghiệp năm 2004 và 2010

Chỉ số công nghệ	Mẫu 1	Mẫu 2	Mẫu 3
2004	4.3	3.1	3.4
2010	4.4	3.8	3.8

Nguồn: Huỳnh Thị Kiều Châu. (2011) *Quản lý đổi mới của ngành chế biến thủy sản xuất khẩu tỉnh Khánh Hòa. Luận văn Thạc sĩ quản lý KH&CN.*

Chỉ số công nghệ của năm 2010 cao hơn so với năm 2004. Tại mẫu khảo sát số 2 và số 3, các chỉ số thành phần của công nghệ như T - I - O có xu hướng tăng, nhưng chỉ số H lại giảm, điều này chứng tỏ sự thiếu quan tâm đối với yếu tố con người (Biểu đồ 1). Tại mẫu khảo sát 1 có sự đầu tư đồng bộ ở cả bốn thành phần công nghệ. Bốn thành phần có chỉ số cao tương đương nhau cho nên đã tạo ra được năng lực cạnh tranh ổn định cho doanh nghiệp và điều này được chứng minh qua hiệu quả kinh doanh của mẫu khảo sát số 1 so với hai mẫu khảo sát còn lại tại biểu đồ 2. Tuy nhiên, qua kết quả khảo sát cho thấy hoạt động đầu tư nghiên cứu được tìm thấy ở mẫu số 1 cũng chỉ ở mức độ cải tiến nhỏ: qui trình sản xuất, cải tiến máy móc thiết bị, việc tạo ra sản phẩm mới, nghiên cứu thị trường mới vẫn chưa được doanh nghiệp quan tâm và đầu tư. Hiện nay, hơn 90% sản phẩm của các doanh nghiệp trong Tỉnh là sản phẩm sơ chế được sản xuất theo đơn đặt hàng của nhà phân phối hay đơn vị nhập khẩu (số liệu được thu thập từ ý kiến trả lời của doanh nghiệp).



Nguồn: Huỳnh Thị Kiều Châu. (2011) *Quản lý đổi mới của ngành chế biến thủy sản xuất khẩu tỉnh Khánh Hòa. Luận văn Thạc sĩ quản lý KH&CN.*

Biểu đồ 2: Tổng thu nhập từ xuất khẩu của 3 doanh nghiệp từ 2008 - 2010

Từ thực tế hiện nay, doanh nghiệp chế biến thủy sản xuất khẩu trong cả nước nói chung đang gặp nhiều khó khăn trên thị trường xuất khẩu: bên cạnh sự phụ thuộc rất lớn vào năng lực của người mua (nhà nhập khẩu) dẫn đến sự cạnh tranh về giá giữa các doanh nghiệp còn có các vấn đề như rào cản kỹ thuật; truy xuất nguồn gốc; khả năng tiếp cận các công nghệ mới hỗ trợ cho công nghệ chế biến và bảo quản còn rất nhiều hạn chế; vấn đề quan trọng nhất hiện nay mà doanh nghiệp đã và đang phải đối mặt là vấn đề thiếu nguyên liệu cho sản xuất.

Như vậy những hoạt động đổi mới hiện nay của các doanh nghiệp chưa giải quyết được khó khăn của doanh nghiệp và tạo ra năng lực cạnh tranh ổn định. Vì đổi mới để nâng cao trình độ công nghệ mới chỉ là điều kiện cần và đổi mới để nâng cao năng lực công nghệ chính là điều kiện đủ để nâng cao năng lực cạnh tranh lâu dài cho doanh nghiệp nói riêng và ngành chế biến thủy sản nói chung.

3. Yếu tố tác động vào hoạt động đổi mới

Thứ nhất, tác động từ thị trường xuất khẩu đến nay vẫn là nhân tố chính tác động vào hiện trạng đổi mới của doanh nghiệp chế biến thủy sản.

Để đáp ứng các yêu cầu của thị trường xuất khẩu thông qua các đơn đặt hàng và tiêu chuẩn được đặt ra bởi người mua (nhà nhập khẩu) đòi hỏi doanh nghiệp phải nâng cấp năng lực sản xuất để đáp ứng các tiêu chuẩn của người mua, đây là sự tác động tích cực của người mua vào năng lực sản xuất. Tuy nhiên sự tác động này còn có những ảnh hưởng tiêu cực, hạn chế các khả năng đổi mới khác của doanh nghiệp như: năng lực đầu tư, năng lực R&D, năng lực marketing để tìm thị trường mới, đào tạo nâng cấp nguồn nhân lực, nghiên cứu sản phẩm mới, nghiên cứu thị trường để tạo ra các sản phẩm có tính đa dạng, tính mới, sản phẩm có giá trị gia tăng và khả năng cạnh tranh, mở rộng thị trường... Theo kết quả hiện nay, các sản phẩm của doanh nghiệp chế biến thủy sản vẫn còn chiếm phần lớn là sản phẩm sơ chế được bán gián tiếp qua các nhà phân phối, chưa đưa trực tiếp đến người tiêu dùng và đặc biệt rất ít sản phẩm của doanh nghiệp có được thương hiệu của chính mình trên các thị trường tiêu thụ. Chính những hạn chế này dẫn đến sự phụ thuộc rất lớn của doanh nghiệp vào khách hàng, điều này đúng với học thuyết Michael Porter về 5 năng lực cạnh tranh, cụ thể là sức mạnh của khách hàng về năng lực cạnh tranh.

