

Một số giải pháp phát triển ứng dụng công nghệ in 3D trong ngành công nghiệp chế biến gỗ ở miền Đông Nam Bộ

Phạm Quang Văn*

Trường Đại học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TỪ KHÓA

Chế biến gỗ,
công nghệ in 3D,
ứng dụng công nghệ,
Đông Nam Bộ,
Phát triển bền vững.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tập trung vào việc ứng dụng công nghệ in 3D trong ngành chế biến gỗ tại miền Đông Nam Bộ. Dữ liệu nghiên cứu được thu thập từ các báo cáo, nghị quyết của chính phủ và các tài liệu khoa học liên quan, nhằm phân tích tình hình hoạt động của các doanh nghiệp chế biến gỗ trong khu vực. Phương pháp nghiên cứu chủ yếu là phân tích tổng hợp dữ liệu kết hợp với đánh giá thực trạng ứng dụng công nghệ mới. Kết quả nghiên cứu cho thấy công nghệ in 3D mang lại nhiều lợi ích như tối ưu hóa quy trình sản xuất, nâng cao chất lượng sản phẩm và giảm chi phí. Tuy nhiên, các doanh nghiệp vẫn gặp khó khăn về hạ tầng kỹ thuật, nguồn nhân lực và chi phí đầu tư. Nghiên cứu đề xuất các giải pháp như cải thiện đào tạo, hỗ trợ tài chính và nâng cấp cơ sở hạ tầng để thúc đẩy ứng dụng công nghệ này, giúp doanh nghiệp nâng cao năng lực cạnh tranh và phát triển bền vững trong bối cảnh hội nhập quốc tế.

1. Giới thiệu

Ngành công nghiệp gỗ là một trong những lĩnh vực truyền thống quan trọng của Việt Nam, góp phần không nhỏ vào sự phát triển của nền kinh tế quốc gia. Qua nhiều giai đoạn phát triển, ngành gỗ đã khẳng định được vị thế và tiềm năng to lớn, đặc biệt là khả năng cạnh tranh trên thị trường quốc tế. Trong bối cảnh cuộc cách mạng Công nghiệp 4.0 đang lan rộng trên toàn cầu, việc ứng dụng các công nghệ mới mà trong đó công nghệ in 3D vào ngành công nghiệp gỗ đang trở thành một xu hướng tất yếu. Công nghệ in 3D không chỉ mang lại những lợi ích về mặt thiết kế mà còn giúp nâng cao chất lượng sản phẩm, tối ưu hóa quy trình sản xuất, và giảm thiểu chi phí.

Trong bối cảnh đó, Vùng Đông Nam Bộ (Vùng)

là trung tâm chế biến và sản xuất gỗ lớn của cả nước. Tuy nhiên, trong thời gian qua, ngành gỗ của Vùng đã đối mặt với nhiều khó khăn do những biến động của thị trường trong nước và thế giới. Để vượt qua thách thức hiện tại và phát triển bền vững, ngành chế biến gỗ tại các địa phương trong vùng đang nỗ lực liên kết từ khâu sản xuất đến tiêu thụ và việc áp dụng công nghệ in 3D trong sản xuất đồ gỗ cao cấp tại các doanh nghiệp nội thất gỗ và nghệ thuật ở miền Đông Nam Bộ đã trở thành một hướng đi mới và đang trở nên ngày càng cần thiết, giúp nâng cao giá trị sản phẩm và củng cố vị thế của ngành công nghiệp gỗ của vùng trên thị trường quốc tế.

2. Phương pháp và bối cảnh nghiên cứu

* Tác giả liên hệ. Email: pq.van@hutech.edu.vn

<https://doi.org/10.61602/jdi.2025.80.13>

Ngày nộp bài: 28/8/2024; Ngày chỉnh sửa: 22/10/2024; Ngày duyệt đăng: 25/10/2024; Ngày online: 14/02/2025

ISSN (print): 1859-428X, ISSN (online): 2815-6234

Nghiên cứu sử dụng dữ liệu được thu thập từ các nguồn cơ bản như Nghị quyết của Đảng và Chính phủ, các báo cáo từ Bộ Công thương, Tổng cục Thống kê, các Quyết định của Ủy ban Nhân dân các tỉnh, và các nghiên cứu khoa học liên quan đến ngành chế biến gỗ tại miền Đông Nam Bộ. Phương pháp nghiên cứu bao gồm: (1) Phương pháp lược khảo tài liệu nhằm tổng hợp thông tin từ các nguồn tài liệu hiện có; (2) Phương pháp mô tả để trình bày thực trạng và đặc điểm của ngành chế biến gỗ trong khu vực; và (3) Phương pháp phân tích nhằm đánh giá các lợi thế phát triển và những thách thức trong việc áp dụng công nghệ in 3D tại các doanh nghiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy công nghệ in 3D giúp tối ưu hóa sản xuất, giảm chi phí, nâng cao chất lượng sản phẩm nhưng gặp nhiều thách thức về hạ tầng, nhân lực và chi phí đầu tư. Trên cơ sở đó, tác giả sẽ đưa ra các khuyến nghị tập trung vào nâng cao đào tạo, hỗ trợ tài chính và cải thiện hạ tầng nhằm thúc đẩy ứng dụng công nghệ.

