



Tạp chí

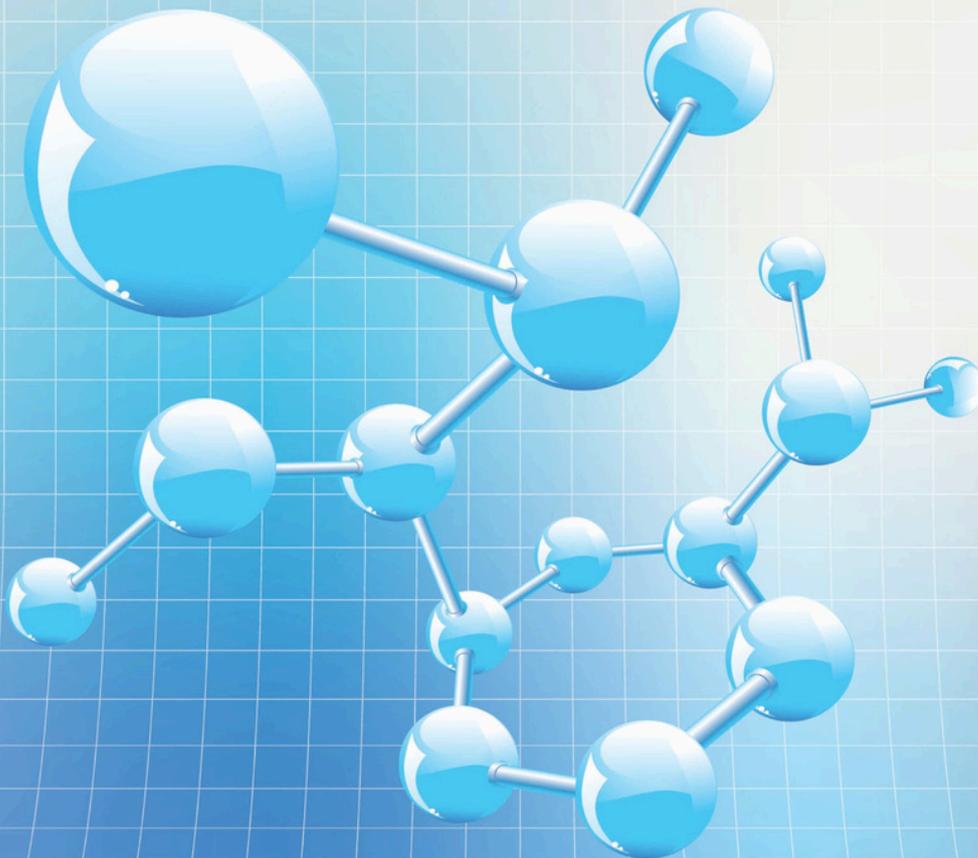
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

SCIENTIFIC JOURNAL - SAO DO UNIVERSITY

P. ISSN 1859-4190

E. ISSN 2815-553X



SỐ ĐẶC BIỆT

KỶ NIỆM 15 NĂM THÀNH LẬP TRƯỜNG

Số 2 (90)

2025

MỤC LỤC

TT	Tên bài báo	Tên tác giả	Trang
1.	Xây dựng hệ sinh thái kinh tế số: Vai trò của giáo dục và nghiên cứu khoa học <i>Building a digital economy ecosystem: The role of education and scientific research</i>	Nguyễn Kế Nghĩa Trường Đại học Kinh tế Quốc dân	8-16
2.	Áp dụng trí tuệ nhân tạo dự báo nhu cầu và tối ưu hóa tồn kho tại Việt Nam <i>Applying artificial intelligence to forecast demand and optimize inventory in Vietnam</i>	Nguyễn Xuân Trang Trường Kinh Tế Tài Chính - Đại học Thủ Dầu Một	17-24
3.	Kinh nghiệm của một số địa phương về phát triển nguồn nhân lực cho phát triển kinh tế số - Bài học kinh nghiệm đối với tỉnh Hải Dương <i>Experiences of some localities in developing human resources for digital economic development - Lessons learned for Hai Duong province</i>	Vũ Hồng Phong; Phan Hoàng Đức; Vũ Văn Đông Trường Đại học Sao Đỏ	25-33
4.	Giải pháp phát huy tiềm năng và cơ hội tham gia, phát triển kinh tế số của thanh niên hiện nay <i>Solutions to promote the potential and opportunities to participate and develop the digital economy of youth</i>	Nguyễn Tuấn Anh Viện Nghiên cứu Thanh niên	34-43
5.	Nâng cao chất lượng nguồn lực giảng viên trong các cơ sở giáo dục đại học đáp ứng nhu cầu phát triển bền vững <i>Improving the quality of teaching resources in higher education institutions to meet the needs of sustainable development</i>	Nguyễn Thị Hiền Oanh Trường Đại học Sài Gòn	44-52
6.	Kinh nghiệm quốc tế về quản lý nền kinh tế số và hàm ý cho Việt Nam <i>International experiences in digital economy governance and policy implications for Vietnam</i>	Luyện Thùy Dung*, Bùi Tiến Thịnh Trường Đại học Tài Chính – Quản trị kinh doanh	53-60
7.	Số hoá ngành du lịch Quảng Bình: cơ hội và thách thức trong chuyển đổi số <i>Digital Transformation of Quang Binh's Tourism Industry: Opportunities and Challenges</i>	Phan Thị Quỳnh Trang Trường Đại học Quảng Bình	61-69

TT	Tên bài báo	Tên tác giả	Trang
8.	Khung năng lực nguồn nhân lực công nghệ thông tin trong bối cảnh chuyển đổi số <i>Information technology human resource capacity framework in the context of digital transformation</i>	Lại Thị Hiếu Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì	70-76
9.	Thương mại điện tử góp phần quan trọng phát triển kinh tế số ở Việt Nam hiện nay <i>E-commerce as a key driver of digital economy development in Vietnam</i>	Nguyễn Hữu Sơn Học viện Cán bộ Thành phố Hồ Chí Minh	77-83
10.	Chuyển đổi số trong doanh nghiệp vừa và nhỏ ở Việt Nam hiện nay <i>Digital transformation in small and medium enterprises in Vietnam today</i>	Trần Đăng Sinh¹, Phùng Thị Lý² ¹ Hội triết học Việt Nam ² Trường Đại học Sao Đỏ	84-93
11.	Chuyển đổi số ở thị trường lao động Việt Nam dưới góc nhìn xã hội học <i>Digital Transformation in the Vietnamese Labor Market: A Sociological Perspective</i>	Nguyễn Duy Thái^{1*}, Nguyễn Thị Hải Hà², Nguyễn Đức Chiện³ ¹ Tạp chí Xã hội học Việt Nam ² Trường Đại học Sao Đỏ ³ Viện Xã hội học	94-100
12.	Chuyển đổi số truy xuất nguồn gốc nông sản: kinh nghiệm quốc tế và gợi ý cho Việt Nam <i>Digital transformation in agricultural product traceability: international experiences and recommendations for Vietnam</i>	Lê Quý Dương^{1*}, Nguyễn Đức Chiện², Ngô Trung Thành³, Đinh Thị Thu Hằng³, Trần Thị Thu Thủy⁴ ¹ Viện nghiên cứu truyền thống và phát triển (TARDI) ² Viện Xã hội học – Viện Hàn lâm Khoa học xã hội Việt Nam ³ Khoa Khoa học xã hội – Học viện Nông nghiệp Việt Nam ⁴ Liên hiệp các hội khoa học kỹ thuật tỉnh Hải Dương	101-110
13.	Tác động của Cách mạng công nghiệp 4.0 và chuyển đổi số đến phong cách lãnh đạo doanh nghiệp <i>Impacts of the Fourth Industrial Revolution and the digital transformation upon business leadership style</i>	Lưu Ngọc Trinh^{1*}, Lê Đăng Minh² ¹ Đại học Công Nghệ Giao thông vận tải ² Đại học Công nghệ Sài Gòn	111-120

