|  |
| --- |
| **BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**  DỰ THẢO  **ĐỀ ÁN**  **CHUYỂN ĐỔI SỐ HOẠT ĐỘNG**  **KHUYẾN NÔNG GIAI ĐOẠN 2021-2025**    **Hà Nội, năm 2021** |

MỤC LỤC

[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT 3](#_Toc92725222)

[Phần thứ nhất SỰ CẦN THIẾT VÀ CĂN CỨ PHÁP LÝ XÂY DỰNG ĐỀ ÁN 4](#_Toc92725223)

[1. Sự cần thiết 4](#_Toc92725224)

[2. Căn cứ pháp lý xây dựng Đề án 5](#_Toc92725225)

[Phần hai ĐÁNH GIÁ TỔNG QUAN HOẠT ĐỘNG KHUYẾN NÔNG 7](#_Toc92725226)

[1. Các kết quả nổi bật của hoạt động khuyến nông giai đoạn 2010 - 2020 7](#_Toc92725227)

[1.1. Hoạt động thông tin truyền thông 7](#_Toc92725228)

[1.2. Hoạt động đào tạo, huấn luyện 7](#_Toc92725229)

[1.3. Các chương trình khuyến nông 8](#_Toc92725230)

[2. Tình hình ứng dụng công nghệ thông tin tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia 12](#_Toc92725231)

[2.1. Hạ tầng kỹ thuật 12](#_Toc92725232)

[2.2. Nguồn nhân lực ứng dụng CNTT 13](#_Toc92725233)

[2.3. Kết quả thực hiện mục tiêu, nhiệm vụ ứng dụng CNTT giai đoạn 2016 - 2020 14](#_Toc92725234)

[2.4. Các giải pháp ứng dụng CNTT đang áp dụng 15](#_Toc92725235)

[3. Tồn tại, hạn chế và nguyên nhân 17](#_Toc92725236)

[3.1. Tồn tại, hạn chế 17](#_Toc92725237)

[3.2. Nguyên nhân 18](#_Toc92725238)

[4. Cơ hội và thách thức 18](#_Toc92725239)

[4.1. Cơ hội 18](#_Toc92725240)

[4.2. Thách thức 19](#_Toc92725241)

[Phần ba QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU, PHẠM VI, GIẢI PHÁP CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2021-2025 20](#_Toc92725242)

[1. Quan điểm thực hiện 20](#_Toc92725243)

[2. Mục tiêu của đề án 21](#_Toc92725244)

[2.1. Mục tiêu chung 21](#_Toc92725245)

[2.2. Mục tiêu cụ thể 21](#_Toc92725246)

[3. Đối tượng, phạm vi của đề án 22](#_Toc92725247)

[4. Nội dung và các nhiệm vụ của đề án 22](#_Toc92725248)

[4.1. Nâng cao nhận thức và thay đổi tư duy về chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông 22](#_Toc92725249)

[4.2. Xây dựng hệ thống khuyến nông số 22](#_Toc92725250)

[4.3. Tổ chức vận hành, quản lý khai thác dữ liệu khuyến nông số từ các giải pháp chuyển đổi số đã xây dựng 25](#_Toc92725255)

[5. Giải pháp thực hiện các nhiệm vụ Đề án 25](#_Toc92725256)

[5.1. Giải pháp nâng cao nhận thức và thay đổi tư duy về chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông 25](#_Toc92725257)

[5.2. Giải pháp công nghệ để xây dựng Hệ thống Khuyến nông số 26](#_Toc92725258)

[5.3. Giải pháp tổ chức vận hành, quản lý khai thác dữ liệu khuyến nông số từ các giải pháp chuyển đổi số đã xây dựng 33](#_Toc92725263)

[6. Hiệu quả đề án 34](#_Toc92725264)

[6.1. Hiệu quả kinh tế 34](#_Toc92725265)

[6.2. Hiệu quả xã hội 35](#_Toc92725266)

[7. Kinh phí thực hiện đề án 35](#_Toc92725267)

[Phần 4 TỔ CHỨC THỰC HIỆN 36](#_Toc92725268)

[PHỤ LỤC. DANH MỤC CÁC NHIỆM VỤ TRỌNG TÂM GIAI ĐOẠN 2021-2025 37](#_Toc92725269)

# DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| NLTS | Nông lâm thủy sản |
| BVTV | Bảo vệ thực vật |
| TBKT | Thiết bị kỹ thuật |
| HTX | Hợp tác xã |
| KNGQ | Khuyến nông Quốc gia |
| FCV | Farmer Coaching Visit – Huấn luyện nông dân trên đồng ruộng |
| MTQG | Mục tiêu quốc gia |
| PPP | Public - Private Partnership, Đầu tư theo hình thức đối tác công tư |
| ATSH | An toàn sinh học |
| CBVC | Cán bộ viên chức |
| CNTT | Công nghệ thông tin |
| TTHC | Thủ tục hành chính |
| KNVN | Khuyến nông Việt Nam |
| THT | Tổ hợp tác |
| CSDL | Cơ sở dữ liệu |
| SSO | Single Sign On – Đăng nhập 1 lần |
| HTTT | Hệ thống thông tin |
| PC | Máy tính cá nhân |
| PDA | Abbreviation for personal digital assistant – Thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân |
| GUI | Graphical User Interface – Giao diện đồ họa người dùng |

# Phần thứ nhất SỰ CẦN THIẾT VÀ CĂN CỨ PHÁP LÝ XÂY DỰNG ĐỀ ÁN

## 1. Sự cần thiết

Trong những năm qua, nền nông nghiệp Việt Nam đã đạt được nhiều thành tựu to lớn và quan trọng đóng góp cho sự phát triển kinh tế - xã hội của cả nước. Tốc độ tăng trưởng ngành nông nghiệp bình quân đạt 3,0%/năm; năng suất, chất lượng các sản phẩm nông sản ngày càng được cải thiện, Việt Nam hiện đứng thứ 15 trên thế giới, đứng thứ hai Đông Nam Á về xuất khẩu nông sản; kim ngạch xuất khẩu các mặt hàng nông lâm thủy sản (NLTS) năm 2020 đạt mức kỷ lục 41,25 tỷ USD, trong đó có 10 sản phẩm với kim ngạch xuất khẩu hàng năm trên 1 tỷ USD là gạo, rau quả, sắn và sản phẩm từ sắn, cà phê, tiêu, điều, cao su, gỗ và sản phẩm từ gỗ, thủy sản (tôm và cá tra). Ngoài ra, có 6 nhóm sản phẩm có kim ngạch xuất khẩu trên 3 tỷ USD là gạo, rau quả, thủy sản, hạt điều, cà phê, gỗ và sản phẩm từ gỗ. Riêng năm 2021, mặc dù gặp rất nhiều khó khăn về thời tiết, dịch bệnh, nhất là tác động toàn diện của đại dịch Covid-19, toàn ngành Nông nghiệp đã bám sát chỉ đạo của Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ tập trung triển khai các giải pháp đảm bảo mục tiêu kép, vừa ứng phó với thiên tai, dịch họa và dịch bệnh Covid-19, vừa đảm bảo tăng trưởng, thúc đẩy sản xuất, lưu thông, tiêu thụ và xuất khẩu nông sản. Dự kiến xuất khẩu NLTS cả năm đạt kỷ lục 47 tỷ USD vượt chỉ tiêu Chính phủ giao là 44 tỷ USD.

Để đạt được các thành tích trên, có sự nỗ lực của các cấp chính quyền, sự nỗ lực của toàn ngành nông nghiệp và bà con nông dân. Trong đó, vai trò của khuyến nông là rất quan trọng, đặc biệt là chuyển giao tiến bộ về kỹ thuật, tiến bộ về tổ chức sản xuất, làm thay đổi nhận thức và kỹ năng sản xuất nông nghiệp của nông dân bằng nhiều hình thức khác nhau như: xây dựng mô hình trình diễn, đào tạo tập huấn, thông tin tuyên truyền và tư vấn trực tiếp cho nông dân. Hoạt động khuyến nông được xem là một trong những đầu vào quan trọng của nông dân, vì thế, không riêng ở Việt Nam mà các nước Đông Nam Á có nền kinh tế phát triển hay đang phát triển đều rất chú trọng đến công tác khuyến nông. Nghiên cứu tập trung tạo ra các giải pháp công nghệ hữu ích phục vụ sản xuất và đời sống, còn khuyến nông tập trung vào việc thuyết phục nông dân chấp thuận và áp dụng công nghệ đó vào sản xuất để tạo ra năng suất cao hơn, giá trị sản phẩm cao hơn, thu nhập cao hơn cho nông dân.

Ngày 24/5/2018, Chính phủ đã ban hành Nghị định 83/2018/NĐ-CP về Khuyến nông với những quy định chi tiết các nội dung, phương thức hoạt động của hệ thống khuyến nông từ Trung ương tới địa phương, các chính sách hỗ trợ, nguồn kinh phí cho tổ chức hoạt động khuyến nông. Tuy nhiên, thời gian qua hoạt động khuyến nông vẫn còn bất cập do nhiều nguyên nhân khác nhau, trong đó có việc chưa ứng dụng hiệu quả công nghệ thông tin, công nghệ số. Chính vì thế, khi dịch bệnh Covid-19 bùng phát, nhiều tỉnh thành phải giãn cách xã hội khiến hoạt động khuyến nông bị ảnh hưởng, công tác khuyến nông cơ sở gặp khó khăn. Trong bối cảnh, Chính phủ, Bộ Nông nghiệp và PTNT chủ trương đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số ngành nông nghiệp để cải thiện, nâng cao hiệu quả, chuyên nghiệp hơn và nâng cao năng suất lao động. Hệ thống Khuyến nông cũng cần phải được đầu tư chuyển đổi từ phương thức quản lý, khuyến nông trực tiếp sang áp dụng công nghệ thông tin, thực hiện số hóa hệ thống để nâng cao hiệu quả trong các hoạt động về quản lý dự án, tư vấn, tuyên truyền, phổ biến kiến thức khuyến nông tới người dân.