3. Thực trạng phát triển công nghệ in 3D của ngành công nghiệp chế biến gỗ vùng Đông Nam Bộ

Công nghệ in 3D, hay còn gọi là sản xuất bồi đắp, là một phương pháp sản xuất mà các sản phẩm được hình thành bằng cách thêm vật liệu lớp theo lớp từ mô hình 3D. Quá trình này bao gồm nhiều kỹ thuật khác nhau như Fused Deposition Modeling (FDM), Stereolithography (SLA), Selective Laser Sintering (SLS), và Direct Metal Laser Sintering (DMLS). Mỗi phương pháp có những đặc điểm và ứng dụng riêng, nhưng đều hướng đến việc tạo ra sản phẩm với độ chính xác cao

và thời gian sản xuất ngắn hơn so với các phương pháp truyền thống. Sự phát triển của công nghệ in 3D trong gỗ dựa trên sự tích hợp của các vật liệu bền vững và quy trình sản xuất sáng tạo. Công nghệ này tận dụng các đặc tính độc đáo của gỗ để tạo ra các phương pháp sản xuất thân thiện với môi trường và hiệu quả. Do vậy, hiệu quả công nghệ in 3D thường được xem xét bởi tiêu chí cơ bản như tốc độ sản xuất, chi phí sản xuất, độ chính xác và chất lượng sản phẩm, khả năng tùy chỉnh, sự phát triển của thị trường, sự tham gia vào nghiên cứu và phát triển sản phẩm từ doanh nghiệp.

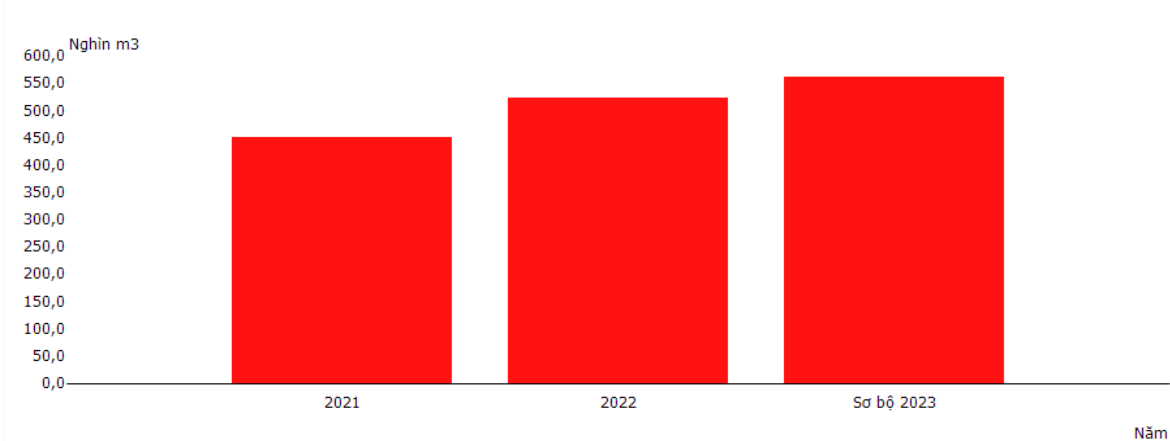
Theo đề án phát triển ngành công nghiệp chế biến gỗ bền vững giai đoạn 2021-2030, mục tiêu đến năm 2030 là đưa Việt Nam trở thành một trong những quốc gia hàng đầu thế giới về sản xuất và xuất khẩu gỗ. Hiện tại, ngành chế biến gỗ đã trở thành một trong những ngành xuất khẩu chủ lực của Việt Nam, đứng thứ 5 sau dầu thô, dệt may, giày dép và thủy sản, đồng thời giữ vị trí dẫn đầu trong khu vực Đông Nam Á. Việt Nam có hơn 5.000 doanh nghiệp hoạt động trong ngành công nghiệp gỗ và nội thất, trong đó 95% là doanh nghiệp tư nhân và 16% có vốn đầu tư nước ngoài (FDI).