TT	Tên bài báo	Tên tác giả	Trang
14.	Nỗ lực thúc đẩy quá trình chuyển đổi số của Nhật Bản <i>Japan's Efforts in Promoting the Digital Transformation</i>	Phạm Thị Hồng Hoa¹, Lưu Ngọc Trinh^{2*} ¹ Trường Đại học Sao Đỏ ² Đại học Công nghệ Giao thông vận tải	121-131
15.	Phát triển nông nghiệp trong nền kinh tế số hiện nay: Cơ hội và thách thức <i>Agricultural Development in Today's Digital Economy: Opportunities and Challenges</i>	Nguyễn Thị Ngọc Mai Viện Nghiên cứu Nam Á, Tây Á và Châu Phi	132-140
16.	Chính sách thu hút đầu tư nước ngoài vào kinh tế số tại Việt Nam <i>Policies for attracting foreign investment into the digital economy in Vietnam</i>	Bùi Tiến Thịnh*, Nguyễn Thị Hoàng Mai Trường Đại học Tài Chính – Quản trị kinh doanh	141-148
17.	Kinh tế số trong ngành du lịch Việt Nam: Cơ hội và thách thức <i>Digital Economy in Vietnam tourism industry: Opportunities and challenges</i>	Nguyễn Hoàng Mai¹, Nguyễn Thị Ngọc Mai² ¹ Viện nghiên cứu phát triển du lịch ² Trường Đại học Sao Đỏ	149-158
18.	Phát triển doanh nghiệp tư nhân thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng trong nền kinh tế số <i>Developing private enterprises in Da Lat city, Lam Dong province in the digital economy</i>	Trương Minh Hoài^{1*}, Lê Thị Lại² ¹ Trường Đại học Đà Lạt ² Trường cao đẳng Đà Lạt	159-165
19.	Phổ cập hiểu biết ứng dụng fintech – Gợi ý giải pháp chuyển đổi số <i>Popularizing fintech application knowledge - Digital transformation solution suggestions</i>	Lê Thị Thúy Hà Phân hiệu Bắc Ninh – Học viện Ngân hàng	166-175
20.	Quá trình phát triển và xu hướng thị trường thương mại điện tử trong tương lai ở Việt Nam <i>The development process and future trends of the e-commerce market in Vietnam</i>	Nguyễn Thị Huệ Trường Đại học Sao Đỏ	176-186
21.	Giải pháp phát triển kinh tế nông nghiệp, nông thôn Việt Nam trong kỷ nguyên số <i>Solutions for agricultural and rural economic development in Vietnam in the digital era</i>	Ngô Thị Luyện Trường Đại học Sao Đỏ	187-194
22.	Một số giải pháp phát triển nguồn nhân lực trong xây dựng kinh tế số tại Việt Nam <i>Some solutions for human resource development in building digital economy in Vietnam</i>	Hoàng Thị Hoa Trường Đại Học Sao Đỏ	195-204

TT	Tên bài báo	Tên tác giả	Trang
23.	Ứng dụng AI trong hoạt động marketing tại doanh nghiệp - Cơ hội và thách thức <i>Applying AI in marketing activities at enterprises - Opportunities and challenges</i>	Nguyễn Thị Thủy Trường Đại học Sao Đỏ	205-212
24.	Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) trong phát triển du lịch thông minh tại tỉnh Hải Dương <i>Application of artificial intelligence (AI) in tourism development smart in Hai Duong province</i>	Vũ Thị Hương Trường Đại học Sao Đỏ	213-221
25.	Hệ thống thông tin kế toán tại các doanh nghiệp Việt Nam trong nền kinh tế số <i>Accounting information systems in Vietnamese enterprises in the digital economy</i>	Vũ Thị Lý Trường Đại học Sao Đỏ	222-231
26.	Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý hàng tồn kho, hiệu quả tại doanh nghiệp <i>Application of information technology in inventory management, efficiency in business</i>	Vũ Thị Thanh Thủy Trường Đại học Sao Đỏ	232-240
27.	Kinh tế số và giải pháp phát triển mô hình kinh tế số tại Việt Nam <i>Digital economy and solutions for developing digital economic models in Vietnam</i>	Nguyễn Minh Tuấn* , Phạm Thị Hồng Hoa Trường Đại học Sao Đỏ	241-249
28.	Ảnh hưởng của áp dụng trí tuệ nhân tạo đến năng suất lao động trong các doanh nghiệp thương mại điện tử tại Việt Nam <i>The influence of artificial intelligence adoption on workforce productivity in Vietnam e-commerce enterprises</i>	Nguyễn Thị Huyền Trang* , Trần Trọng Đức , Lê Khánh Duyên , Nguyễn Tuấn Minh , Nguyễn Hữu Hoàng Phúc , Đinh Thị Hồng Thắm Trường Đại học Kinh tế Quốc dân	250-257
29.	Rủi ro gian lận báo cáo tài chính trong môi trường số và giải pháp kiểm toán số tại Việt Nam <i>Risk of financial reporting fraud in the digital environment and digital audit solutions in Vietnam</i>	Đinh Thị Kim Thiết Trường Đại học Sao Đỏ	258-265
30.	Hoàn thiện thể chế tạo tiền đề cho sự phát triển kinh tế số tại Việt Nam trong kỷ nguyên vươn mình của dân tộc <i>Perfecting the institutional framework as a prerequisite for digital economy development in Vietnam amidst the nation's rise</i>	Đậu Ngọc Linh Học viện cán bộ Thành phố Hồ Chí Minh	266-273