Chuyển đổi số là một trong những mục tiêu mà Chính phủ Việt Nam quan tâm hàng đầu trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và được nhấn mạnh trong nhiều văn bản quy phạm pháp luật của Đảng và Nhà nước. Chuyển đổi số trong nông nghiệp là xu hướng tất yếu của sự phát triển để mang lại hiệu quả hoạt động cao hơn, chuyên nghiệp hơn và gia tăng năng suất lao động, cũng như xây dựng chân kiềng vững chắc cho sự phát triển lâu dài của nền nông nghiệp.

Hệ thống Khuyến nông Việt Nam với vai trò là cầu nối giữa Nhà nước, cơ quan nghiên cứu khoa học với hộ nông dân và thị trường, là hệ thống tư vấn, phổ biến kiến thức, các chủ trương chính sách của Đảng, Nhà nước, cung cấp thông tin, chuyển giao tiến bộ khoa học kỹ thuật công nghệ, kinh nghiệm sản xuất kinh doanh cho nông dân trong nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Việc chuyển đổi số hoạt động khuyến nông là đòi hỏi cấp thiết để phù hợp và bắt kịp với chiến lược chuyển đổi số ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn, đặc biệt trong bối cảnh dịch bệnh Covid-19 diễn biến phức tạp, việc ứng dụng công nghệ số, chuyển đổi số, đã góp phần đưa các hoạt động thường nhật của công tác khuyến nông lên môi trường số là một trong những giải pháp then chốt để đưa cuộc sống trở lại trạng thái bình thường, cho phép mọi hoạt động phát huy tính hiệu quả nhằm phục hồi và phát triển sản xuất nông nghiệp.

Việc thực hiện đề án ”***Chuyển đổi số hoạt động khuyến nông giai đoạn 2021-2025***” là rất cần thiết và có ý nghĩa, các hoạt động triển khai đề án kỳ vọng sẽ góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, tăng cường tính kết nối chia sẻ thông tin đối với khuyến nông cơ sở, đóng góp hiệu quả cho chương trình tái cơ cấu ngành nông nghiệp, phù hợp với xu hướng chuyển đổi số của ngành nông nghiệp.

## 2. Căn cứ pháp lý xây dựng Đề án

- Nghị quyết số 36-NQ/TW ngày 01/7/2014 của Bộ Chính trị về đẩy mạnh ứng dụng, phát triển CNTT đáp ứng yêu cầu phát triển bền vững và hội nhập quốc tế;

- Nghị định số 83/2018/NĐ-CP ngày 24/5/20218 về Khuyến nông;

- Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

- Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 05/9/2019 của Chính phủ Quy định quản lý đầu tư ứng dụng CNTT sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;

- Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước;

- Quyết định số 3869/QĐ-BNN-TCCB ngày 9/9/2014 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT quy định chức năng, nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia.

- Quyết định số 1819/QĐ-TTg ngày 26/10/2015 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chương trình quốc gia về ứng dụng CNTT trong hoạt động của cơ quan nhà nước giai đoạn 2016 – 2020;

- Quyết định số 942/QĐ-TTg ngày 15/6/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược phát triển Chính phủ điện tử hướng tới Chính phủ số giai đoạn 2021 - 2025, định hướng đến 2030;

- Quyết định số 749/QĐ-TTg, ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”;

- Quyết định 1384/QĐ-BNN-KH ngày 18/6/2013 ban hành Chương trình hành động thực hiện đề án tái cơ cấu ngành Nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững theo Quyết định số 899/QĐ-TTg ngày 10/6/2013 của Thủ tướng Chính phủ”;

- Quyết định số 255/QĐ-TTg ngày 25/02/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch cơ cấu lại ngành nông nghiệp giai đoạn 2021-2025;

- Thông báo số 4347/TB-BNN-VP ngày 13/7/2021 của Bộ Nông nghiệp và PTNT thông báo ý kiến kết luận của Bộ trưởng Lê Minh Hoan tại Hội nghị sơ kết 6 tháng đầu năm, triển khai kế hoạch 6 tháng cuối năm 2021;

- Quyết định 1360/QĐ-BNN-KHCN ngày 24/4/2019 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về phê duyệt Chương trình khuyến nông Trung ương giai đoạn 2020-2025.

# Phần hai ĐÁNH GIÁ TỔNG QUAN HOẠT ĐỘNG KHUYẾN NÔNG

## 1. Các kết quả nổi bật của hoạt động khuyến nông giai đoạn 2010 - 2020

### 1.1. Hoạt động thông tin truyền thông

Ngày càng đa dạng về hình thức, phong phú về nội dung và chú trọng nâng cao chất lượng. Thông qua hoạt động thông tin tuyên truyền đã tuyên truyền chủ trương đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước, tiến bộ khoa học kỹ thuật và công nghệ, thông tin thị trường, giá cả, phổ biến điển hình tiên tiến trong sản xuất, quản lý, kinh doanh, phát triển nông nghiệp, nông dân, nông thôn. Trong những năm qua, cơ quan khuyến nông Trung ương đã:

- Xuất bản 196 số Bản tin Khuyến nông Việt Nam với 1.189.000 bản in, phát hành tới trên 4.000 địa chỉ (Sở Nông nghiệp PTNT, trung tâm khuyến nông tỉnh, các trạm khuyến nông huyện và trên 30% khuyến nông xã và câu lạc bộ khuyến nông thôn bản, các trang trại... xã nông thôn mới). Xuất bản 205 đầu ấn phẩm (gồm 57 đầu sách mỏng, 41 tài liệu tập huấn, 10 tập tranh, 64 tờ gấp, 8 tờ poster, lịch). Xây dựng 14 đĩa hình, in sao 191 đầu đĩa kỹ thuật với số lượng 29.550 đĩa.

- Tổ chức 374 sự kiện khuyến nông (275 Diễn đàn, tọa đàm; 68 Hội chợ, 31 Hội thi), thu hút gần 68.000 đại biểu tham dự (73% nông dân) tham dự các diễn đàn, tọa đàm; các hội chợ Nông nghiệp và thương mại cấp vùng được tổ chức trên cả nước với trên 19.500 gian hàng, trong đó có khoảng 5.400 gian hàng nông nghiệp, trên 3 triệu lượt khách tham quan trong những ngày diễn ra hội chợ. Trên 2.500 lượt thí sinh/sản phẩm dự thi tham dự 31 Hội thi trên toàn quốc.

- Trang web Khuyến nông Việt Nam đăng tải gần 30.000 tin, bài, ảnh; thu hút bình quân 3.500 lượt người truy cập mỗi ngày.

- Phối hợp trên 20 đơn vị truyền thông đại chúng tuyên truyền trên 120.000 tin, bài với nhiều loại hình từ truyền hình, phát thanh, báo giấy và báo điện tử.

Đồng thời hệ thống khuyến nông địa phương cũng đẩy mạnh công tác thông tin tuyên truyền với các nội dung và hình thức phong phú đa dạng, tạo điều kiện cung cấp thông tin tiến bộ kỹ thuật, cơ chế chính sách, giá cả thị trường kịp thời cho nông dân. Điển hình như các Trung tâm Khuyến nông: Thanh Hóa, Quảng Trị, Hà Tĩnh, Bắc Giang…

### 1.2. Hoạt động đào tạo, huấn luyện

Đào tạo, huấn luyện một trong những nội dung quan trọng hàng đầu trong hoạt động khuyến nông, góp phần nâng cao năng lực, trình độ cho cán bộ khuyến nông các cấp và nông dân. Nội dung đào tạo, tập huấn phong phú, sát nhu cầu của đối tượng; Phương pháp đào tạo thường xuyên được đổi mới, đa dạng hóa các hình thức đào tạo, tập huấn, tuyên truyền khuyến nông như đào tạo trực tiếp tại lớp học và hiện trường; đào tạo gián tiếp thông qua các phương tiện truyền thông và internet.

Nhiệm vụ đào tạo huấn luyện thực hiện 04 hoạt động chính: i) Tập huấn, ii) Xây dựng học liệu, iii) khảo sát học tập trong và ngoài nước và iv) Hợp tác quốc tế về khuyến nông. Kết quả các nội dung cụ thể như sau:

- Tập huấn: Trung tâm Khuyến nông Quốc gia đã phối hợp với hệ thống khuyến nông cả nước, các trường đại học, cao đẳng, các viện, trung tâm nghiên cứu, các tổ chức xã hội tổ chức 3.251 lớp tập huấn với 106.010 lượt người tham gia.

- Xây dựng học liệu: Trong giai đoạn 2011-2020, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia đã biên soạn 68 bộ tài liệu và 80 video clip kỹ thuật; 01 Phần mềm Mobile App Khuyến nông xanh.

- Khảo sát học tập trong và ngoài nước: Trong giai đoạn 2011-2020, Trung tâm KNQG đã tổ chức 70 đoàn tham quan học tập trong nước, 16 đoàn nước ngoài 2256 lượt người tham gia.

- Các hoạt động hợp tác quốc tế về khuyến nông: Trong giai đoạn 2011-2020, Trung tâm khuyến nông Quốc gia đã tổ chức 7 sự kiện hợp tác quốc tế (tổ chức hội nghị thường niên về nhóm công tác đào tạo nông nghiệp và khuyến nông - AWGATE); tổ chức tuần lễ nông dân ASEAN, tập huấn khuyến nông cho các nước ASEAN về kỹ thuật trồng và thâm canh cà phê, hồ tiêu, nấm, chè, kỹ thuật chăn nuôi dê, khuyến nông theo định hướng thị trường. Tham gia 70 sự kiện khuyến nông do các nước ASEAN tổ chức (Hội nghị AWGATE, câu lạc bộ ca cao thế giới, câu lạc bộ hồ tiêu thế giới, tham gia các hội nghị, hội thảo về sản xuất nông nghiệp thông minh thích ứng với biến đổi khí hậu,...