Thứ hai, sự tác động từ cơ chế, chính sách chưa tạo ra được các mối liên kết giữa doanh nghiệp với doanh nghiệp, doanh nghiệp với nhà nghiên cứu, tổ chức nghiên cứu, giữa doanh nghiệp với nhà cung cấp nguyên liệu. Các mối liên kết này khi được thiết lập sẽ có sự tương tác lẫn nhau giúp nâng cao khả năng học hỏi, đồng thời nâng cấp các loại năng lực khác được chi phối

bởi nguồn nhân lực: năng lực đầu tư, năng lực nghiên cứu R&D, năng lực marketing, năng lực đổi mới...

Thứ ba, quan điểm quản lý và kinh doanh của chính các chủ doanh nghiệp Việt Nam - người đứng đầu mang tính quyết định trong mọi hoạt động, tổ chức của doanh nghiệp trong quá trình sản xuất. Chẳng hạn như các chính sách đối với người lao động để đào tạo nguồn nhân lực và khai thác hiệu quả nguồn lực này, cũng như đối với khách hàng (là người mua hoặc người bán nguyên liệu) liên quan mật thiết với hoạch định chiến lược kinh doanh lâu dài của doanh nghiệp. Từ kết quả nghiên cứu đề tài “*Quản lý đổi mới của ngành chế biến thủy sản xuất khẩu tỉnh Khánh Hòa*” của tác giả Huỳnh Thị Kiều Châu (2011) cho thấy các chủ doanh nghiệp hiện nay hầu như chỉ quan tâm đến lợi ích hiện tại: kế hoạch kinh doanh của họ chỉ được xây dựng theo từng năm; không có quỹ đầu tư cho nghiên cứu và phát triển; không công khai chính sách thu hút lao động. Hiện trạng hoạt động sản xuất tại các nhà máy không ổn định theo các năm vì phụ thuộc vào nguồn nguyên liệu và đơn đặt hàng của đối tác.

4. Những vấn đề cần quan tâm

Sẽ có nhiều vấn đề đặt ra cho sự phát triển bền vững của các doanh nghiệp chế biến thủy sản trong hiện tại và tương lai nếu chỉ đầu tư vào máy móc thiết bị để đổi mới công nghệ thì liệu có thể hạn chế được sự phụ thuộc vào khách hàng, tạo được lợi thế cạnh tranh và phát triển ổn định. Đây là câu hỏi dành cho các nhà nghiên cứu, cơ quan quản lý, và chính bản thân doanh nghiệp.

4.1. Nâng cao năng lực công nghệ trong hoạt động đổi mới

Ngày nay, không ai phủ nhận vai trò của công nghệ trong sản xuất và năng lực công nghệ trong lợi thế cạnh tranh cho doanh nghiệp. Từ các nghiên cứu về sự tăng trưởng kinh tế của Mỹ giai đoạn 1909 - 1949 cho thấy tỷ lệ 9/10 là do năng lực tiếp thu công nghệ tiên tiến mang lại. Đến cuối thế kỉ 20 thì tỷ lệ tăng trưởng ở các nước phát triển do năng lực công nghệ mang lại cho nền kinh tế Mỹ là 50%, kinh tế Pháp là 76%, kinh tế Đức là 78% và kinh tế Nhật Bản là 55%. Đối với các nước đang phát triển, năng lực công nghệ được hình thành và nâng cấp từ quá trình chuyển giao, du nhập công nghệ nước ngoài cộng với nỗ lực nâng cấp nguồn nhân lực để tăng khả năng học hỏi và hấp thụ công nghệ cho doanh nghiệp của quốc gia mình [3, tr.22]. Ngành chế biến thủy sản Thái Lan được nâng cấp từ những chính sách hỗ trợ năng lực R&D của chính phủ, năng lực liên kết giữa người nông dân nuôi trồng thủy sản và các nhà máy sản xuất [8, tr.19]. Chính sách nâng cao năng lực công nghệ của mỗi quốc gia được thực hiện trong hệ thống đổi mới. Trong đó doanh nghiệp là yếu tố trung tâm trong hệ thống đổi mới,

các tổ chức KH&CN của chính phủ và phi chính phủ; tổ chức giáo dục - đào tạo; các cơ quan trung gian; tài chính, chính sách; kiến thức về KH&CN là các yếu tố thành phần bao xung quanh doanh nghiệp tạo môi trường thuận lợi hoạt động đổi mới đồng bộ của doanh nghiệp để nâng cao cả trình độ công nghệ lẫn năng lực công nghệ.