TT	Tên bài báo	Tên tác giả	Trang
31.	Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế số và hàm ý chính sách cho Việt Nam <i>Factors influencing digital economy development and policy implications for Vietnam</i>	Hồ Thị Hà Trường Kinh tế tài chính - Trường Đại học Thủ Dầu Một	274-281
32.	Thúc đẩy chuyển đổi số trong doanh nghiệp vừa và nhỏ tại Việt Nam: Thách thức và giải pháp <i>Promoting digital transformation in small and medium-sized enterprises (SMES) in Vietnam: Challenges and solutions.</i>	Nguyễn Thị Minh Hiếu^{1*}, Nguyễn Thị Huyền Trang² ¹ Trường Đại học Lao động Xã hội cơ sở II ² Trường Cao đẳng Công nghệ cao Đồng Nai	282-289
33.	Phát triển nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu kinh tế số ở Việt Nam hiện nay <i>Developing human resources to meet digital economy requirements in Vietnam today</i>	Tạ Thị Năm Trường Đại học Công đoàn	290-297
34.	Cải tiến phương pháp kiểm tra - đánh giá nâng cao chất lượng đào tạo sinh viên trong bối cảnh chuyển đổi số <i>Improving assessment methods – enhancing student training quality in the context of digital transformation</i>	Nguyễn Thị Thuỳ Trinh Trường Cao đẳng Đà Lạt	298-305
35.	Giải pháp nâng cao năng lực số của giảng viên đại học trong giai đoạn chuyển đổi số <i>Solutions to improve digital capabilities of university lecturers during the digital transformation period</i>	Nguyễn Thị Hiền Học Viện Ngân Hàng - Phân Viện Phú Yên	306-316
36.	Giải pháp thúc đẩy chuyển đổi số doanh nghiệp nhỏ và vừa Việt Nam trong kỷ nguyên số <i>Solutions to promote digital transformation of small and medium enterprises of Vietnam in the digital age</i>	Đinh Mạnh Tuấn^{1*}, Lê Thanh Thảo² ¹ Viện Nghiên cứu Châu Âu và Châu Mỹ ² Công ty IPCOM Vietnam	317-323
37.	Ứng dụng công nghệ số trong công tác giảng dạy <i>Applying digital technology in teaching</i>	Nguyễn Thị Hồng Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn, ĐHQG TP.HCM	324-331
38.	Điều kiện có hiệu lực của hợp đồng thông minh: Góc nhìn pháp lý trong bối cảnh phát triển kinh tế số <i>The validity conditions of smart contracts: A legal perspective in the context of digital economic development</i>	Nguyễn Phương Uyên*, Thái Trần Văn Huế, Nguyễn Thị Diệu Hiền, Nguyễn Khánh Linh Trường Đại học Kinh tế Quốc dân	332-339

TT	Tên bài báo	Tên tác giả	Trang
39.	Phân tích tích hợp các đổi mới FinTech trong ngành ngân hàng: Những cải tiến và thách thức <i>Integrated Analysis of FinTech Innovations in Banking: Enhancements and Challenges</i>	Phí Văn Trọng* , Trần Thị Nam Thanh Trường Đại học Kinh tế quốc dân	340-349
40.	Một số vấn đề về chuyển đổi số trong lĩnh vực ngân hàng Việt Nam hiện nay <i>Some issues on digital transformation in the banking sector in Vietnam today</i>	Nguyễn Thị Huệ Viện Nghiên cứu Văn hoá – Viện Hàn lâm KHXHVN	360-359
41.	Phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao đáp ứng yêu cầu xây dựng nền kinh tế số của Việt Nam trong bối cảnh hội nhập khu vực Châu Á - Thái Bình Dương hiện nay <i>Developing high-quality human resources to meet the demands of building Vietnam's digital economy in the context of regional integration in the Asia-Pacific today</i>	Tiêu Thị Thu Ngân* , Nguyễn Phương Linh , Vũ Tuấn Nghĩa Trường Đại học Ngoại thương	360-367
42.	Thực trạng chuyển đổi số ngành ngân hàng tại Việt Nam <i>The current situation of digital transformation of the banking industry in Vietnam</i>	Lương Thị Hoa Trường Đại học Sao Đỏ	368-376
43.	Giải pháp chuyển đổi số trong công tác kế toán tại các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Hải Dương <i>Solutions for digital transformation in accounting practices at businesses in Hai Duong province</i>	Nguyễn Thị Quỳnh Trường Đại học Sao Đỏ	377-385
44.	Phát triển năng lực số cho sinh viên các trường đại học trong giai đoạn hiện nay <i>Developing digital competencies for university students in the current context</i>	Nguyễn Thị Lý Trường Đại học Lâm nghiệp	386-394
45.	Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến hành vi tiêu dùng hàng Việt trên sàn thương mại điện tử tại Việt Nam <i>Study on factors influencing Vietnamese consumer behavior on E-commerce platforms in Vietnam</i>	Trần Cương , Trần Thị Quý Chinh* Trường Kinh tế, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội	395-403

TT	Tên bài báo	Tên tác giả	Trang
46.	Các nhân tố ảnh hưởng đến ứng dụng công nghệ thông tin tại các doanh nghiệp Logistics trên địa bàn thành phố Hà Nội <i>Factors influencing the application of information technology in Logistics Enterprises in Hanoi</i>	Trần Thị Quý Chinh* , Trần Cương , Nguyễn Thị Mai Anh , Phạm Thị Hương Giang Trường Kinh tế, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội	404-412
47.	Sử dụng lý thuyết TAM trong nghiên cứu nhận thức và mức độ tương tác của giảng viên và sinh viên kế toán, kiểm toán với ứng dụng AI trong đào tạo đại học. <i>Utilizing TAM Theory to study the perception and interaction of accounting and auditing lecturers and students with AI-powered tools in higher education</i>	Phùng Đặng Diệp Chi , Nguyễn Khánh Ly , Nguyễn Thu Ngân , Phạm Thành Long* Trường Đại học Kinh tế Quốc dân	413-421
48.	Áp dụng thuế bất động sản trong bối cảnh chuyển đổi số: Kinh nghiệm từ Nga, Hoa Kỳ, Singapore và hàm ý chính sách cho Việt Nam <i>Real estate taxation in the digital age: Implementation insights from Russia, the United States, Singapore, and policy implications for Vietnam</i>	Nguyễn Văn Lộc , Nguyễn Văn Phương , Phạm Ngọc Hương Quỳnh* Trường Đại học Kinh tế - Đại học Quốc gia Hà Nội	422-431
49.	Tác động của quản trị nhân sự số đến kết quả làm việc của nhân viên tại các cơ sở giáo dục tại Hà Nội <i>The impact of digital human resource management on employee performance in educational institutions in Ha Noi</i>	Nguyễn Minh Phương¹ , Đào Thị Hà Anh^{2*} , Nguyễn Văn Lộc² ¹ Trường Đại học Việt Nhật - Đại học Quốc gia Hà Nội ² Trường Đại học Kinh tế - Đại học Quốc gia Hà Nội	432-441
50.	Một số vấn đề lý luận và thực tiễn giải pháp tăng cường thực thi chính sách hỗ trợ chuyển đổi số cho doanh nghiệp nhỏ và vừa tại Việt Nam <i>Some theoretical and practical issues on solutions to strengthen the implementation of policies to support digital transformation for small and medium-sized enterprises in Vietnam</i>	Phạm Thanh Tùng Ban Tổ chức – Kiểm tra Trung ương Đoàn TNCS Hồ Chí Minh	442-450

Phát triển nông nghiệp trong nền kinh tế số hiện nay: Cơ hội và thách thức

Agricultural Development in Today's Digital Economy: Opportunities and Challenges