Năm 2023, kim ngạch xuất khẩu gỗ và sản phẩm gỗ ước đạt khoảng 13,6-14 tỷ USD, thấp hơn mục tiêu đề ra là 17 tỷ USD. Tuy nhiên, trong bốn tháng đầu năm 2024, xuất khẩu gỗ đã đạt 4,8 tỷ USD, tăng 23,7% so với cùng kỳ năm trước. Các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương và TP.HCM là những địa phương đóng góp lớn nhất vào sản lượng và giá trị xuất khẩu gỗ của cả nước. Bình Dương đặt mục tiêu đạt 12-13 tỷ USD kim ngạch xuất khẩu ngành gỗ vào năm 2030, với kế hoạch phát triển 9 cụm công nghiệp chuyên ngành. Đồng Nai,



Hình 1. Kim ngạch xuất khẩu G&SPG của Việt Nam giai đoạn 2020 - 2023
(Cao Thị Cẩm và Trần Lê Huy, 2024)

Sản lượng gỗ khai thác phân theo địa phương (*) chia theo Tỉnh, thành phố và Năm



**Hình 2. Sản lượng gỗ khai thác Vùng Đông Nam Bộ (ĐVT: Nghìn m³)
(Tổng cục Thống kê, 2024)**

tuy có quy mô xuất khẩu không lớn như Bình Dương, nhưng lại cân bằng được giữa sản xuất cho thị trường nội địa và xuất khẩu, với gần 1.500 cơ sở chế biến gỗ. Trong khi đó, TP.HCM nổi bật với vai trò là trung tâm thương mại, quan hệ quốc tế và phân phối các mặt hàng máy móc ngành gỗ.

Các tỉnh Đông Nam Bộ như Bình Dương, Đồng Nai và Thành phố Hồ Chí Minh luôn là một trong những địa phương dẫn đầu cả nước về sản xuất và xuất khẩu gỗ, sản lượng khai thác gỗ luôn tăng theo hàng năm. Năm 2023, Bình Phước trở thành điểm đến lớn nhất cho vốn đầu tư trực tiếp nước ngoài (FDI) vào ngành gỗ, vượt qua Bình Dương. Các dự án FDI trong lĩnh vực này vẫn tập trung chủ yếu ở các tỉnh thành như Bình Dương, Đồng Nai, và Thành phố Hồ Chí Minh.

Yếu tố thu hút đầu tư FDI tại các địa phương này bao gồm cơ sở hạ tầng phát triển, nguồn nhân lực ổn định, cải cách thủ tục hành chính, và sự năng động trong xúc tiến đầu tư. Theo dữ liệu, sản lượng gỗ khai thác tại Vùng tiếp tục tăng trưởng hàng năm, ngay cả trong giai đoạn đại dịch COVID-19, khi nhiều ngành khác phải đối mặt với sự gián đoạn chuỗi cung ứng và sản xuất.

Trong những tháng đầu năm 2024, ngành chế biến gỗ tại Đông Nam Bộ đã bắt đầu hồi phục sau một thời gian dài khó khăn. Các doanh nghiệp ngành gỗ đang nỗ lực cải tiến chất lượng sản phẩm, xây dựng thương hiệu, và định hướng chiến lược phát triển bền vững thông qua việc áp dụng các công nghệ xanh và thân thiện với môi trường. Một số doanh nghiệp đã áp dụng công nghệ mới trong sản xuất và xúc tiến thương mại, nhằm tạo ra những sản phẩm mới và nâng cao khả

năng tiếp cận thị trường trong và ngoài nước.

Công nghệ in 3D, một phương pháp sản xuất bồi đắp dựa trên mô hình 3D, đang ngày càng được ứng dụng rộng rãi. Quá trình này bắt đầu từ việc chuyển đổi thiết kế 3D thành dữ liệu điều khiển (Gcode) qua phần mềm cắt lớp, sau đó máy in 3D sử dụng dữ liệu này để tạo ra sản phẩm với độ chính xác cao. Các công nghệ in 3D hiện tại bao gồm SLA, FDM, SLS, DMLS và LFS, đang trở thành công cụ quan trọng trong nhiều lĩnh vực như công nghiệp sản xuất, y học, kiến trúc và xây dựng. Việc áp dụng công nghệ in 3D không chỉ giúp tăng tốc độ chế tạo mẫu mà còn nâng cao độ chính xác, mang lại lợi ích lớn cho doanh nghiệp trong quá trình sản xuất và phát triển sản phẩm.

3.1. Các mặt phản ánh tích cực

Việc ứng dụng công nghệ in 3D trong sản xuất và chế biến gỗ đã mang lại nhiều lợi ích đáng kể, giúp nâng cao giá trị và cải thiện chất lượng sản phẩm.