Cùng với khuyến nông trung ương, hệ thống khuyến nông địa phương cũng đã tổ chức hàng chục ngàn lớp tập huấn cho hàng triệu lượt nông dân với nhiều các chuyên đề gắn với sản xuất của địa phương.

Gần đây, hệ thống khuyến nông đã tích cực tham gia chương trình mục tiêu quốc gia về đào tạo nghề nông nghiệp cho lao động nông thôn. Với lực lượng cán bộ khuyến nông các cấp được đào tạo cấp chứng chỉ sư phạm dạy nghề, đến nay cả nước đã có gần 2.500 cán bộ khuyến nông các cấp được đào tạo. Tổ chức hàng trăm lớp bồi dưỡng cấp chứng chỉ “Kỹ năng sư phạm dạy nghề”.

### 1.3. Các chương trình khuyến nông

*a) Lĩnh vực trồng trọt*

Luôn chiếm tỷ lệ cao trong cơ cấu nội dung khuyến nông. Các chương trình rất đa dạng và gắn với chủ trương ưu tiên phát triển các sản phẩm hàng hóa có lợi thế cạnh tranh ở từng giai đoạn, từng vùng, miền cụ thể.

Trong 10 năm (2011-2020), giá trị sản xuất lĩnh vực trồng trọt tăng trung bình 1,5%/năm, giá trị sản phẩm thu được trên 01 ha đất trồng trọt năm 2020 đạt 101,5 triệu đồng/ha (tăng 25,8 triệu đồng so với năm 2013). Cơ cấu cây trồng được chuyển đổi hiệu quả hơn, đẩy mạnh thâm canh, ứng dụng khoa học kỹ thuật, nhất là đối với cây trồng chủ lực. Tập trung cải tạo cơ cấu giống, kiểm soát, nâng tỷ lệ các giống mới, chất lượng tăng cao. Các địa phương, vùng chịu tác động mạnh của biến đổi khí hậu đã chuyển đổi khoảng 495 ngàn ha gieo trồng lúa kém hiệu quả sang cây ăn quả và các cây màu, cây làm thức ăn chăn nuôi. Xây dựng nhiều cánh đồng lớn với diện tích 579,3 nghìn ha sản xuất lúa gạo, rau, cây ăn quả, hoa công nghệ cao, gắn sản xuất với tiêu thụ theo chuỗi giá trị ở nhiều địa phương; các vùng sản xuất cây công nghiệp tập trung quy mô lớn được duy trì, thâm canh cao như lúa gạo (Đồng bằng sông Hồng, Đồng bằng sông Cửu Long); chè (Trung du miền núi phía Bắc, tỉnh Lâm Đồng); cà phê, cao su (Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Bắc Trung Bộ…); hồ tiêu (Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Nam Trung Bộ…); điều (Đông Nam Bộ); rau quả, cá tra, tôm (Đồng bằng sông Cửu Long, Duyên hải Miền Trung…). Công tác bảo vệ thực vật, quản lý phân bón theo hướng nâng cao chất lượng, giảm thiểu tác động xấu tới môi trường; tăng tỷ lệ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học và giảm thuốc hóa học, tăng sử dụng phân bón hữu cơ và giảm phân bón vô cơ, qu đó thúc đẩy phát triển nền nông nghiệp xanh, an toàn, có trách nhiệm. Tổng số loại thuốc BVTV giảm từ 4.065 loại thuốc năm 2015 xuống còn 4.000 loại thuốc năm 2020. Tỷ lệ thuốc sinh học tăng từ 11,23% năm 2015 lên khoảng 20% năm 2020. Tỷ lệ phân bón vô cơ giảm từ 89,3% năm 2017 xuống còn khoảng 73,7% năm 2020.

*b) Lĩnh vực chăn nuôi*

Cùng với sự phát triển mạnh mẽ và toàn diện chung của ngành nông nghiệp trong 25 năm qua (1995 - 2020), ngành chăn nuôi cũng có những có những bước tiến vượt bậc cả về lượng và chất: Tổng sản phẩm thịt các loại tăng 3,9 lần (từ 1,4 triệu tấn lên 5,5 triệu tấn), trứng tăng hơn 5 lần (từ 3 tỷ quả lên 15,1 tỷ quả), sữa tươi tăng 18 lần (từ 51,5 ngàn tấn lên 1.049 ngàn tấn), thức ăn chăn nuôi công nghiệp tăng trên 5 lần (từ 4,3 triệu tấn lên 20,3 triệu tấn) góp phần đảm bảo an ninh dinh dưỡng quốc gia và bước đầu tham gia xuất khẩu một số sản phẩm chăn nuôi.

Để đạt được những thành tựu to lớn đó có sự đóng góp tích cực của hệ thống Khuyến nông Việt Nam với sự hình thành và phát triển gần 30 năm qua (từ năm 1993 đến nay). Thông qua một số chương trình, dự án Khuyến nông trọng điểm lĩnh vực chăn nuôi được hệ thống khuyến nông triển khai nhằm ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật về cải tạo giống, áp dụng các giống vật nuôi đạt năng suất, chất lượng cao. Chuyển đổi từ phương thức chăn nuôi phân tán, quảng canh sang chăn nuôi trang trại, gia trại thâm canh với quy mô phù hợp. Ứng dụng các tiến bộ kỹ thuật về dinh dưỡng thức ăn, phòng trừ dịch bệnh, đảm bảo các yêu cầu chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm, phục vụ nhu cầu tiêu dùng trong nước.

Các chương trình được thực hiện đồng bộ trên nhiều loại vật nuôi như: chương trình cải tạo đàn bò vàng, chăn nuôi bò sữa, chăn nuôi lợn hướng nạc đảm bảo vệ sinh môi trường, chăn nuôi gia cầm, thủy cầm an toàn sinh học, chăn nuôi theo VietGAP, chăn nuôi theo hướng hữu cơ, chăn nuôi tuần hoàn khép kín. Các chương trình dự án khuyến nông chăn nuôi đã góp phần thay đổi tập quán chăn nuôi từ quảng canh, tận dụng là chính sang chăn nuôi có đầu tư, thâm canh. Trong các mô hình về chăn nuôi, thú y đã quan tâm đến việc thay đổi nhận thức của người chăn nuôi trong chăn nuôi an toàn sinh học, vai trò của người chăn nuôi trong cộng đồng.

*c) Lĩnh vực lâm nghiệp*

Các chương trình khuyến lâm cũng được triển khai với nhiều nội dung phong phú, thiết thực, với trọng tâm là ứng dụng các tiến bộ về giống và kỹ thuật lâm sinh để trồng rừng thâm canh, phát triển các loài cây rừng có năng suất cao, chất lượng phù hợp, phát triển cây lâm sản ngoài gỗ làm dược liệu, làm thực phẩm; đẩy mạnh canh tác nông lâm kết hợp gắn việc trồng rừng với tạo thu nhập, nâng cao đời sống và giải quyết công ăn việc làm, xóa đói giảm nghèo và vươn lên làm giàu từ rừng.

Trong 10 năm qua, đã mở 33 dự án về trồng thâm canh cây gỗ lớn và chuyển hóa rừng gỗ nhỏ sang gỗ lớn với quy mô 12.415 ha, tại các tỉnh miền núi phía Bắc, miền Trung và Tây Nguyên gồm: Keo tai tượng (có xuất xứ Pongaki, Carwell ...) Keo lai (BV10, BV16, BV32, BV71, BV75…, Bạch Đàn lai (UP35, UP54, UP99), Mỡ, Giổi xanh… Tỷ lệ diện tích rừng trồng từ nguồn giống có kiểm soát và chứng nhận năm 2020 đạt 90%, tăng 20% so với năm 2013; diện tích rừng trồng gỗ lớn đạt trên 290 ngàn ha, chiếm 6,8% diện tích rừng trồng cả nước. Bình quân hàng năm cả nước trồng được 235 ngàn ha rừng tập trung (giai đoạn 2016 - 2020), trong đó trên 90% là rừng sản xuất. Nhờ đó, tỷ lệ che phủ rừng tăng liên tục và không ngừng nâng cao chất lượng rừng, từ 41% năm 2013 và 41,65% năm 2018, đạt 42% năm 2020. Đến hết năm 2020, cả nuớc đã giao 11,736 triệu ha rừng, chiếm 80% tổng diện tích rừng và 71,6% tổng diện tích đất quy hoạch cho lâm nghiệp (16,4 tr ha) đã hình thành vùng sản xuất nguyên liệu tập trung, gắn với hợp tác xã, doanh nghiệp; tuyên truyền và hướng dẫn người dân chuyển từ rừng trồng gỗ nhỏ sang rừng gỗ lớn. Nâng cao giá trị gia tăng sản phẩm gỗ qua chế biến; phát triển hợp tác, liên kết theo chuỗi giá trị, sắp xếp các lâm trường quốc doanh, phát triển mạnh dịch vụ môi trường rừng.

*d) Lĩnh vực khuyến ngư*

Chương trình khuyến ngư đã góp phần chuyển đổi cơ cấu nông nghiệp, nông thôn, tham gia xoá đói giảm nghèo, cải thiện cuộc sống của cộng đồng cư dân không chỉ vùng nông thôn ven biển, mà cả ở các vùng núi, trung du và Tây Nguyên. Sự hiện diện dân sự của tàu thuyền khai thác hải sản trên biển đã đóng góp vào việc giữ gìn an ninh, bảo vệ chủ quyền vùng biển, đảo của Tổ quốc.