Nguyễn Thị Ngọc Mai

Viện Nghiên cứu Nam Á, Tây Á và Châu Phi

Email: ngocmai89.vtd@gmail.com

Ngày nhận bài: 21/02/2025

Ngày nhận bài sửa theo phản biện: 06/4/2025

Ngày chấp nhận đăng: 11/5/2025

Tóm tắt

Trong bối cảnh nền kinh tế số đang phát triển mạnh mẽ, ngành nông nghiệp Việt Nam đứng trước nhiều cơ hội và thách thức. Việc ứng dụng công nghệ số như trí tuệ nhân tạo (AI), Internet vạn vật (IoT), dữ liệu lớn (Big Data) và chuỗi khối (Blockchain) giúp nâng cao năng suất, tối ưu hóa quy trình sản xuất, giảm chi phí và gia tăng khả năng cạnh tranh. Đồng thời, thương mại điện tử mở ra thị trường rộng lớn hơn cho nông sản, giúp kết nối trực tiếp người sản xuất với người tiêu dùng. Tuy nhiên, nông nghiệp số cũng đối mặt với nhiều thách thức như chi phí đầu tư công nghệ cao, trình độ công nghệ của nông dân còn hạn chế, hạ tầng số chưa đồng bộ và rủi ro an ninh mạng. Để phát triển bền vững, cần có sự hỗ trợ mạnh mẽ từ chính sách của Nhà nước, đầu tư vào hạ tầng số, đào tạo nhân lực và xây dựng hệ sinh thái nông nghiệp số toàn diện.

Từ khóa: *Nông nghiệp; kinh tế số; nông nghiệp số; chuyển đổi số; nông nghiệp Việt Nam.*

Abstract

In the context of a rapidly developing digital economy, Vietnam's agricultural sector faces many opportunities and challenges. The application of digital technologies such as artificial intelligence (AI), Internet of Things (IoT), Big Data and Blockchain helps improve productivity, optimize production processes, reduce costs and increase competitiveness. At the same time, e-commerce opens up a larger market for agricultural products, helping to directly connect producers with consumers. However, digital agriculture also faces many challenges such as high technology investment costs, limited technology level of farmers, unsynchronized digital infrastructure and cybersecurity risks. For sustainable development, strong support from State policies, investment in digital infrastructure, human resource training and building a comprehensive digital agricultural ecosystem is needed.

Keywords: *Agriculture; digital economy; digital agriculture; digital transformation; Vietnamese agriculture.*

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Nông nghiệp là nền tảng cho sự phát triển kinh tế, xã hội bền vững, ổn định chính trị và an ninh quốc gia của một quốc gia. Quản lý tốt phát triển nông nghiệp còn giúp bảo tồn và phát huy bản sắc văn hóa dân tộc, góp phần vào sự bền vững về sinh thái. Nông nghiệp luôn là ngành đi đầu trong công cuộc đổi mới với những đóng góp đáng kể vào công cuộc xóa đói giảm nghèo và an ninh lương thực ở Việt Nam (Le & Carolyn, 2021). Hơn nữa, Việt Nam có vai trò to lớn trong việc đảm bảo an ninh lương thực của thế giới vì là nước xuất khẩu gạo, thủy sản và cà phê lớn (Anh và cộng sự, 2023). Ngày nay, nông nghiệp đóng vai trò tương đối quan trọng trong sự phát triển của nền kinh tế và xã hội (Tu và cộng sự, 2021) với gần một nửa lực lượng lao động của cả nước làm việc trong lĩnh vực này (Anh và cộng sự, 2022). Trong bối cảnh dịch Covid-19 bùng phát, nông nghiệp được coi là điểm sáng, là trụ cột của nền kinh tế, với mức tăng trưởng đạt 2,88%. Nông nghiệp không chỉ góp phần đảm bảo an ninh lương thực, kim ngạch xuất khẩu nông, lâm, thủy sản năm 2022 đạt 24,73 tỷ USD, tăng 3,9% so với năm 2021 (Tổng cục Thống kê, 2022). Mặc dù ngành nông nghiệp đã đạt được những kết quả đáng khích lệ, nhưng cũng đang phải đối mặt với những khó khăn, thách thức như: gia tăng dân số, đô thị hóa, biến đổi khí hậu, dịch bệnh, mất cân đối cung cầu, chi phí logistics, giá đầu vào cao, đòi hỏi phải tái cơ cấu để thích ứng. Bên cạnh đó, tỷ trọng của ngành trong cơ cấu GDP chỉ đạt 13,96%, rất thấp so với tiềm năng, lợi thế do mô hình sản xuất nhỏ lẻ, kém hiệu quả, thiếu liên kết chuỗi giá trị.

Để giải quyết triệt để mọi bất lợi cũng như tạo động lực mạnh mẽ trong nền nông nghiệp

Việt Nam, chuyển đổi tư duy từ “sản xuất nông nghiệp” sang “kinh tế nông nghiệp”, hướng tới nền nông nghiệp tổng hợp đa giá trị, xây dựng nền nông nghiệp sinh thái với mục tiêu phát triển nông nghiệp bền vững, nông thôn hiện đại, nông dân văn minh, làm chủ khoa học công nghệ thì việc thúc đẩy chuyển đổi số trong nông nghiệp là xu thế vô cùng tất yếu. Chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ cao được kỳ vọng sẽ giúp ngành nâng cao năng suất sản xuất, thích ứng với biến đổi khí hậu, đảm bảo thu nhập cho người nông dân, giảm lãng phí thực phẩm. Tuy nhiên, chuyển đổi số trong nông nghiệp tại Việt Nam vẫn còn mang tính cục bộ, chưa toàn diện trên phạm vi toàn quốc.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Tổng quan về chuyển đổi số trong nông nghiệp

Chuyển đổi số trong nông nghiệp được hiểu và tiếp cận theo nhiều cách khác nhau. Theo Eastwood và cộng sự (2019), chuyển đổi số trong nông nghiệp là một quá trình khách quan gắn liền với tiến bộ khoa học và công nghệ. Quá trình này là do sử dụng các công nghệ của thế hệ mới, bao gồm IoT, Dữ liệu lớn, AI và Robot. Ý tưởng khoa học chính là số hóa nông nghiệp sẽ dẫn đến sự chuyển đổi đáng kể về quan hệ lao động. Chuyển đổi số trong nông nghiệp là ứng dụng các công nghệ số từ sản xuất đến chế biến, phân phối và tiêu thụ sản phẩm. Chuyển đổi số trong nông nghiệp bao gồm các hoạt động cơ bản như ứng dụng công nghệ hiện đại trong canh tác, liên kết chuỗi giá trị và thay đổi phương pháp quản lý. Chuyển đổi số trong nông nghiệp đã diễn ra trong nhiều thập kỷ, tuy nhiên, nó chủ yếu được xem xét đằng sau các