Đầu tiên, công nghệ in 3D cho phép quy trình thiết kế và sản xuất đạt độ chính xác và chi tiết cao, đồng thời hỗ trợ việc tạo ra các mô hình 3D chân thực. Điều này giúp các nhà thiết kế và chuyên gia có thể kiểm tra, điều chỉnh và tối ưu hóa sản phẩm một cách linh hoạt. Nhờ đó, không chỉ đảm bảo sản phẩm cuối cùng đạt chất lượng tối ưu, mà còn giúp phát hiện sớm và khắc phục các vấn đề trong quá trình sản xuất, từ đó giảm thiểu lãng phí và nâng cao hiệu quả lao động.

Ngoài ra, việc sử dụng công nghệ 3D giúp tiết kiệm rất lớn khối lượng nguyên liệu nhờ khả năng sử dụng chính xác lượng vật liệu cần thiết, đồng thời giúp giảm

thiếu chất thải và thúc đẩy tính bền vững trong sản xuất. Công nghệ này cho phép rút ngắn có thể rút ngắn thời gian sản xuất lên đến 40%, từ khâu thiết kế đến khâu hoàn thiện, đặc biệt là đối với các sản phẩm đơn giản, chỉ cần vài giờ để hoàn thành. Việc này không chỉ tiết kiệm thời gian mà còn giảm chi phí lao động và vận hành. Hơn nữa, công nghệ in 3D giúp giảm lượng chất thải do sử dụng chính xác lượng vật liệu cần thiết, và nhiều doanh nghiệp đã tận dụng vật liệu tái chế, góp phần vào quá trình sản xuất bền vững.

Không chỉ mang lại hiệu quả kinh tế, công nghệ in 3D còn mở ra nhiều tiềm năng sáng tạo. Với tính linh hoạt của công nghệ này, các nhà thiết kế có thể tự do sáng tạo những sản phẩm độc đáo mà không bị ràng buộc bởi các phương pháp sản xuất truyền thống. Điều này cho phép phát triển các sản phẩm nội thất độc đáo, phù hợp với nhu cầu đa dạng của thị trường hiện tại.

Hơn nữa, việc số hóa 3D còn nâng cao trải nghiệm của khách hàng bằng cách cho phép họ tương tác với sản phẩm ngay từ giai đoạn thiết kế, tạo ra sự tin tưởng và gắn kết mạnh mẽ hơn với doanh nghiệp. Khả năng tùy chỉnh sản phẩm từ hình dáng, kích thước đến màu sắc và chất liệu giúp doanh nghiệp cung cấp dịch vụ cá nhân hóa cao, đáp ứng nhu cầu thị trường một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Mặc dù công nghệ in 3D hiện vẫn gặp một số hạn chế về tốc độ sản xuất so với các phương pháp truyền thống, nhưng với sự cải tiến không ngừng, công nghệ này đang dần thích nghi với quy mô sản xuất lớn, mở ra triển vọng ứng dụng rộng rãi hơn trong tương lai, với khả năng sản xuất linh hoạt và tùy chỉnh cao.

3.2. Hạn chế

3.2.1. Hạn chế về cơ sở hạ tầng kỹ thuật

Mặc dù đã có nhiều doanh nghiệp cung ứng thiết bị và ứng dụng công nghệ in 3D, Vùng vẫn thiếu các trung tâm nghiên cứu và phát triển chuyên sâu về công nghệ này. Dù Vùng đã có những bước tiến trong việc phát triển các khu công nghiệp, khu chế xuất và cơ sở hạ tầng kỹ thuật, việc xây dựng các trung tâm nghiên cứu và phát triển chuyên biệt cho công nghệ in 3D trong lĩnh vực chế biến gỗ vẫn còn hạn chế. Hiện nay, chỉ có một số dự án nghiên cứu nhỏ lẻ được triển khai thông qua hợp tác với các trường đại học và viện nghiên cứu, nhưng chưa đủ để thúc đẩy sự phát triển toàn diện của công nghệ này trong Vùng.

Thêm vào đó, hệ thống mạng và dữ liệu trong các doanh nghiệp chế biến gỗ chưa được đồng bộ hóa.

Mặc dù một số doanh nghiệp đã kết nối với hệ thống mạng và dữ liệu hiện đại, phần lớn các doanh nghiệp còn lại vẫn sử dụng hệ thống truyền thống, thiếu tính đồng bộ và khả năng xử lý dữ liệu lớn. Hiện tại, chỉ có 5% doanh nghiệp trong ngành chế biến gỗ đã đầu tư vào cơ sở hạ tầng đủ mạnh để áp dụng hiệu quả công nghệ in 3D. Điều này làm hạn chế khả năng áp dụng và phát triển công nghệ in 3D một cách hiệu quả và rộng rãi trong ngành chế biến gỗ của Vùng.