Hoạt động khuyến ngư tập trung chuyển giao các tiến bộ kỹ thuật mới vào sản xuất, bước đầu đã góp phần thay đổi tư duy của người ngư dân từ khai thác, sản xuất tận dụng là chính chuyển sang làm kinh tế ngư nghiệp, cụ thể:

- Nuôi trồng thuỷ sản: từ chỗ là một nghề sản xuất phụ đã trở thành một ngành sản xuất hàng hoá tập trung, diện tích nuôi thuỷ sản năm 2020 cả nước đạt gần 1,4 triệu ha. Ứng dụng công nghệ kỹ thuật tiên tiến, phát triển nuôi ở tất cả các thuỷ vực nước ngọt, nước lợ, nước mặn theo hướng bền vững, bảo vệ môi trường. Khuyến ngư chuyển giao các công nghệ nuôi mới vào sản xuất như nuôi thâm canh và bán thâm canh giúp tăng năng suất nuôi cá truyền thống từ 1-2 tấn/ha tăng lên 15-20 tấn/ha, giảm thời gian từ 2-3 tháng/vụ nuôi, lợi nhuận tăng từ 200-300 triệu đồng/ha. Hoạt động khuyến ngư đã góp phần không nhỏ phát triển nghề nuôi cá lồng bè trên sông hồ và biển, giúp thay đổi 100% số lượng lồng bè bằng tre gỗ (năng suất 4-5 kg/m3) sang các vật liệu mới HDPE, sắt thép, lồng lưới (năng suất 20-30 kg/m3). Tôm và cá tra, basa là hai mặt hàng thủy sản xuất khẩu chính ưu tiên áp dụng công nghệ nuôi tiên tiến, hiện đại, có trách nhiệm, an toàn thực phẩm, chứng nhận GAP, GlobalGAP, nuôi công nghệ cao 4.0. Công nghệ nuôi tôm - lúa thích ứng với biến đổi khí hậu tại các tỉnh ĐBSCL giúp tăng nâng suất, chất lượng góp phần tăng kim ngạch xuất khẩu từ trên 3 tỷ USD vào năm 2010 đến năm 2020 đạt 5,2 tỷ USD.

- Khai thác và bảo quản sản phẩm thuỷ sản: từ một nghề cá thủ công, quy mô nhỏ, hoạt động khai thác hải sản ở vùng gần bờ là chủ yếu. Khuyến ngư đã góp phần chuyển dịch theo hướng trở thành một nghề cá cơ giới, tăng cường khai thác ở vùng biển xa bờ, hướng vào các đối tượng khai thác có giá trị cao và các đối tượng xuất khẩu. Các chương trình, dự án khuyến ngư ứng dụng khoa học công nghệ đầu tư hỗ trợ hiện đại hoá đội tàu khai thác hải sản xa bờ giúp giảm 2-3 lao động/tàu, kéo dài thời gian bảo quản sản phẩn hải sản lên tới 30 ngày, nâng cao công suất khai thác, tăng hiệu quả kinh tế từ 10-20% và tăng độ an toàn trong hoạt động khai thác hải sản vùng khơi lộng giúp ngư dân yên tâm vươn khơi bám biển. Cùng với Khuyến ngư phát triển khai thác hải sản xa bờ là ổn định khai thác vùng ven bờ, xây dựng tổ đội sản xuất, khai thác đi đôi với bảo vệ và phát triển nguồn lợi hải sản, bảo vệ môi trường sinh thái, bảo vệ chủ quyền biển đảo. Góp phần tăng kim ngạch xuất khẩu từ 2 tỷ USD vào năm 2010 đến năm 2020 đạt 3,2 tỷ USD.

*e) Lĩnh vực cơ giới hoá, bảo quản và chế biến nông lâm sản*

Hoạt động này được triển khai và đạt kết quả tích cực nhằm giúp nông dân tăng năng suất lao động, giảm lao động nặng nhọc, giảm tổn thất trong khâu thu hoạch và sau thu hoạch. Thông qua chương trình dự án đã góp phần đưa nhanh cơ giới hóa trong sản xuất nông nghiệp đặc biệt là các khâu làm đất, tưới tiêu, thu hoạch, vận chuyển.

Về cơ giới hóa trong sản xuất lúa, ngô, mía và tưới tiết kiệm cho cây chè và hồ tiêu có 11 dự án khuyến nông Trung ương ứng dụng các công nghệ về mạ khay, máy cấy, máy gieo sạ, triển khai ở các tỉnh vùng Đồng bằng sông Cửu Long và Đồng bằng sông Hồng góp phần vào kết quả sử dụng ở năm 2020 so với năm 2011 số lượng máy kéo cả nước tăng khoảng 48%, máy gặt đập liên hợp tăng 79%; máy sấy nông sản tăng 29%..); khâu gieo, cấy lúa gieo bằng công cụ xạ hàng và cấy đạt 44%; thu hoạch lúa 54% (các tỉnh đồng bằng đạt 95%). Nhờ vậy mức độ tổn thất sau thu hoạch lúa đã giảm từ 13% xuống còn khoảng 7% ... tạo điều kiện giải phóng lao động nặng nhọc và nâng cao năng suất lao động; giảm chi phí lao động, khắc phục được tình trạng thiếu hụt lao động lúc thời vụ căng thẳng, giảm tổn thất trong và sau thu hoạch, rút ngắn thời gian gieo cấy và thu hoạch, nâng cao hiệu quả sản xuất.

*f) Ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao và hoạt động khuyến nông đô thị*

Nhằm tạo bước đột phá về năng suất, chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm và nâng cao hiệu quả sản xuất, đặc biệt đối với các loại nông sản có giá trị kinh tế cao hệ thống khuyến nông đã hướng dẫn nông dân ứng dụng nông nghiệp công nghệ cao (sản xuất rau, hoa trong nhà lưới, nhà kính). Vùng đô thị hướng dẫn nông dân sản xuất hoa, cây cảnh, cá cảnh, các sản phẩm thủ công mỹ nghệ, chế biến các loại nông lâm thủy sản để gia tăng giá trị... Các địa phương đi đầu trong lĩnh vực này là TP. Hồ Chí Minh, Hà Nội, Hải Phòng, Lâm Đồng, Vĩnh Phúc và Cần Thơ…

## 2. Tình hình ứng dụng công nghệ thông tin tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia

### 2.1. Hạ tầng kỹ thuật

- Tỷ lệ trung bình máy tính/cán bộ viên chức (CBVC) là: 0,96 (hầu hết CBVC được trang bị máy tính, trừ bộ phận thừa hành, phục vụ, lái xe); các máy tính đều có kết nối mạng internet. 100% các cán bộ khuyến nông tại Trung tâm và các đơn vị khuyến nông cấp tỉnh, huyện, xã đều có tối thiểu 01 điện thoại thông minh.

- Trung tâm có 04 đường truyền Internet do Công ty CP Viễn thông FPT cung cấp với tốc độ trung bình 400 Mbps/đường truyền. Các tầng làm việc được trang bị thêm wifi để phục vụ kết nối mạng internet được thường xuyên, liên tục.

- Hiện tại, tỷ lệ kết nối mạng internet đạt 100% và các máy tính đều được cài đặt phần mềm diệt virus có bản quyền của hãng Kaspersky.

- Tại 3 đơn vị trực thuộc Trung tâm (Văn phòng thường trực tại Nam Bộ; Văn phòng thường trực tại Nam Trung Bộ và Tây Nguyên; Trung tâm Tập huấn và Chuyển giao Công nghệ nông nghiệp vùng Đồng bằng sông Cửu Long) đều có mạng LAN, kết nối Internet tốc độ cao.

- Trung tâm có hệ thống truyền hình trực tuyến đa điểm, kết nối giữa trụ sở ở Hà Nội với các đơn vị trực thuộc tại thành phố Hồ Chí Minh, Đăk Lắk, Sóc Trăng nhằm phục vụ các hội nghị, hội thảo, họp trực tuyến.

### 2.2. Nguồn nhân lực ứng dụng CNTT

- Trung tâm chưa có CBVC chuyên trách thực hiện các nhiệm vụ về CNTT, hiện đang bố trí 01 cán bộ kiêm nhiệm để thực hiện việc ứng dụng CNTT.

- Tất cả CBVC của Trung tâm đều có chứng chỉ tin học văn phòng và được tập huấn, cập nhật về việc sử dụng các phần mềm thông dụng. Các cán bộ tại Trung tâm đều có thể sử dụng máy tính, các phần mềm tin học văn phòng, khả năng sử dụng các công cụ trình duyệt để tra cứu, tìm kiếm thông tin để phục vụ công tác quản lý tương đối tốt. Ngoài ra, các cán bộ đã biết vận dụng một số công cụ online giúp công tác quản lý, hoạt động thuận tiện hơn như: Google doc, Google Sheet, e-mail, Zoom, Zalo… Tuy nhiên, hiện tại các phần mềm tin học văn phòng chỉ mới khai thác ở những tính năng cơ bản nên khó phát huy hết các hiệu năng trong quản lý và khai thác dữ liệu hoạt động khuyến nông. Mặt khác, nếu chỉ sử dụng mỗi phần mềm tin học văn phòng để quản lý sẽ gặp rất nhiều khó khăn như phân tích ở mục 2.4. Tận dụng những lợi thế về tiếp cận và sử dụng công nghệ thông tin phục vụ công việc của CBVC, khi triển khai giải pháp khuyến nông số sẽ thuận tiện và nhanh hơn nếu các giải pháp chuyển đổi số gần với nghiệp vụ thực tiễn và có phương pháp đào tạo, chuyển giao phù hợp.