4.2. Nâng cao năng lực của con người

Con người luôn là chủ thể quản lý mọi khách thể, nó chi phối ba thành phần còn lại của công nghệ, khi năng lực của con người bị hạn chế sẽ hạn chế tất cả các khả năng về sử dụng và quản lý máy móc dây chuyền thiết bị, khả năng tổ chức và điều hành sản xuất và hạn chế cả hiệu quả kinh doanh. Khi quan sát kết quả mẫu số 1 tại biểu đồ số 1 cho thấy từ năm 2004 - 2010 doanh nghiệp có sự đầu tư đồng bộ cả 4 thành phần T - H - I - O. Nhờ đó bốn thành phần này tương tác chặt chẽ với nhau, bổ sung cho nhau dẫn đến kết quả là chỉ số công nghệ của mẫu thứ 1 cao hơn rất nhiều so với 2 mẫu còn lại; kéo theo là hiệu quả kinh doanh của mẫu thứ nhất cao hơn năng lực đầu tư, năng lực R&D, năng lực marketing để tìm thị trường mới gấp 3,5 lần so với mẫu thứ 2 và gấp 7 lần so với mẫu thứ 3 (Biểu đồ 2). Vì vậy có thể nói rằng nếu doanh nghiệp có sự quan tâm và đầu tư đồng bộ cho các thành phần công nghệ sẽ nâng cao được năng lực công nghệ.

4.3. Tạo lập và thúc đẩy các mối liên kết

Diễn hình như doanh nghiệp chế biến thủy sản của Thái Lan, về năng lực liên kết, họ luôn có sự gắn kết chặt chẽ trong từng phân đoạn của chuỗi giá trị sản phẩm để duy trì lợi thế cạnh tranh. Chỉ nói riêng về sự liên kết giữa các vùng nuôi (nông dân) và nhà sản xuất, bằng các hợp đồng kinh tế có sự gắn kết và hỗ trợ lẫn nhau để giải quyết các vấn đề về nguồn nguyên liệu, và yêu cầu về truy xuất nguồn gốc. Giữa doanh nghiệp và các tổ chức KH&CN trong nước luôn có sự gắn kết chặt chẽ thông qua các hợp đồng nghiên cứu R&D để đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp. Bên cạnh đó luôn có các chính sách hỗ trợ từ chính phủ và các cơ quan quản lý để thúc đẩy các mối liên kết này. Nói riêng về doanh nghiệp chế biến thủy sản trong tỉnh Khánh Hòa các mối liên kết nêu trên hiện nay rất hiếm khi được tìm thấy tại các doanh nghiệp, có chăng chỉ là hoạt động tư vấn đơn lẻ giữa cá nhân nhà nghiên cứu với doanh nghiệp, doanh nghiệp với người thu mua nguyên liệu./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Ngọc Ca. (2007) *Đề án đánh giá hiện trạng và trình độ công nghệ ngành thủy sản*. Báo cáo đề tài cấp Bộ KH&CN.
2. Trần Ngọc Ca. *Nghiên cứu cơ sở khoa học trong việc xây dựng chính sách và biện pháp thúc đẩy hoạt động đổi mới công nghệ và nghiên cứu triển khai trong các doanh nghiệp sản xuất của Việt Nam*.
3. Nguyen Hoang Anh. (2009) *The method builds plan and develops technological capacity*, part 5 “Assessing technological capability”, Origin from Asia Pacific Center for Technology Transfer.
4. Nguyễn Văn Ngọc, Nguyễn Thành Cường. (2010) *Phân tích hiệu quả kỹ thuật trong ngành chế biến thủy sản Khánh Hòa*. Tạp chí KH&CN Thủy sản, Số 3/2010.
5. Huỳnh Thị Kiều Châu. (2011) *Quản lý đổi mới của ngành chế biến thủy sản xuất khẩu tỉnh Khánh Hòa*. Luận văn Thạc sĩ quản lý khoa học và công nghệ, Lund liên kết với Đại học Khoa học xã hội và Nhân văn, ĐHQGHN theo Chương trình đề án 165.
6. Nawaz Sharif. (1993) *Technology Management Indicators for Developing Countries*. TDRI Quarterly Review Vol. 8, No.2, June, 1993, p. 17-24.
7. Allan A. Glatthorn, Randy L. Joyner. (1998) *Writing the Winning thesis or Dissertation*. Second edition. Corwin Press.
8. Patmasiriwat, D., O. Kuik, S. Pednekar. (1998) *The Shrimp Aquaculture Sector in Thailand*. A review of Economic, Environmental and Trade Issues. CREED.
10. Dieter Ernst, Tom Ganiatsos, Lynn Mytelka edited. (1998) *Technological capabilities and export success in Asia*. Online book, Ernst- Mytelka.
11. Melissa A.Schilling. (2008) *Strategic management of technology innovation*. Second edition. New York University.
12. B. Lundvall, K.H.Joseph, Crs. Chaminade and J. Vang, B. (2009) *Handbook of Innovation systems and Developing countries*. Edward Elgar, UK.
13. OECD. (2005) *Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Third edition.