3.2.2. Thiếu hụt nguồn nhân lực chuyên môn cao

Mặc dù công nghệ in 3D đã phát triển, nhưng vẫn còn thiếu hụt đáng kể về nguồn nhân lực được đào tạo chuyên sâu để sử dụng các ứng dụng in 3D trong việc thiết kế mẫu cho các sản phẩm hoặc chất liệu gỗ. Theo các báo cáo từ hiệp hội chế biến gỗ, chỉ khoảng 10% lao động trong ngành chế biến gỗ tại địa phương có trình độ cao đẳng trở lên liên quan đến công nghệ. Trong khi đó, ngành in 3D đòi hỏi kỹ năng kỹ thuật cao và chuyên môn sâu. Điều này cho thấy sự thiếu hụt nhân lực có trình độ chuyên môn trong lĩnh vực này là một vấn đề nghiêm trọng.

Khảo sát các chương trình đào tạo tại các trường đại học, cao đẳng và trung cấp trong Vùng Đông Nam Bộ cho thấy các đơn vị giáo dục chưa có chương trình đào tạo chuyên sâu về công nghệ in 3D trong các học phần. Thay vào đó, chỉ có một số khóa học ngắn hạn được tổ chức tại các trung tâm ở TP.HCM, nhưng nội dung đào tạo này chưa thực sự gắn kết với thực tiễn ngành chế biến gỗ. Một số trung tâm như Trung tâm Kỹ thuật Điện thuộc Trường Đại học Bách khoa, Trung tâm Đào tạo Thiết kế và In 3D của Viện Công nghệ và Đào tạo Nhân lực Quốc tế VTG, Trung tâm 3D Smart Solutions của Công ty TNHH 3D Smart Solutions, Trung tâm Đào tạo Ngắn hạn của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, và Trung tâm Steamzone tại Công viên Phần mềm Quang Trung hiện đang cung cấp các khóa học ngắn hạn, nhưng vẫn còn thiếu sự gắn kết chặt chẽ với nhu cầu cụ thể của ngành chế biến gỗ.

3.2.3. Chi phí đầu tư cao

Để áp dụng công nghệ in 3D vào hoạt động sản xuất, các doanh nghiệp chế biến gỗ hiện tại phải đối mặt với hai lựa chọn: thuê hoặc mua thiết bị. Chi phí thuê trung bình dao động từ 1.000.000 đến 1.500.000 đồng/ngày, nhưng không bao gồm hỗ trợ kỹ thuật hoặc hướng dẫn sử dụng. Đối với việc mua thiết bị, doanh nghiệp cần đầu tư ban đầu từ 800 triệu đến 2 tỷ đồng

cho máy móc, phần mềm và chi phí đào tạo. Đây là một gánh nặng tài chính lớn đối với nhiều doanh nghiệp nhỏ và vừa, đặc biệt khi lợi nhuận từ ngành gỗ truyền thống thường chỉ đạt từ 8% đến 12% mỗi năm.

Mặc dù Ngân hàng Nhà nước (NHNN) đã triển khai gói tín dụng 15.000 tỷ đồng dành cho lĩnh vực lâm sản và thủy sản, trong đó 26% tương đương 4.450 tỷ đồng được phân bổ cho ngành lâm sản, nhưng phần lớn các doanh nghiệp vay vốn chủ yếu để đáo hạn các khoản nợ trước đó hoặc mua nguyên vật liệu. Chỉ có một số ít doanh nghiệp trong ngành chế biến gỗ có cơ hội tiếp cận các gói hỗ trợ tài chính hoặc vay vốn ưu đãi từ chính quyền địa phương và các tổ chức tín dụng để đầu tư vào các công nghệ mới như in 3D.

3.2.4. Thiếu sự hợp tác và chia sẻ tri thức

Ngoài việc tiếp cận thông tin từ các hiệp hội và tổ chức hỗ trợ thương mại, sự kết nối giữa các doanh nghiệp trong ngành chế biến gỗ vẫn còn hạn chế. Tỷ lệ doanh nghiệp tham gia vào các hoạt động hợp tác nghiên cứu và phát triển công nghệ mới chỉ đạt khoảng 20%, cho thấy còn thiếu sự chia sẻ tri thức và kinh nghiệm giữa các doanh nghiệp trong ngành.

Hơn nữa, với mức độ cạnh tranh gay gắt từ các địa phương khác trong nước và quốc tế, các doanh nghiệp ngành gỗ phải đối mặt với áp lực từ các quốc gia có chi phí sản xuất thấp hơn như Trung Quốc và Malaysia. Điều này tạo ra sự e ngại trong việc đầu tư vào công nghệ mới như in 3D, đặc biệt là trong Vùng Đông Nam Bộ, nơi các doanh nghiệp đang phải cân nhắc kỹ lưỡng giữa chi phí đầu tư và khả năng cạnh tranh.