- Do là đơn vị sự nghiệp công lập, chưa có cán bộ chuyên trách nên quá trình thực hiện còn gặp nhiều khó khăn về nghiệp vụ. Do đó, khi triển khai giải pháp chuyển đổi số sẽ ưu tiên thuê các đơn vị có chuyên môn để hỗ trợ vận hành và bảo đảm các yêu cầu về kỹ thuật hệ thống thông tin và an toàn bảo mật.

### 2.3. Kết quả thực hiện mục tiêu, nhiệm vụ ứng dụng CNTT giai đoạn 2016 - 2020

- Đối với mục tiêu tổng quát: Cơ bản đã thực hiện được 4 mục tiêu tổng quát trong kế hoạch ứng dụng CNTT giai đoạn 2016 – 2020 theo Quyết định số 4332/QĐ-BNN-KHCN ngày 30/10/2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

- Đối với mục tiêu cụ thể:

+ Xây dựng và nâng cấp cơ sở hạ tầng kỹ thuật tạo nền tảng triển khai ứng dụng CNTT và hướng tới phát triển lên Bộ điện tử: Mục tiêu này đã có bước đầu chuyển biến nhưng còn chậm, do kinh phí đầu tư còn hạn chế và cơ sở hạ tầng đầu tư chưa đồng bộ.

+ Ứng dụng CNTT trong nội bộ đơn vị:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Theo kế hoạch giai đoạn 2016 - 2020** | **Kết quả thực hiện** |
| 1 | 90% văn bản, tài liệu không mật trao đổi giữa các cơ quan, đơn vị trong Bộ dưới dạng điện tử (bao gồm cả các văn bản gửi song song cùng văn bản giấy) | Đã thực hiện được |
| 2 | 100% CBVC được cấp mỗi người 01 địa chỉ hòm thư công vụ và thường xuyên sử dụng thư điện tử công vụ (với tên miền của Bộ là @mard.gov.vn) trong giao dịch công việc hàng ngày | Chưa thực hiện được |
| 3 | 100 % CBVC sử dụng kỹ năng máy tính thành thạo và biết khai thác thông tin trên môi trường mạng phục vụ cho công việc chuyên môn | Đáp ứng được yêu cầu cơ bản |
| 4 | Bảo đảm các điều kiện kỹ thuật đáp ứng kịp thời các cuộc họp trực tuyến | Đáp ứng yêu cầu cơ bản |

*\* Kết quả thực hiện một số nhiệm vụ:*

+ Xây dựng và triển khai các giải pháp đồng bộ về an toàn an ninh thông tin cho hạ tầng mạng chung: 100% các máy tính của đơn vị được sử dụng phần mềm diệt virus bản quyền.

+ Xây dựng, duy trì, nâng cấp trang web của Trung tâm tại địa chỉ: http://www.khuyennongvn.gov.vn: Đã cập nhật hơn 30.000 tin, bài, ảnh với hàng triệu lượt truy cập). Trang web mang đến cho người đọc các nội dung về chủ trương, đường lối của Đảng; chính sách, pháp luật của Nhà nước; chỉ đạo, định hướng sản xuất của Bộ Nông nghiệp &PTNT; tiến bộ khoa học và công nghệ, các điển hình tiên tiến trong sản xuất, kinh doanh lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn... đến với đông đảo người sử dụng, từ nông dân sản xuất, cán bộ chỉ đạo kỹ thuật địa phương đến đầu mối cung cấp thông tin cho các đơn vị truyền thông…

+ Đã triển khai ứng dụng chữ ký số trong một số hoạt động của cơ quan: Hệ thống văn phòng điện tử dùng chung của Bộ, hoạt động giao dịch kho bạc, bảo hiểm xã hội.

### 2.4. Các giải pháp ứng dụng CNTT đang áp dụng

Ứng dụng CNTT để công bố, công khai thông tin, kết quả giải quyết thủ tục hành chính: Có 04 thủ tục hành chính liên quan đến hoạt động khuyến nông, trong đó Trung tâm được giao nhiệm vụ phối hợp thực hiện. Trung tâm đã công bố, công khai thông tin, kết quả giải quyết thủ tục hành chính trên trang web của Trung tâm.

Ứng dụng CNTT trong hoạt động nội bộ

+ Trung tâm thực hiện hệ thống quản lý văn bản và điều hành, sử dụng văn bản điện tử.

+ Trung tâm đang sử dụng phần mềm Văn phòng điện tử dùng chung của Bộ.

+ 100% văn bản đi/đến của Trung tâm được chuyển song song trên môi trường mạng và qua đường bưu chính. Trong đó 100% văn bản, tài liệu với các đơn vị trong và ngoài Bộ có liên thông Văn phòng điện tử được trao đổi dưới dạng văn bản, tài liệu điện tử.

Kết quả triển khai các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu: Trung tâm đã xây dựng cơ sở dữ liệu “Thư viện Khuyến nông” gồm 3 phần: Ấn phẩm khuyến nông, Đĩa hình khuyến nông, Bản tin Khuyến nông Việt Nam. Đến nay, đã có 180 đầu sách, 325 đĩa hình và 103 số Bản tin KNVN đã được đăng tải trên cổng Thông tin điện tử của Trung tâm để phục vụ bạn đọc.

Ứng dụng Khuyến nông xanh đã được xây dựng nhằm tạo kênh tuyên truyền hữu hiệu, gần gũi và thân thiện với mọi người. Moblie App “Khuyến nông xanh” được xây dựng trên iOS và Android với các trang mục như: tin tức khuyến nông, thông tin giá cả thị trường được cập nhật thường xuyên; Kỹ thuật trồng trọt, chăn nuôi, thủy sản được chuyển thể dưới dạng các video/ clip để người xem đón nhận một cách trực quan nhất; Văn bản và tài liệu hướng dẫn liên quan từ cơ quan quản lý được đưa lên ứng dụng; Thông tin dự báo thời tiết tại khu vực người dùng sinh sống và một số mục khác. Số lượng tin bài cập nhật (thời tiết/giá cả thị trường): 1 bài/ngày. Tuy nhiên số lượng lượt tải App về còn ít (1.006) và số lượng người dùng còn hạn chế (573 người).

Các số liệu quản lý dự án, dữ liệu đào tạo đang được quản lý và báo cáo dưới dạng file word, excel… chưa có công cụ phần mềm quản lý và theo dõi phù hợp nên rất khó khăn trong công tác xây dựng kế hoạch, kiểm tra, theo dõi tiến độ thực hiện, báo cáo kết quả.

Nhìn chung thực trạng công tác quản lý dữ liệu khuyến nông sẽ tồn tại những vấn đề như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Thực trạng** | **Các vấn đề liên quan** |
| Sử dụng các biểu mẫu tự tạo ở các ứng dụng văn phòng như Word, Excel. | - Tính bảo mật thấp do dùng dịch vụ của bên thứ 3.  - Lưu trữ rời rạc, khó tổng hợp.  - Mỗi lần trích xuất dữ liệu báo cáo theo yêu cầu rất khó khăn. |
| Các biểu mẫu báo cáo, các văn bản chỉ đạo được gửi tới các cơ quan ngành dọc chủ yếu bằng email. | -Tính bảo mật thấp.  -Dữ liệu ở email có thể bị thiếu.  - Xẩy ra các vấn đề như lỗi font chữ do bất đồng bộ phiên bản phần mềm tin học văn phòng.  - Dễ bị thất lạc file, gửi nhầm file, sai email,…  - Không tổng hợp tiến độ, kết quả theo vùng miền, tỉnh/thành phố. |
| Tham chiếu thông tin giữa các số liệu tổng hợp và báo cáo thành phần của dự án, chương trình đào tạo tập huấn | - Việc tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn sẽ dễ xảy ra sự sai lệch số liệu.  - Khó khăn trong việc so sánh, đối soát số liệu dự án.  - Khó theo dõi được toàn trình chương trình đào tạo hoặc một nhân sự cụ thể. |
| Không có phần mềm quản lý, lưu trữ số liệu, báo cáo. | - Gây khó khăn trong việc lưu trữ, tra cứu thông tin, thống kê các số liệu cần thiết. |
| Xử lý số liệu, thống kê thủ công | - Khối lượng công việc nhiều, đòi hỏi nhiều thời gian cùng kĩ năng nghiệp vụ thành thạo.  - Bị động trong hoạt động báo cáo đột xuất. |

Qua đây nhận thấy Trung tâm Khuyến nông Quốc gia chỉ đang mới tập trung vào ứng dụng công nghệ số trong việc thông tin tuyên truyền, đang thiếu các công cụ, ứng dụng để quản lý dữ liệu về dự án khuyến nông, chương trình đào tạo tập huấn, quản lý các đơn vị (nhân sự, tài sản), thư viện số khuyến nông... Do đó, việc xây dựng các định hướng chuyển đổi số trong giai đoạn này là việc làm cần thiết.

## 3. Tồn tại, hạn chế và nguyên nhân

### 3.1. Tồn tại, hạn chế

Trong thời gian qua, Trung tâm Khuyến nông quốc gia và hệ thống khuyến nông địa phương đã tổ chức rất nhiều hoạt động để chuyển giao kiến thức, kỹ thuật, công nghệ tới người sản xuất, giúp tăng hiệu quả sản xuất của ngành nông nghiệp. Tuy nhiên, công tác khuyến nông vẫn còn một số hạn chế:

(i) Năng lực, trình độ của một số bộ phận cán bộ khuyến nông cơ sở về chuyển đổi số còn hạn chế, dẫn đến khó khăn trong quá trình chuyển giao, áp dụng công nghệ trong hoạt động khuyến nông.