khái niệm về nông nghiệp thông minh, nông nghiệp chính xác hoặc nông nghiệp chính xác, nông nghiệp quyết định, Nông nghiệp kỹ thuật số và nông nghiệp 4.0 (Klerkx và cộng sự, 2019). Tất cả các thuật ngữ này đều có thể là một phần của quá trình chuyển đổi số vì ngụ ý rằng các nhiệm vụ quản lý trong bất kỳ bộ phận nào của hệ thống thực phẩm đều dựa trên dữ liệu thu được từ việc sử dụng các công nghệ khác nhau (Duncan và cộng sự, 2021). Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng chuyển đổi số là một giải pháp hiệu quả để giải quyết những thách thức mà nông nghiệp và khu vực nông thôn phải đối mặt (Trendov và cộng sự, 2019), như một phần của quá trình chuyển đổi sang “Nông nghiệp 4.0” (Eastwood và cộng sự, 2019) góp phần vào quá trình chuyển đổi hệ thống nông sản thực phẩm (Klerkx & Begemann, 2020). Việc áp dụng các công nghệ số trong nông nghiệp là cần thiết để tăng hiệu quả và tính bền vững của hoạt động của nó thông qua những thay đổi cơ bản về chất lượng quản lý các quy trình công nghệ, ra quyết định ở mọi cấp độ của hệ thống phân cấp dựa trên các phương pháp sản xuất hiện đại và sử dụng thêm thông tin về trạng thái và dự báo những thay đổi có thể xảy ra trong các yếu tố và hệ thống con được kiểm soát, cũng như các điều kiện kinh tế trong nông nghiệp.

2.2. Khung chính sách về chuyển đổi số trong nông nghiệp

Ở Việt Nam, thời gian qua, Đảng và Chính phủ đã lãnh đạo, chỉ đạo các cấp, các ngành đẩy mạnh ứng dụng, phát triển khoa học, công nghệ, nghiên cứu, đổi mới sáng tạo, nâng cao năng lực tiếp cận và tham gia chủ động vào cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27

tháng 9 năm 2019 của Bộ Chính trị đã đề ra chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư, tập trung hoàn thiện thể chế tạo điều kiện thuận lợi cho việc chủ động tham gia cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và tiến trình chuyển đổi số quốc gia.

Ngày 03/6/2020, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 749/QĐ-TTg phê duyệt “Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”. Chuyển đổi số trong nông nghiệp được xác định là 1 trong 8 lĩnh vực ưu tiên, trong đó nông dân được xác định là trung tâm của chuyển đổi số. Chuyển đổi số nông nghiệp, nông thôn là yêu cầu tất yếu, khách quan, là trách nhiệm, nghĩa vụ, lợi ích của toàn hệ thống chính trị, doanh nghiệp, đặc biệt là nông dân; là phương thức hiện thực hóa mục tiêu phát triển nông nghiệp thông minh, nông thôn hiện đại, tăng tỷ trọng nông nghiệp số trong chuỗi sản xuất, chế biến, thị trường và nền kinh tế.

Xác định cách mạng số sẽ tạo đột phá cho đất nước trong những thập kỷ tới, Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ XIII đã đặt ra yêu cầu thúc đẩy mạnh mẽ chuyển đổi số quốc gia, phát triển kinh tế số, xã hội số để tạo đột phá trong việc nâng cao năng suất, chất lượng, hiệu quả và sức cạnh tranh của nền kinh tế. Mục tiêu cụ thể về phát triển kinh tế số trong Văn kiện Đại hội XIII là phấn đấu hoàn thành xây dựng Chính phủ số vào năm 2030, đứng thứ 3 trong ASEAN về Chính phủ điện tử và kinh tế số.

Ngày 31/12/2021, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ban hành Quyết định số 5275/QĐ-BNN-VP về việc ban hành Kế hoạch chuyển đổi số của Bộ Nông nghiệp và Phát

triển nông thôn năm 2022. Trong kế hoạch này, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã đặt ra mục tiêu thúc đẩy doanh nghiệp, người dân tham gia vào hoạt động nông nghiệp, tăng cường ứng dụng công nghệ số vào quá trình sản xuất, cung ứng dịch vụ nông nghiệp; quản lý, giám sát nguồn gốc sản phẩm; hình thành hệ sinh thái nông nghiệp số... Bộ cũng đặt mục tiêu 80% cơ sở dữ liệu nông nghiệp được xây dựng, cập nhật trên nền tảng dữ liệu lớn, là cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh về cây trồng, vật nuôi, thủy sản; xây dựng bản đồ nông nghiệp số sẵn sàng kết nối, chia sẻ, cung cấp dữ liệu mở để thực hiện dịch vụ công trực tuyến cho người dân, doanh nghiệp; 50% thiết bị quan trắc, giám sát sử dụng công nghệ số, đảm bảo thu nhận trực tiếp dữ liệu số, sử dụng Internet vạn vật (IoT) để tích hợp trên không và trên mặt đất phục vụ hoạt động nông nghiệp.

Ngày 15/6/2022, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ban hành Quyết định 2151/QĐ-BNN-VP về Kế hoạch chuyển đổi số ngành nông nghiệp, phát triển nông thôn giai đoạn 2022-2025 với 3 mục tiêu cụ thể như sau: (i) Chuyển đổi số trong nông nghiệp là tạo môi trường, hệ sinh thái số nông nghiệp làm nền tảng, tạo ra thể chế, thúc đẩy chuyển đổi từ “Sản xuất nông nghiệp” sang “Kinh tế nông nghiệp”; phát triển nông nghiệp công nghệ cao theo hướng tập trung vào nông nghiệp thông minh, nông nghiệp chính xác, tăng tỷ trọng nông nghiệp số trong nền kinh tế; (ii) Tạo sự chuyển biến từ nhận thức sang hành động về chuyển đổi số của các cơ quan, đơn vị trong ngành và các tổ chức, cá nhân tham gia chuỗi giá trị nông sản; (iii) Đề xuất định hướng, kế hoạch, lộ trình chuyển đổi số ngành nông nghiệp, phát triển nông thôn đến năm 2025,

định hướng đến năm 2030 làm nền tảng xây dựng kế hoạch hàng năm và tổ chức thực hiện chuyển đổi số thống nhất, hiệu quả.

Như vậy, đến nay, khung chính sách về chuyển đổi số nói chung và trong lĩnh vực nông nghiệp nói riêng đã từng bước được hoàn thiện, tạo hành lang pháp lý quan trọng để triển khai chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp nhằm nâng cao năng suất, chất lượng, sức cạnh tranh; đồng thời, tạo ra 3 mảng sản phẩm nông nghiệp: chất lượng, an toàn thực phẩm và phát triển theo hướng nông nghiệp xanh, sạch, thông minh.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Cơ hội của chuyển đổi số trong nông nghiệp

Một là, trong lĩnh vực nông nghiệp, môi trường pháp lý đã được xây dựng và hoàn thiện; cơ sở hạ tầng và nền tảng kỹ thuật đã được phát triển đảm bảo và tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai các ứng dụng chuyển đổi số trong nông nghiệp. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã thành lập Ban chỉ đạo chuyển đổi số trong lĩnh vực nông nghiệp theo Quyết định số 2688/QĐ-BNN-TCCB ngày 16 tháng 6 năm 2021. Bộ đã ban hành Kế hoạch chuyển đổi số của ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn giai đoạn 2022-2025. Bên cạnh đó, đơn vị này đã triển khai mạng diện rộng (WAN) cho phép kết nối trụ sở tập trung của các đơn vị trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn với 30 máy chủ, trong đó 60% đã được ảo hóa trên nền tảng công nghệ VMware. Cuối cùng, Bộ cũng đã số hóa văn bản hướng dẫn, cung cấp dữ liệu để kết nối, truyền thông và chia sẻ với các chính quyền địa phương và doanh nghiệp tham gia vào lĩnh vực nông nghiệp.