3.2.5. Hạn chế trong phát triển thị trường và quảng bá sản phẩm qua các phương tiện truyền thông

Dù đã được các tổ chức hiệp hội trong ngành như Hiệp hội Gỗ và Lâm sản Việt Nam (VIFOREST), Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ, Hội Mỹ nghệ và Chế biến Gỗ TP. Hồ Chí Minh (HAWA), Hiệp hội Nhà thầu Xây dựng và Trang trí Nội thất Bà Rịa - Vũng Tàu, Hiệp hội Gỗ và Thủ công Mỹ nghệ Đồng Nai (DOWA), và Hiệp hội Chế biến Gỗ tỉnh Bình Dương (BIFA) tổ chức nhiều hội thảo và xúc tiến thương mại tại cả thị trường trong nước và quốc tế, thị trường tiêu thụ sản phẩm gỗ in 3D tại Việt Nam vẫn còn rất hạn chế. Hiện tại, thị trường này chỉ chiếm dưới 2% tổng doanh thu của ngành chế biến gỗ, cho thấy các doanh nghiệp gặp khó khăn trong việc tìm kiếm đầu ra ổn định cho sản phẩm in 3D.

Hơn nữa, thống kê cho thấy chỉ khoảng 30% doanh nghiệp chế biến gỗ đầu tư vào quảng bá sản phẩm qua các nền tảng trực tuyến hoặc triển lãm chuyên ngành, dẫn đến việc sản phẩm gỗ in 3D chưa được phổ biến rộng rãi. Nguyên nhân gây ra sự hạn chế này là nhiều doanh nghiệp chưa xây dựng được chiến lược quảng bá sản phẩm một cách toàn diện. Phương pháp truyền thống như quảng cáo trên báo, tham gia các hội chợ triển lãm được các doanh nghiệp sử dụng chủ yếu trong khi chưa tận dụng hết tiềm năng của các phương tiện truyền thông kỹ thuật số như mạng xã hội, website, hoặc các nền tảng thương mại điện tử vì vậy làm cho sản phẩm giảm khả năng tiếp cận thị trường, đặc biệt là thị trường quốc tế. Hơn nữa, việc thiếu nhân lực có chuyên môn cao về tiếp thị và truyền thông kỹ thuật số để thiết kế hình ảnh, video quảng cáo, hoặc nội dung mô tả sản phẩm hay sử dụng các công cụ quảng cáo trực tuyến hiệu quả như Google Ads, Facebook Ads, hay SEO là cho các chiến lược quảng bá chưa đạt được hiệu quả cao, thậm chí gây lãng phí nguồn lực. Ngoài ra, nhiều doanh nghiệp nhỏ và vừa trong ngành không có đủ nguồn lực tài chính để đầu tư vào các chiến dịch quảng cáo lớn, dẫn đến việc các sản phẩm của họ khó tiếp cận được với khách hàng tiềm năng. Bên cạnh đó, các chương trình xúc tiến thương mại, hỗ trợ quảng bá sản phẩm chế biến gỗ trên các phương tiện truyền thông chưa được các cơ quan quản lý nhà nước triển khai một cách rộng rãi và hiệu quả gây ra nhiều hạn chế cho các doanh nghiệp trong Vùng khi cạnh tranh trên thị trường quốc tế.

Mặc dù công nghệ in 3D có nhiều tiềm năng cho ngành chế biến gỗ, các doanh nghiệp tại miền Đông Nam Bộ vẫn gặp nhiều khó khăn trong việc áp dụng công nghệ này. Để vượt qua những thách thức này, cần có sự hỗ trợ mạnh mẽ từ chính quyền, cải thiện cơ sở hạ tầng, đào tạo nguồn nhân lực, và thúc đẩy sự hợp tác cùng phát triển thị trường.

4. Một số giải pháp hỗ trợ ứng dụng công nghệ in 3D trong các doanh nghiệp chế biến gỗ hiện nay ở Đồng Nai

Để thực hiện hiệu quả Đề án phát triển ngành công nghiệp chế biến gỗ bền vững giai đoạn 2021-2030, theo mục tiêu được nêu trong Quyết định số 327/QĐ-TTg của Chính phủ, nhằm đưa ngành công nghiệp chế biến gỗ trở thành một ngành kinh tế quan trọng và nâng cao uy tín thương hiệu sản phẩm gỗ Việt Nam trên thị trường quốc tế, việc ứng dụng công nghệ mới, đặc biệt là công nghệ in 3D, là vô cùng cần thiết và cần được

triển khai nhanh chóng trong giai đoạn hiện nay.