(ii) Quản lý dự án khuyến nông ở các cấp chưa hiệu quả, chưa có liên kết, quản lý liên thông giữa các cấp dẫn đến tồn nhiều thời gian, công sức đặc biệt trong khâu thanh quyết toán, đánh giá hiệu quả, theo dõi báo cáo tiến độ dự án. Dữ liệu về các dự án không được quản lý đồng bộ gây khó khăn cho công tác theo dõi tổng hợp dữ liệu của các cơ quan quản lý.

(iii) Người dân vẫn gặp rất nhiều khó khăn khi muốn tiếp cận kiến thức khuyến nông do chưa có thư viện số về khuyến nông, trong khi các tài liệu giấy chưa tiếp cận được nhiều người dùng, các lớp tập huấn, đào tạo, các buổi tuyên truyền không thể tổ chức ở quy mô rộng.

(iv) Trong bối cảnh dịch bệnh Covid-19 bùng phát, nhiều hoạt động khuyến nông bị tạm hoãn. Đặc biệt là các hoạt động đào tạo, tập huấn không thể thực hiện được do các địa phương thực hiện giãn cách phòng chống dịch trong khi chưa có công cụ, hình thức đào tạo thay thế kịp thời để thích ứng. Ngoài ra, công tác tập huấn, đào tạo khuyến nông hiện này cũng chưa có tính kết nối, chưa đồng bộ, tài liệu đào tạo chưa được số hóa nên hiệu quả chưa cao.

(v) Công tác quản lý tổ chức khuyến nông từ trung ương tới địa phương chưa thống nhất, chưa được điện tử hóa 100% dẫn đến nhiều hoạt động được triển khai chậm so với tiến độ. Hệ thống quản lý dữ liệu khuyến nông các cấp chưa đồng bộ, thiếu tính kết nối, rời rạc do chưa có hệ thống quản lý dữ liệu khuyến nông tập trung.

### 3.2. Nguyên nhân

- Phương pháp phổ biến kiến thức, tuyên tuyền vẫn theo kiểu truyền thống thông qua tài liệu, sách chuyên khảo, kỹ thuật bằng giấy số lượng có hạn, chưa tiếp cận được với nhiều đối tượng người dùng, chưa có một hệ thống thư viện kiến thức điện tử để cho người dân có thể tiếp cận dễ dàng hơn;

- Về đào tạo, tập huấn vẫn là các hình thức đào tạo trực tiếp, trong bối cảnh dịch bệnh, giãn cách thường bị tạm hoãn, chưa có các hình thức đào tạo trực tuyến theo hình thức online, thông qua mạng xã hội, hay các video clips. Chưa có công cụ cập nhật và quản lý dữ liệu về quản lý đào tạo nên khó khăn trong việc theo dõi tiến độ thực hiện các khóa đào tạo tập huấn, cũng như lịch sử tham gia đào tạo của các học viên.

- Công tác quản lý các dự án khuyến nông còn gặp nhiều khó khăn do chưa có phần mềm để quản lý, tư vấn khuyến nông hiệu quả.

- Hoạt động khuyến nông đã được quan tâm, chỉ đạo nhưng chưa được bố trí kinh phí thực hiện, chưa được bố trí nhân lực tương xứng…

## 4. Cơ hội và thách thức

### 4.1. Cơ hội

- Cách mạng công nghệ 4.0 với sự phát triển của công nghệ số với những giải pháp xử lý dữ liệu lớn (Bigdata), trí tuệ nhân tạo (AI), điện toán đám mây (Cloud computing), internet kết nối vạn vật (IoT), các nền tảng chia sẻ dữ liệu trực tuyến đa dạng, chất lượng theo nhiều hình thức khác nhau... Đặc biệt ở Việt Nam, Hạ tầng viễn thông có sự phát triển nhanh chóng như mạng lưới cáp quang, Internet về tận thôn/bản, đường truyền băng thông rộng, tốc độ cao, mạng di động (3G, 4G) phủ sóng toàn quốc, điện thoại thông minh thịnh hành (theo khảo sát của Statista, có khoảng 61,3 triệu smartphone đang được sử dụng tại Việt Nam và nằm trong top 10 quốc gia có số lượng smartphone cao nhất). Những lợi thế này đang mở ra hướng mới giúp nâng cao hiệu quả cho hoạt động khuyến nông từ trực tiếp sang trực tuyến và tiếp cận gần hơn các hộ nông dân, để định hướng nông dân thuần túy sang “nông dân số”.

- Các giải pháp công nghệ số, mà chủ yếu là công nghệ thông tin đã được áp dụng phổ biến ở rất nhiều ngành kinh tế khác nhau từ thập niên trở lại đây, tuy nhiên, ứng dụng công nghệ thông tin trong nông nghiệp và cụ thể là hoạt động khuyến nông còn nhiều dư địa để phát triển. Trong giai đoạn hiện nay, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đang đẩy mạnh chuyển đổi số từ Trung ương đến địa phương, đây cũng chính là cơ hội để Hoạt động khuyến nông nắm bắt để đồng tốc và đáp ứng về mặt công nghệ, dữ liệu và tiến độ triển khai.

- Việt Nam đang trong giai đoạn hội nhập nhanh, sâu, rộng đặt ra rất nhiều áp lực cho công tác khuyến nông đòi hỏi mới khi phát triển nông nghiệp số, nông nghiệp công nghệ cao thì hệ thống khuyến nông cũng phải thay đổi theo;

- Các chính sách, giải pháp của Chính phủ trong thời gian qua đang rất quan tâm đến phát triển ngành nông nghiệp hiện đại, đào tạo nông dân chuyên nghiệp, phù hợp với xu thế của thế giới, mỗi nông dân là một thương nhân. Đặc biệt là xu hướng, chính sách về chuyển đổi số của chính phủ đang tạo ra động lực để phát triển lĩnh vực khuyến nông.

- Nhận thức của các tổ chức, doanh nghiệp, HTX, người sản xuất, ngày càng tăng. Hiểu được tầm quan trọng của hoạt động khuyến nông phổ biến kiến thức, tuyên tuyền để người dân hiểu và sản xuất ra những sản phẩm an toàn, bền vững đáp ứng nhu cầu của thị trường;

- Trong bất cứ lĩnh vực nào, không riêng gì nông nghiệp, dữ liệu chính là tài sản và có giá trị nhất. Việc triển khai chuyển đổi số sẽ hình thành nên phương thức thu thập, khai thác và quản lý dữ liệu khác với cách làm từ trước tới nay. Các dữ liệu khuyến nông theo từng năm, từng thời kỳ khác nhau sẽ cho chúng ta có nhưng góc nhìn tổng quan và chính xác về đối tượng cần quản lý.

### 4.2. Thách thức

- Sự thay đổi nhanh của công nghệ đặc biệt là các công nghệ phần cứng, phần mềm, các giải pháp ứng dụng bigdata, điện toán đám mây, trí tuệ nhân tạo sẽ là thách thức lớn đối với các nguồn lực về máy móc thiết bị, trình độ nguồn nhân lực hiện tại sẽ khó đáp ứng được cho công tác khuyến nông trong thời đại số, đòi hỏi phải đầu tư cho đào tạo nguồn nhân lực, đầu tư thêm các trang thiết bị cần thiết đề phục vụ công tác đào tạo và triển khai dự án.

- Khi tiếp cận với cách thức quản lý mới có ứng dụng công nghệ số, sẽ không tránh khỏi những bỡ ngỡ nhất định trong giai đoạn đầu tiếp cận, nên các giải pháp công nghệ khi áp dụng cần có sự nghiên cứu và xây dựng phù hợp với nghiệp vụ thực tiễn, định hướng người dùng và không quá phức tạp, đảm bảo về an ninh an toàn và bảo mật dữ liệu người dùng và toàn hệ thống.

- Tác động của các yếu tố bất thường như thời tiết, dịch bệnh Covid-19 cũng sẽ là thách thức trong tương lai, đòi hỏi lĩnh vực khuyến nông phải liên tục thay đổi về cách thức tổ chức để thích nghi với từng thời điểm, phải có sự đổi mới cả về nội dung và phương pháp;

- Biến đổi khí hậu cũng là nhân tố sẽ tác động tới việc thay đổi kiến thức khuyến nông để thích ứng, giúp nông dân thay đổi kỹ thuật sản xuất để thích ứng.

# Phần ba QUAN ĐIỂM, MỤC TIÊU, PHẠM VI, GIẢI PHÁP CHUYỂN ĐỔI SỐ CỦA TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA GIAI ĐOẠN 2021-2025

## 1. Quan điểm thực hiện

Chuyển đổi số thông qua tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin để đổi mới các hình thức khuyến nông, phát triển hệ thống khuyến nông điện tử. Đẩy mạnh chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông, bên cạnh khuyến nông trực tiếp, dần chuyển dịch sang khuyến nông trực tuyến. Chuyển đổi số hoạt động khuyến nông cần có sự vào cuộc của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia (đóng vai trò là đầu tàu), sự tham gia của khuyến nông cấp tỉnh, huyện, xã. Lấy Nghị định số 83/2018/NĐ-CP về Khuyến nông, các văn bản luật có liên quan (Luật Trồng trọt, Luật Chăn nuôi, Luật KHCN…), các quyết định, văn bản chỉ đạo… về hoạt động khuyến nông làm kiến trúc thượng tầng, lấy công nghệ thông tin - truyền thông (ICT) làm nền tảng để xây dựng các giải pháp số, áp dụng vào công việc thường xuyên của ngành, hoàn thiện các giải pháp khuyến nông số tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, xây dựng môi trường thúc đẩy kinh tế số, tạo nền tảng cho phát triển xã hội số (bao gồm cả giáo dục, đào tạo) trong hoạt động khuyến nông, làm động lực để liên kết, kết nối và chia sẻ tạo ra những giá trị gia tăng mới, bền vững cho tất cả các tác nhân tham gia vào hệ sinh thái nông nghiệp và các bên liên quan đến phát triển nông thôn. Lấy tri thức khuyến nông làm cốt lõi để phát huy hết giá trị về tri thức khoa học, liên tục đổi mới hình thức quản lý, tổ chức đào tạo, hỗ trợ nông dân trong “trạng thái bình thường mới”, hướng đến “nông nghiệp công nghệ cao, nông thôn văn minh, người dân nông thôn thông minh” với sự hỗ trợ của các công cụ kỹ thuật số. Việc thực hiện chuyển đổi số hoạt động khuyến nông cần đảm bảo các yếu tố như sau:

1. Xây dựng, phát triển hệ thống dữ liệu khuyến nông thông qua các giải pháp ứng dụng công nghệ thông tin nhằm tạo lập được một trường số trong thu thập, quản lý và phân tích dữ liệu, phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành và tổ chức thực hiện các dự án, chương trình khuyến nông các cấp.