Hai là, ứng dụng chuyển đổi số trong nông nghiệp đã sẵn sàng. Gần đây, hầu hết các công nghệ số cơ bản trong nông nghiệp đã được triển khai hoặc thử nghiệm tại Việt Nam. Theo Hội Nông nghiệp số Việt Nam (2021), trong nông nghiệp, nền tảng IoT; dữ liệu lớn; AI; công nghệ tự động (robot); cảm biến;... đã bắt đầu được ứng dụng thông qua các sản phẩm công nghệ số như phần mềm cho phép phân tích dữ liệu về môi trường, nguồn gen, cây trồng, giai đoạn sinh trưởng của cây trồng mà người tiêu dùng có thể truy cập và theo dõi các thông số này theo thời gian thực. Hiện nay, nhiều địa phương đã cấp mã số định danh để theo dõi, kiểm soát sản xuất, truy xuất nguồn gốc, nâng cao chất lượng nông sản như Lúa gạo ở Đồng bằng sông Cửu Long; cà phê, chanh dây ở Tây Nguyên; thanh long ở Bình Thuận; nhãn, vải thiều ở Hải Dương, Bắc Giang, Hưng Yên, Sơn La... (Trang, 2022). Đối với chăn nuôi, công nghệ IoT, blockchain và công nghệ sinh học được áp dụng cho các trang trại quy mô lớn. Ngành sữa đi đầu trong ứng dụng công nghệ số, với các mô hình nổi bật là các trang trại hiện đại của Tập đoàn TH TrueMilk và Công ty Vinamilk. Đối với nghề cá, việc sử dụng máy dò cá siêu âm, lưu lượng kế, điện thoại vệ tinh; máy thu lưới kéo (đứng); hệ thống bắt và thả lưới, công nghệ GIS và GPS là để giúp quản lý đội tàu đánh bắt xa bờ. Đối với lâm nghiệp, ứng dụng công nghệ mã vạch DND trong quản lý giống rừng, lâm sản; ứng dụng công nghệ GIS (công cụ thu thập, quản lý, phân tích dữ liệu không gian địa lý) và ảnh viễn thám để xây dựng phần mềm cảnh báo cháy rừng từ ảnh vệ tinh, phần mềm giám sát trong quản lý rừng.

Ba là, nhiều ứng dụng chuyển đổi số trong tiếp thị và tiêu thụ nông sản. Tiếp thị và tiêu thụ sản phẩm có vai trò hết sức quan trọng trong sản xuất nông nghiệp nhằm nâng cao năng suất, chất lượng, giá trị sản phẩm nông sản, đồng thời tăng quy mô sản xuất hàng hóa, áp dụng quy trình sản xuất hiện đại, nâng cao năng lực quản lý, điều hành, tổ chức sản xuất cho doanh nghiệp, hộ sản xuất. Thời gian qua, để khắc phục khó khăn trong tiêu thụ nông sản do ảnh hưởng của dịch COVID-19, nhiều địa phương, doanh nghiệp đã ứng dụng công nghệ số để quảng bá, tiêu thụ sản phẩm dưới nhiều hình thức đa dạng. Nhiều phương thức như kết nối với các sàn thương mại điện tử, quảng bá qua các kênh mạng xã hội như Facebook, Instagram, Tiktok... giúp doanh nghiệp, nông dân kết nối trực tiếp với người tiêu dùng. Để thúc đẩy phát triển kinh tế số trong nông nghiệp, nông thôn, Bộ Thông tin và Truyền thông đã ban hành Quyết định số 1034/QĐ-BTTTT ngày 21/7/2021 và Quyết định số 350/QĐ-BTTTT ngày 24/2/2022 về việc phê duyệt Đề án hỗ trợ hộ sản xuất nông nghiệp trên sàn thương mại điện tử.

Theo Cục Thương mại điện tử và Kinh tế số, Bộ Công Thương, từ những tháng đầu năm 2022, các đơn vị liên ngành tại Đồng bằng sông Cửu Long như Cần Thơ, Đồng Tháp...; hay khu vực phía Bắc như Bắc Giang, Hưng Yên... đã ban hành kế hoạch tiêu thụ nông sản thông qua xúc tiến thương mại điện tử. Điển hình nhất là tỉnh Bắc Giang đã kết nối với 6 sàn thương mại điện tử lớn nhất gồm Võ Sờ, Sen Đỏ, Shopee, Tiki, Postmart, Lazada thông qua "Sàn thương mại điện tử tiêu thụ vải thiều Việt Nam trực tuyến toàn quốc". Tính đến tháng 11/2021, cả nước

có gần 50.000 mặt hàng nông sản được đưa lên sàn thương mại điện tử, hàng nghìn giao dịch điện tử được thực hiện (Trang, 2022).

3.2. Thách thức trong quá trình chuyển đổi số ngành nông nghiệp

Chính sách, pháp luật về chuyển đổi số chưa đáp ứng được nhu cầu thực tế của sản xuất nông nghiệp. Chính sách hỗ trợ tín dụng nông nghiệp công nghệ cao chủ yếu dành cho doanh nghiệp, hợp tác xã nhưng khó tiếp cận vì thủ tục rườm rà, phức tạp. Tiêu chí về nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh, quy định cho từng loại vật nuôi, cây trồng chưa được ban hành.

Việc triển khai chuyển đổi số trong nông nghiệp đòi hỏi phải có hạ tầng công nghệ thông tin, hệ thống phần mềm, cơ sở dữ liệu hiện đại, đồng bộ. Tuy nhiên, hiện nay, hạ tầng công nghệ thông tin trong lĩnh vực nông nghiệp chưa được đầu tư đồng bộ, còn lạc hậu, dẫn đến khó khăn trong việc kết nối, chia sẻ, khai thác hiệu quả cơ sở dữ liệu nông nghiệp với các cơ quan, địa phương có liên quan. Hệ thống dữ liệu nông nghiệp hiện có 113 loại nhưng còn nhỏ lẻ, chưa hoàn thiện, chưa đồng bộ, chưa tuân thủ theo khung kiến trúc Chính phủ điện tử. Mặc dù số lượng hệ thống phần mềm trong lĩnh vực nông nghiệp, thủy lợi, lâm nghiệp, thủy sản nhiều (32 phần mềm) nhưng khả năng liên kết, tích hợp dữ liệu còn hạn chế. Ngoài ra, chi phí 3G, 4G còn cao khiến người dân khó tiếp cận, ứng dụng công nghệ số vào sản xuất, kinh doanh nông nghiệp, nhất là ở vùng sâu, vùng xa. Việc đồng bộ, công khai thủ tục hành chính đã được thực hiện tốt, công khai trên Cổng dịch vụ công quốc gia, nhưng tỷ lệ dịch vụ công trực tuyến đạt mức độ 3, mức độ 4 còn thấp (khoảng 10%).