Việc áp dụng công nghệ in 3D trong các doanh nghiệp tại vùng Đông Nam Bộ sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc thúc đẩy quá trình công nghiệp hóa và hiện đại hóa ngành chế biến gỗ. Để đảm bảo hiệu quả cao trong triển khai và ứng dụng công nghệ này, cần có sự phối hợp và hỗ trợ từ nhiều bên, bao gồm các doanh nghiệp, chính quyền địa phương và các tổ chức liên quan khác. Trong bối cảnh đó, tác giả đề xuất một số khuyến nghị sau đây:

- Đối với doanh nghiệp:

Để phát huy hiệu quả của việc ứng dụng công nghệ in 3D trong doanh nghiệp, trước tiên, các doanh nghiệp cần nhận thức rõ về lợi ích mà công nghệ này mang lại. Do đó, việc đầu tư vào đào tạo và nâng cao kỹ năng cho nhân viên là rất quan trọng. Doanh nghiệp cần rà soát và cập nhật các công cụ, ứng dụng hiện tại để tích hợp công nghệ mới một cách hiệu quả, đồng thời kết hợp với các công nghệ tiên tiến khác như trí tuệ nhân tạo, thực tế ảo (VR) và thực tế tăng cường (AR) để tạo ra các sản phẩm và trải nghiệm độc đáo cho khách hàng.

Bên cạnh đó, việc xây dựng đội ngũ nhân viên có trình độ chuyên môn cao cũng đóng vai trò then chốt. Doanh nghiệp nên tổ chức các khóa đào tạo chuyên sâu về công nghệ in 3D để nhân viên có thể làm chủ công nghệ này, từ đó nâng cao khả năng sản xuất và đổi mới sản phẩm.

Mặt khác, để quảng bá sản phẩm hiệu quả, doanh nghiệp cần chủ động tham gia các chương trình xúc tiến thương mại do các tổ chức và hiệp hội trong và ngoài nước tổ chức. Đồng thời, việc ứng dụng các nền tảng công nghệ số hóa trong quảng bá sản phẩm, như sử dụng các công cụ trực tuyến và truyền thông xã hội, cũng rất quan trọng.

Hơn nữa, sự hợp tác giữa các doanh nghiệp trong và ngoài Vùng Đông Nam Bộ là cần thiết để chia sẻ kinh nghiệm, kiến thức và nguồn lực trong việc áp dụng công nghệ in 3D. Các doanh nghiệp nên tham gia vào các tổ chức, hiệp hội công nghệ in 3D cả trong nước và quốc tế để cập nhật các xu hướng và kỹ thuật mới nhất.

Cuối cùng, việc phát triển chiến lược thị trường và phân phối dựa trên sức mạnh của công nghệ số hóa 3D sẽ giúp doanh nghiệp mở rộng thị trường và tiếp cận khách hàng hiệu quả hơn. Sử dụng nền tảng trực tuyến, kênh truyền thông xã hội và hệ thống phân phối linh hoạt sẽ là những yếu tố quan trọng để nâng cao sự hiện diện và khả năng tiếp cận của sản phẩm đến khách hàng tiềm năng.

- Đối với chính quyền địa phương:

Chính quyền địa phương cần chủ động kêu gọi và tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp trong và ngoài nước đầu tư vào công nghệ in 3D, một lĩnh vực đầy tiềm năng và mang tính cách mạng trong ngành sản xuất chế biến gỗ. Trước hết, các Sở Khoa học và Công nghệ tại nên phối hợp chặt chẽ với các hiệp hội ngành, trường đại học, và các doanh nghiệp có năng lực để thành lập những trung tâm chuyên nghiên cứu và đào tạo về công nghệ này. Những trung tâm này không chỉ hỗ trợ thử nghiệm và phát triển công nghệ mà còn đóng vai trò then chốt trong việc thử nghiệm sản phẩm, đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của thị trường.

Ngoài ra, chính quyền địa phương cũng nên thúc đẩy nâng cấp hạ tầng mạng lưới viễn thông và kết nối dữ liệu, đảm bảo các doanh nghiệp có đủ điều kiện áp dụng và phát triển công nghệ in 3D. Một hệ thống mạng và dữ liệu ổn định, chất lượng cao sẽ là nền tảng quan trọng giúp quá trình thiết kế, truyền tải và xử lý dữ liệu trở nên hiệu quả hơn, từ đó hỗ trợ tối đa cho sự phát triển của các doanh nghiệp trong ngành chế biến gỗ.