2. Hình thành được công cụ để cập nhật, quản lý và thống kê dữ liệu khuyến nông qua từng thời kỳ, từng bước hình thành cơ sở dữ liệu đủ lớn để phục vụ công tác quản lý khuyến nông (quản lý cơ quan, quản lý nhân sự, quản lý dự án, quản lý đào tạo…), tư vấn kỹ thuật cho người nông dân từ đó giảm chi phí và gia tăng hiệu quả công tác khuyến nông.

3. Các hình thức đào tạo, tập huấn, tuyên truyền khuyến nông cũng được phải đổi mới theo hướng trực quan sinh động, ứng dụng công nghệ 4.0, hình ảnh hóa, số hoá tài liệu tuyên truyền, tập huấn để nông dân dễ hình dung và áp dụng.

4. Đảm bảo nguyên tắc kế thừa các chương trình, dự án ứng dụng công nghệ thông tin của Chính phủ, các bộ, ngành đang thực hiện; tận dụng mọi ưu thế của Cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, nhất là quá trình chuyển đổi số quốc gia; huy động mọi nguồn lực của xã hội và sử dụng hiệu quả nguồn vốn đầu tư từ ngân sách nhà nước để thực hiện triển khai đề án.

5. Đảm bảo hệ thống các giải pháp chuyển đổi số hoạt động khuyến nông phải nằm trong tổng thể hệ thống cơ sở dữ liệu chuyển đổi số của Ngành Nông nghiệp và của Chính phủ. Tập trung đồng bộ hóa dữ liệu khuyến nông (dữ liệu dự án, dữ liệu đào tạo, dữ liệu tuyên truyền, dữ liệu nông dân, dữ liệu chuyên ngành,...) để phục vụ công tác thường xuyên của ngành, phục vụ chỉ đạo, điều hành từ Trung ương đến địa phương.

## 2. Mục tiêu của đề án

### 2.1. Mục tiêu chung

Tận dụng có hiệu quả các cơ hội do cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư để thúc đẩy chuyển đổi số trong lĩnh vực khuyến nông đáp ứng theo chiến lược chuyển đổi số của Chính phủ trong lĩnh vực nông nghiệp và phát triển nông thôn, đồng thời giúp ngành nông nghiệp Việt Nam thích ứng tốt hơn với những biến động của thế giới. Qua đó, góp phần cơ cấu lại ngành nông nghiệp theo hướng phát triển nông nghiệp thông minh; nâng cao năng suất và hiệu quả lao động; nâng cao giá trị gia tăng cho sản phẩm nông nghiệp bền vững, an toàn; tăng cường liên kết sản xuất với tiêu thụ nông sản theo chuỗi giá trị.

### 2.2. Mục tiêu cụ thể

- Xây dựng được một Hệ thống trung tâm dữ liệu khuyến nông tập trung có tính kết nối và đồng bộ hoá từ cấp trung ương tới địa phương tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, kết nối với hệ thống số hoá của Bộ Nông nghiệp;

- Xây dựng được hệ thống khuyến nông số kết nối hiệu quả toàn hệ thống khuyến nông, thu thập, tạo lập dữ liệu phục vụ công tác quản lý nhà nước trong hoạt động khuyến nông. Trong đó, giai đoạn 2021 – 2025, tập trung xây dựng được các giải pháp công nghệ số: Phần quản lý tổ chức khuyến nông; Phần mềm quản lý dự án khuyến nông; Phần mềm quản lý đào tạo khuyến nông; Phần mềm thư viện số khuyến nông nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của hệ thống khuyến nông và tăng khả năng tiếp cận thông tin cho cán bộ khuyến nông địa phương, người dân, doanh nghiệp.

- Xây dựng được quy chế và cơ chế mạng lưới giám sát, thu thập thông tin dữ liệu các tổ chức khuyến nông từ cấp trung ương đến địa phương.

- Nâng cao nhận thức, năng lực cho hệ thống khuyến nông toàn quốc về chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động khuyến nông.

## 3. Đối tượng, phạm vi của đề án

- Đề án áp dụng vào việc thực hiện một số nhiệm vụ, hoạt động khuyến nông tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia bao gồm: Quản lý dự án, quản lý đào tạo khuyến nông, quản lý tổ chức khuyến nông, thư viện số khuyến nông. Theo đó xây dựng và hoàn thiện một số công cụ, giải pháp công nghệ số giúp nâng cao hiệu quả hoạt động khuyến nông của Trung tâm Khuyến nông quốc gia.

- Đối tượng: Các tổ chức, cá nhân tham gia hoạt động khuyến nông.

## 4. Nội dung và các nhiệm vụ của đề án

### 4.1. Nâng cao nhận thức và thay đổi tư duy về chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông

Triển khai đồng bộ các giải pháp toàn diện như tuyên truyền, đào tạo, tập huấn… để thay đổi tư duy, nhận thức các cán bộ quản lý nhà nước các cấp, cơ sở sản xuất kinh doanh, nông dân về Chuyển đổi số.

Xác định chuyển đổi số là một tiến trình, cần có quá trình áp dụng linh hoạt để phù hợp thực tiễn (hành lang pháp lý, hoạt động quản lý, hoạt động SXKD). Công nghệ số chỉ đóng vai trò là công cụ, phương tiện. Cần có sự tiếp cận, chuyển đổi tư duy và phương thức làm việc phù hợp với công nghệ số.

Việc thay đổi nhận thức, tư duy về chuyển đổi số phải xuất phát từ chính các cán bộ của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia để tạo tính lan tỏa tới các địa phương và người nông dân.

### 4.2. Xây dựng hệ thống khuyến nông số

Dựa trên nghiên cứu thực tiễn từ hoạt động khuyến nông để thiết kế khung kiến trúc tổng thể và xây dựng Hệ thống Khuyến nông số.

Khung kiến trúc tổng thể Hệ thống Khuyến nông số sẽ mô tả về mô hình tổng thể của các công nghệ ứng dụng, cho phép các ứng dụng quản lý và tác nghiệp trong môi trường số mọi hoạt động khuyến nông có thể liên thông và tích hợp. Hệ thống là nền tảng liên thông dữ liệu của hệ thống các phần mềm phục vụ ngành. Trong giai đoạn 2021 – 2025, Hệ thống Khuyến nông số sẽ tập trung xây dựng 04 giải pháp hệ thống dữ liệu thông tin (phần mềm tích hợp) như sau:

***4.2.1. Xây dựng phần mềm quản lý dự án khuyến nông***

Rà soát, đánh giá thực trạng quản lý các dự án khuyến nông, bao gồm: Loại dự án, cấp quản lý, đơn vị thực hiện, cách thức theo dõi tiến độ, báo cáo, quản lý và theo dõi các kết quả, sản phẩm thực hiện dự án... Phân tích những hạn chế, khó khăn trong quản lý dự án.

Phân tích yêu cầu đầu vào về nhu cầu chức năng, quản lý dữ liệu và cách thức tổ chức thực hiện để đề xuất cấu trúc dữ liệu, công nghệ và giao diện phù hợp.

Thiết kế các module phần mềm quản lý dự án khuyến nông trên nền tảng số, giúp tối ưu hóa công tác quản lý, tiết kiệm thời gian, dễ dàng theo dõi và khai thác dữ liệu.

Thu thập dữ liệu, tích hợp các dữ liệu về các dự án đã và đang thực hiện vào hệ thống.

Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm quản lý dự án khuyến nông.

Đào tạo, tập huấn cho các cán bộ thực hiện dự án và cơ quan quản lý dự án khuyến nông ở cấp Trung ương và địa phương.

***4.2.2. Xây dựng phần mềm thư viện số khuyến nông***

Rà soát, đánh giá lại hệ thống dữ liệu hiện tại của hệ thống thư viện khuyến nông.

Đánh giá nhu cầu sử dụng kiến thức khuyến nông số của cán bộ khuyến nông các cấp, người dân và các đối tượng có liên quan.

Xây dựng khung danh mục chỉ tiêu dữ liệu và chức năng chính của thư viện số khuyến nông. Thiết kế chỉ tiêu nội dung, cấu trúc hệ thống thư viện số khuyến nông theo các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi, lâm nghiệp, thuỷ sản và theo các ngành hàng chủ lực, ngành hàng tiềm năng của cấp tỉnh.

Xây dựng phần mềm thư viện số khuyến nông, phần mềm sẽ được thiết kế trên website và trên các hệ điều hành của các thiết bị di động phổ biến, người dùng có thể dễ dàng truy cập, tra cứu dữ liệu.

Kết nối phần mềm thư viện số khuyến nông với hệ thống CSDL khuyến nông số tập trung để đồng bộ hoá dữ liệu khuyến nông số.

Xây dựng tài liệu hướng dẫn quản trị, sử dụng thư viện số khuyến nông.

Truyền thông, quảng bá về thư viện số khuyến nông tới người dùng thông qua các lớp đào tạo, phương tiện thông tin đại chúng.