Tại Việt Nam, chuyển đổi số bắt đầu được nhắc đến nhiều vào năm 2018 (Bộ Thông tin và Truyền thông, 2021). Do đó, nhận thức về chuyển đổi số trong nông nghiệp của hầu hết các địa phương, doanh nghiệp và đặc biệt là nông dân vẫn còn hạn chế. Bên cạnh đó, Việt Nam rất thiếu lao động có tay nghề, trình độ cao, chuyên môn để đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực cho chuyển đổi số trong nông nghiệp. Theo số liệu thống kê, tỷ lệ lao động qua đào tạo của nước ta rất thấp, chỉ đạt 24,1% vào năm 2020 (Tổng cục Thống kê, 2021). Trong khi đó, nếu so sánh với các nước ngay trong khu vực, tỷ lệ này ở Indonesia là 42%, ở Malaysia con số này lên tới 66,8%. Số lượng nông dân được đào tạo về kỹ năng chuyển đổi số còn ít, chỉ có hơn 2 triệu hộ sản xuất nông nghiệp tính đến tháng 11/2021 (Trang, 2022).

Quy mô đất canh tác bình quân/hộ rất thấp, trên 69% hộ có diện tích đất canh tác dưới 0,5 ha, 25% hộ có diện tích đất canh tác từ 0,5-2 ha, số hộ có diện tích đất canh tác trên 2 ha chiếm tỷ lệ nhỏ, chỉ 6% (Tổng cục Thống kê, 2017). Ngoài ra, luật đất đai hiện hành chỉ cho phép hộ gia đình, cá nhân được nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất nông nghiệp không quá 10 lần hạn mức giao đất nông nghiệp cũng là rào cản lớn đối với việc ứng dụng công nghệ số vào sản xuất nông nghiệp.

Ngoài ra, trình độ cơ giới hóa còn thấp, công nghệ hỗ trợ phát triển nông nghiệp (cơ khí, chế biến sâu, dây chuyền kiểm nghiệm nông sản,...) còn thiếu. Nguồn lực từ ngân sách nhà nước và vốn tín dụng cho chuyển đổi số, phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh còn hạn chế. Công tác nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao khoa học công nghệ tuy đã được đầu tư mạnh

nhưng vẫn chưa theo kịp yêu cầu sản xuất thực tế.

3.3. Giải pháp thúc đẩy chuyển đổi số nông nghiệp tại Việt Nam

Một là, xây dựng, hoàn thiện chính sách, pháp luật tạo hành lang pháp lý thúc đẩy phát triển nông nghiệp thông minh, nông nghiệp chính xác, đồng thời tăng tỷ trọng nông nghiệp số trong nền kinh tế. Hoàn thiện hệ thống văn bản quy phạm pháp luật, tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy định kỹ thuật đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số trong nông nghiệp. Đơn giản hóa thủ tục tiếp cận hạ tầng công nghệ số, đất đai, vốn phục vụ phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh. rà soát, hoàn thiện chính sách khuyến khích tổ chức, doanh nghiệp cung cấp dịch vụ số trong nông nghiệp. Xây dựng, ban hành quy định về tiếp nhận, số hóa, lưu trữ, xử lý văn bản điện tử; quy định về quản lý, vận hành, bảo trì hạ tầng số, hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu đảm bảo an toàn thông tin. Hoàn thiện chính sách hỗ trợ, quy định tiêu chí phát triển nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh.

Hai là, nâng cấp, xây dựng hạ tầng công nghệ số hiện đại, đồng bộ phục vụ kết nối, khai thác, chia sẻ dữ liệu. Phát triển hạ tầng, kết nối internet băng thông rộng chất lượng cao (hạ tầng mạng di động 4G, 5G, hạ tầng kết nối IoT) đến các xã, thôn, bản. Nâng cao chất lượng, khả năng tiếp cận dịch vụ viễn thông cho người dân; hỗ trợ nông dân sử dụng thiết bị công nghệ thông tin. Cung cấp internet không dây miễn phí tại các trung tâm xã, các hoạt động văn hóa cộng đồng, các điểm du lịch nông thôn. Phát triển nền tảng số, nền tảng tích hợp chia sẻ dữ liệu. Xây dựng, phát triển các nền tảng ứng dụng trên

thiết bị di động hỗ trợ người dân, doanh nghiệp sử dụng dịch vụ, tiện ích nông nghiệp số. Tập trung xây dựng, chuẩn hóa cơ sở dữ liệu ngành nông nghiệp, xây dựng bản đồ số nông nghiệp trên nền tảng dữ liệu lớn đồng bộ để kết nối, chia sẻ, cung cấp dữ liệu mở. Phát triển phần mềm quản lý, giám sát, đánh giá, phân loại sản phẩm nông nghiệp, đặc biệt là các sản phẩm đặc trưng của từng địa phương. Tập trung xây dựng cơ sở dữ liệu lớn về đất đai, cây trồng, môi trường, khí hậu, thời tiết... để cung cấp cho người dân, doanh nghiệp. Khuyến khích người dân, doanh nghiệp số hóa quy trình sản xuất, hướng đến tích hợp, minh bạch sản phẩm bằng hệ thống quét mã QR.

Ba là, nâng cao nhận thức của các địa phương, doanh nghiệp và đặc biệt là người nông dân về vai trò, tầm quan trọng của chuyển đổi số trong nông nghiệp trong quản lý, sản xuất, tiêu thụ sản phẩm nông nghiệp trong bối cảnh biến đổi khí hậu, công nghệ 4.0 và hội nhập quốc tế. Để thích ứng với chuyển đổi số, đào tạo, nâng cao kỹ năng số cho người nông dân là yêu cầu cấp thiết, cần được các cơ quan Nhà nước quan tâm hơn nữa. Ngoài ra, người nông dân có thể chủ động lên sàn giao dịch thương mại điện tử để tương tác với người mua, giới thiệu các sản phẩm nông nghiệp khác nhau. Cần đảm bảo đủ nguồn nhân lực để thực hiện chuyển đổi số. Đối với các chủ doanh nghiệp, hợp tác xã, hộ sản xuất cá thể, ngoài kiến thức về chuyển đổi số, cần bồi dưỡng kiến thức về thị trường nông sản, có khả năng dự báo diễn biến cung cầu của thị trường để quyết định đầu tư mở rộng diện tích sản xuất nông nghiệp...

Bốn là, nhà nước cần đẩy nhanh quá trình tích tụ, tập trung ruộng đất để thu hút nguồn

lực tài chính ngoài ngân sách Nhà nước, đặc biệt là nguồn lực từ khu vực tư nhân đầu tư vào nông nghiệp, phát triển mô hình nông nghiệp khép kín, chuỗi giá trị nông nghiệp bền vững. Cần xóa bỏ hạn chế về chuyển nhượng quyền sử dụng đất nông nghiệp. Cần đơn giản hóa thủ tục cho thuê và nhận chuyển nhượng quyền sử dụng đất nông nghiệp.