Bên cạnh đó, để khuyến khích doanh nghiệp mạnh dạn đầu tư vào công nghệ mới, chính quyền cần hợp tác với các tổ chức tín dụng trong nước và quốc tế nhằm cung cấp các gói vay ưu đãi, miễn giảm thuế hoặc hỗ trợ tài chính cho những doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ in 3D. Đặc biệt, cần có các chính sách ưu đãi đặc biệt cho doanh nghiệp nhỏ và vừa, giúp họ dễ dàng tiếp cận công nghệ mới và nâng cao hiệu quả kinh doanh. Những biện pháp này không chỉ thúc đẩy sự phát triển của công nghệ in 3D mà còn góp phần tạo động lực cho sự tăng trưởng kinh tế và xã hội trong Vùng.

Như vậy, bằng cách thúc đẩy đầu tư và phát triển công nghệ in 3D, chính quyền địa phương không chỉ tạo ra một môi trường kinh doanh thuận lợi cho doanh nghiệp mà còn góp phần nâng cao năng lực cạnh tranh của khu vực, hướng tới một nền kinh tế bền vững và hiện đại.

- Đối với Hiệp hội trong ngành và các tổ chức khác:

Các tổ chức Hiệp hội nên hợp tác chặt chẽ với chính quyền địa phương để thường xuyên tổ chức các hội chợ và triển lãm về công nghệ in 3D, nhằm giới thiệu sản phẩm và công nghệ mới đến các doanh nghiệp, nhà đầu tư, và người tiêu dùng. Việc tổ chức các sự kiện này theo từng quý và tại các địa phương khác nhau sẽ tạo cơ hội phát triển đặc thù cho từng địa phương,

đồng thời giúp những doanh nghiệp có sản phẩm nổi bật nhưng chưa có cơ hội giới thiệu rộng rãi được tiếp cận thị trường mới. Hơn nữa, việc luân phiên tổ chức tại nhiều địa điểm sẽ không chỉ thúc đẩy sự phát triển kinh tế địa phương mà còn góp phần quảng bá sản phẩm của từng nơi một cách hiệu quả.

Bên cạnh đó, các Hiệp hội và cơ quan thương mại cần xây dựng kế hoạch hỗ trợ các doanh nghiệp trong việc mở rộng thị trường quốc tế. Điều này có thể được thực hiện thông qua các chính sách hỗ trợ xuất khẩu, kết nối với các nhà phân phối lớn, hoặc tham gia vào các hội chợ triển lãm và phiên đấu giá quốc tế.

5. Kết luận

Trong bối cảnh vấn đề bảo vệ môi trường ngày càng được chú trọng, việc phát triển sản xuất các sản phẩm gỗ bền vững và thân thiện với môi trường cần được đặt lên hàng đầu. Công nghệ in 3D không chỉ giúp tối ưu hóa việc sử dụng nguyên liệu mà còn giảm thiểu phát

thải, đồng thời đảm bảo chất lượng sản phẩm. Những giải pháp trên đây không chỉ hỗ trợ việc ứng dụng công nghệ in 3D tại miền Đông Nam Bộ mà còn nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp, góp phần vào sự phát triển bền vững của địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Chính trị (2022). *Nghị quyết số 24 về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Đông Nam Bộ đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045*.
- Bộ Kế hoạch và Đầu tư (2023). *Sách trắng 2023*. Nhà xuất bản thống kê.
- Chính phủ (2022). *Quyết định 327/QĐ-TTg, ngày 10/3/2022 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Đề án phát triển ngành công nghiệp chế biến gỗ bền vững, hiệu quả giai đoạn 2021 – 2030*.
- Tổng cục Thống kê (2022). *Niên giám thống kê*.
- Võ Thanh Thu & Phạm Quang Văn (2023). *Phát triển khoa học kỹ thuật và đổi mới công nghệ vùng Đông Nam Bộ: thực trạng và giải pháp*. Kỷ yếu Hội nghị toàn quốc: Động lực phát triển kinh tế - xã hội vùng Đông Nam Bộ. Nhà xuất bản Thông tin và Truyền thông.

Solutions for developing 3D printing technology applications in the wood processing industry in the Southeast region

Phạm Quang Văn
HUTECH University, Vietnam

Abstract

The research focuses on applying 3D printing technology in the wood processing industry in the Southeast region of Vietnam. Research data were collected from government reports, resolutions, and related scientific documents to analyze the operational status of wood processing businesses in the area. The research method mainly involved synthesizing data and evaluating the current state of adoption of new technology. The results show that 3D printing technology offers several benefits, such as optimizing production processes, improving product quality, and reducing costs. However, businesses still face challenges related to technical infrastructure, skilled workforce, and high investment costs. The study proposes solutions including improved training, financial support, and infrastructure upgrades to promote adopting this technology, helping businesses enhance their competitiveness and achieve sustainable development in the context of international integration.

Keywords: Wood processing, 3D printing technology, Technology application, Southeast, Sustainable development.