Năm là, đầu tư công nghệ hiện đại, tiên tiến trong chế biến, bảo quản một số sản phẩm nông nghiệp đặc trưng, tiêu biểu của vùng, qua đó kéo dài thời hạn sử dụng của sản phẩm nông nghiệp, tạo nền tảng để đẩy mạnh giao dịch trên các sàn thương mại điện tử. Thực hiện các biện pháp đơn giản hóa thủ tục vay vốn, phát triển dịch vụ tư vấn hỗ trợ vay vốn và sử dụng vốn vay.

Sáu là, đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao khoa học công nghệ vào sản xuất nông nghiệp. Ứng dụng công nghệ mới, hiện đại vào tất cả các khâu sản xuất, thu hoạch, bảo quản, chế biến, vận chuyển, tiêu thụ sản phẩm. Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, nâng cao nhận thức, khuyến khích doanh nghiệp mở rộng ứng dụng tiến bộ kỹ thuật, chương trình quản lý dịch hại tổng hợp (IPM), chương trình quản lý cây trồng tổng hợp (ICM), chương trình canh tác lúa cải tiến vào sản xuất nông nghiệp; đẩy mạnh chương trình khuyến nông, sản xuất cây trồng an toàn theo quy trình VietGAP...; đẩy mạnh hoạt động xúc tiến thương mại hỗ trợ doanh nghiệp tìm kiếm thị trường tiêu thụ sản phẩm.

4. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh nền kinh tế số ngày càng phát triển, nông nghiệp đang đứng trước những cơ hội lớn để đổi mới và nâng cao hiệu quả sản xuất. Việc ứng dụng công nghệ số như trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật (IoT), dữ

liệu lớn (Big Data) và blockchain giúp nâng cao năng suất, tối ưu hóa chuỗi cung ứng, đồng thời tạo ra kênh kết nối trực tiếp giữa nông dân và thị trường tiêu thụ. Tuy nhiên, bên cạnh những cơ hội, ngành nông nghiệp cũng đối mặt với không ít thách thức như hạn chế về hạ tầng công nghệ, trình độ số hóa của lao động còn thấp, và những rủi ro liên quan đến bảo mật thông tin. Để phát triển bền vững trong nền kinh tế số, ngành nông nghiệp cần có chiến lược đầu tư hợp lý, nâng cao năng lực ứng dụng công nghệ cho người sản xuất, đồng thời xây dựng các chính sách hỗ trợ hiệu quả từ phía Nhà nước. Việc tận dụng tối đa tiềm năng của công nghệ số không chỉ giúp hiện đại hóa nông nghiệp mà còn góp phần nâng cao sức cạnh tranh của ngành trong bối cảnh hội nhập kinh tế toàn cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- [1]. Le, M. H., & Carolyn, T. (2021). *Vietnam's agriculture: From local to a global mindset*. VietNamNet News. <https://vietnamnet.vn/en/vietnams-agriculture-from-local-to-global-mindset-798163.html>
- [2]. Anh D. L. T., Anh N. T. and Chandio A. A. (2023). *Climate change and its impacts on Vietnam agriculture: A macroeconomic perspective*. Ecological Informatics, Vol. 74, p. 101960, doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101960>.
- [3]. Tu V. H., Kopp S. W., Trang N. T., Hong N. B. and Yabe M. (2021). *Land accumulation: An option for improving technical and environmental efficiencies of rice production in the Vietnamese Mekong Delta*. Land Use Policy, Vol. 108, No. 105678, doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105678>.

- [4]. Anh N. T., Gan C. and Anh D. L. T. (2022). *Multi-market credit rationing: The determinants of and impacts on farm performance in Vietnam*. *Economic Analysis and Policy*, Vol. 75, pp. 159-173, doi: <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.05.008>.
- [5]. General Statistics Office of Vietnam (2022). *Report No. 331/BC-TCTK dated December 29, 2022, on the socio-economic situation in the fourth quarter and 2022*. <https://www.gso.gov.vn/bai-top/2022/12/bao-cao-tinh-hinh-kinh-te-xa-hoi-quy-iv-va-nam-2022/>.
- [6]. Klerkx L., Jakku E. and Labarthe P. (2019). *A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda*. *Wageningen Journal of Life Sciences*, No. 100315, pp. 1-16, doi: <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>.
- [7]. Duncan E., Glaros A., Ross D. Z. and Nost E. (2021). *New but for whom? Discourses of innovation in precision agriculture*. *Agriculture and Human Values*, Vol. 38, No. 4, pp. 1181-1199, doi: <https://doi.org/10.1007/s10460-021-10244-8>.
- [8]. Eastwood C., Klerkx L., Ayre M. and Dela Rue B. (2019). *Managing socio-ethical challenges in the development of smart farming: From a fragmented to a comprehensive approach for responsible research and innovation*. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, Vol. 32, No. 5, pp. 741-768, doi: <https://doi.org/10.1007/s10806-017-9704-5>.
- [9]. Klerkx L. and Begemann S. (2020). *Supporting food systems transformation: The what, why, who, where and how of mission-oriented agricultural innovation systems*. *Agricultural Systems*, Vol. 184, No. 102901, doi: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102901>.
- [10]. Nguyen V. X. (2022). *Digital transformation unleashes the potential of Agriculture and Sustainable Rural Development*. <https://www.vuongxuannguyen.vn/chuyen-doi-so-giai-phong-tiem-nang-nong-nghiep-va-phat>
- [11]. Trang T. (2022). *Bac Giang: E-commerce floor is an effective "channel" for consuming agricultural products | Industry and Trade Newspaper*. *Electronic Industry and Trade Newspaper*, economy, politics, society. <https://congthuong.vn/bac-giang-san-thuong-mai-dien-tu-la-kenh-tieu-thu-nong-san-hieu-qua-224986.html-trien-nong-thon-ben-vung-a237.html>.

THÔNG TIN TÁC GIẢ:

Nguyễn Thị Ngọc Mai
 Viện Nghiên cứu Nam Á, Tây Á và Châu Phi
 Email: ngocmai89.vtd@gmail.com
 Điện thoại: 0987456329



BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Địa chỉ:

- Số 1: Số 76, Nguyễn Thị Duệ, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.
- Số 2: Số 72, đường Nguyễn Thái Học, phường Thái Học, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.
- Điện thoại: (0220) 3882 269 Fax: (0220) 3882 921 Website: <http://saodo.edu.vn> Email: info@saodo.edu.vn

**P. ISSN 1859-4190
E. ISSN 2815-553X**

Số 2 (90)

2025

Địa chỉ Tòa soạn:

Trường Đại học Sao Đỏ.

Số 76, Nguyễn Thị Duệ, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882 921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>/Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn.

Giấy phép xuất bản số: 620/GP-BTTTT ngày 17/9/2021 của Bộ Thông tin và Truyền thông.
In 2.000 bản, khổ 21 × 29,7cm, tại Công ty TNHH in Tre Xanh, cấp ngày 17/02/2011.