Tổ chức cập nhật dữ liệu khuyến nông số, vận hành và hiệu chỉnh các tính năng cho phù hợp với thực tế.

***4.2.3. Xây dựng phần mềm hỗ trợ và quản lý hoạt động tập huấn, đào tạo khuyến nông***

Rà soát đánh giá về hiện trạng quản lý các hoạt động đào tạo, huấn luyện, tập huấn, xây dựng mô hình trình diễn của khuyến nông. Phân tích những hạn chế, khó khăn và những nội dung cần được hỗ trợ và thực hiện số hoá.

Thu thập và phân tích các yêu cầu đầu vào từ Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và nghiệp vụ thực tiễn để xác định các tính năng, dữ liệu cần thiết phục vụ xây dựng phần mềm. Tham khảo ý kiến TTKN một số địa phương, các tổ chức có hoạt động, đào tạo TBKT.

Thiết kế module phần mềm hỗ trợ đào tạo bao gồm các hỗ trợ chuẩn bị bài giảng, xây dựng tài liệu đào tạo (đa dạng các định dạng: pptx, word, pdf, video…), quản lý học viên, lịch sử đào tạo, quản lý và thiết kế chương trình đào tạo. Hệ thống theo dõi, đánh giá tiến độ thực hiện, hiệu quả của các chương trình đào tạo.

Xây dựng phần mềm hỗ trợ quản lý, đào tạo, tập huấn của hệ thống khuyến nông các cấp từ Trung ương, địa phương.

Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm quản lý đào tạo, tập huấn.

Tổ chức tập huấn cho cán bộ khuyến nông, các đối tượng khác để sử dụng phần mềm.

Tổ chức cập nhật dữ liệu cần quản lý trên hệ thống, vận hành và hiệu chỉnh các tính năng cho phù hợp với thực tế.

***4.2.4. Xây dựng phần mềm quản lý tổ chức khuyến nông thống nhất từ Trung ương và địa phương***

Dựa trên nghiên cứu thực tiễn từ hoạt động khuyến nông từ cấp trung ương, địa phương các hoạt động quản lý liên quan đến thực hiện dự án, hệ thống báo cáo của các cấp, quản lý nhân sự, quản lý công văn, giấy tờ để thiết kế khung kiến trúc tổng thể và xây dựng hế thống quản lý cho tổ chức khuyến nông các cấp.

Phân tích các yêu cầu đầu vào phục vụ xây dựng phần mềm tổ chức khuyến nông các cấp gồm quản lý các tổ chức khuyến nông ở cấp Trung ương, tỉnh, huyện, xã; Quản lý tài sản của các trung tâm khuyến nông, gồm: tài sản cố định, tài sản là kết quả thực hiện các dự án hỗ trợ, chương trình đào tạo, tập huấn… các dữ liệu của phần mềm đều có sự liên kết với các hệ thống phần mềm khác như phần mềm quản lý dự án khuyến nông, phần mềm quản lý đào tạo và thư viện số khuyến nông.

Xây dựng phần mềm quản lý tổ chức khuyến nông các cấp.

Xây dựng tài liệu hướng dẫn sử dụng và quản trị đối với phần mềm hỗ trợ quản lý tổ chức khuyến nông.

Tổ chức tập huấn cho cán bộ khuyến nông các cấp và các đối tượng khác để sử dụng phần mềm.

### 4.3. Tổ chức vận hành, quản lý khai thác dữ liệu khuyến nông số từ các giải pháp chuyển đổi số đã xây dựng

Tiếp tục đẩy mạnh truyền thông nâng cao nhận thức, thích ứng với khuyến nông số.

Triển khai các giải pháp chuyển đổi số tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và các địa phương. Đảm bảo an toàn dữ liệu và an ninh mạng cho các hệ thống thông tin.

Cập nhật dữ liệu lên hệ thống, theo dõi, tương tác và hỗ trợ các đối tượng tác nhân trong quá trình triển khai giải pháp.

Xây dựng quy trình, quy chế cập nhật và quản lý dữ liệu.

Xây dựng và đề xuất các cơ chế chính sách hỗ trợ để tăng cường giải pháp chuyển đổi số hoạt động khuyến nông.

## 5. Giải pháp thực hiện các nhiệm vụ Đề án

### 5.1. Giải pháp nâng cao nhận thức và thay đổi tư duy về chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông

Xây dựng đội ngũ/thuê chuyên gia chất lượng cao, gồm các chuyên gia về công nghệ thông tin, chuyên gia nông nghiệp có sự hiểu biết về ứng dụng công nghệ số trong nông nghiệp nói chung và hoạt động khuyến nông nói riêng để hình thành và phát triển mạng lưới tri thức chuyên gia của ngành.

Nâng cao chất lượng, đổi mới hình thức xây dựng và triển khai hệ thống tài liệu phục vụ truyền thông và đào tạo để đáp ứng lộ trình chuyển đổi số.

Tổ chức các buổi tập huấn nâng cao kiến thức cho cán bộ khuyến nông tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và khuyến nông các địa phương về chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông, sử dụng các phần mềm quản lý dữ liệu, kết nối chia sẻ thông tin.

Liên kết với các trường Đại học, Viện nghiên cứu chuyên ngành, các đơn vị tư vấn/cung cấp giải pháp chuyển đổi số để đào tạo cán bộ khuyến nông trong thời gian tới, thích ứng với sự thay đổi của công nghệ và nâng cao năng lực cho cán bộ.

Tổ chức các hoạt động hợp tác quốc tế, để hỏi hỏi kinh nghiệp, liên kết trong chuyển giao công nghệ và đào tạo khuyến nông viên số, khuyến nông viên công nghệ cao.

### 5.2. Giải pháp công nghệ để xây dựng Hệ thống Khuyến nông số

***5.2.1. Giải pháp kỹ thuật và công nghệ***

**a) Tiêu chuẩn kỹ thuật**

Để xây dựng hệ thống dữ liệu liên thông, đảm bảo khả năng mở rộng và phát triển hệ thống sau này, không chỉ trong phạm vi quản lý của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia mà còn liên quan đến các dữ liệu ngành dọc tại địa phương, dữ liệu liên ngành thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hoặc bất kỳ hệ thống nào khác (tuân thủ theo Khung kiến trúc chính phủ điện tử 2.0)… việc xây dựng kiến trúc chung của hệ thống cần tuân thủ các quy định như sau:

Thông tư số 25/2014/TT-BTTTT ngày 30 tháng 12 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về triển khai các hệ thống thông tin có quy mô từ Trung ương đến địa phương;

Quyêt định số 2323/QĐ-BTTTT ngày 31/12/2019 của Bộ Thông tin và Truyền Thông về việc ban hành Khung kiến trúc Chính phủ điện tử Việt Nam, phiên bản 2.0;

Thông tư 39/2017/TT-BTTT ngày 15 tháng 12 năm 2017 v/v ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước.

Các tài liệu Tiêu chuẩn thiết kế và Tiêu chuẩn quy phạm chuyên ngành liên quan.

**b) Giải pháp kỹ thuật và công nghệ**

Hệ thống phần mềm được xây dựng và phát triển theo mô hình Web-based, và đáp ứng yêu cầu ứng dụng di động, dễ dàng phát triển, nâng cấp mở rộng. Theo đó, giải pháp công nghệ để triển khai xây dựng như sau: Việc triển khai toàn bộ hệ thống được xây dựng trên nền tảng công nghệ Docker, đi kèm kỹ thuật Docker Swarm và Docker Compose. Vì thế đảm bảo tính linh hoạt, mở rộng (flexible, scalable) trong quá trình vận hành.

**Kiến trúc hệ thống tổng thể của hệ thống khuyến nông số:**

Diagram, timeline

Description automatically generated

*Sơ đồ kiến trúc tổng thể của Hệ thống Khuyến nông số*

**c) Các thành phần của Hệ thống:**

- Lớp dịch vụ cung cấp thông tin (Presentation): Là các ứng dụng và dịch vụ của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia trong công tác điều hành, quản lý và các dịch vụ số cho công tác nội nghiệp ở cấp lãnh đạo. Ngoài ra, còn có các dịch vụ cho đào tạo và cấp các chứng chỉ, chứng thực dựa trên nội dung.

- Lớp các đối tượng sử dụng (con người, hệ thống cuối) (Users): Bao gồm người sử dụng cuối, sử dụng các giao diện hệ thống phần mềm để truy xuất, sử dụng các ứng dụng và cả đóng góp dữ liệu.

- Lớp các ứng dụng nghiệp vụ, nội bộ (Computing Applications): Là tổng hợp các hệ thống phần mềm nghiệp vụ, trong đó chú trọng các phần mềm: quản lý dự án khuyến nông, quản lý đào tạo khuyến nông, quản lý tổ chức khuyến nông, thư viện số, cho phép truy xuất dễ dàng và liên kết với các lớp bên trong qua Data Services và Content Services. Các hệ thống quản lý dữ liệu nghiệp vụ gồm:

+ Hệ thống quản lý dự án khuyến nông;

+ Hệ thống quản lý đào tạo khuyến nông;

+ Hệ thống quản lý tổ chức khuyến nông (nhân sự, tài sản…);

+ Hệ thống Thư viện số khuyến nông;

- Lớp dịch vụ dữ liệu (Data Services): Là lớp quan trọng của hệ thống tổng thể nhằm cung cấp các dịch vụ dữ liệu: tổng hợp, phân tích, báo cáo và các thao tác trên dữ liệu, thu thập các dữ liệu thô, dữ liệu bán cấu trúc từ ngoài, từ cộng đồng.

- Lớp lưu trữ dữ liệu (Data Storage): Là các thiết kế kỹ thuật để lưu trữ dữ liệu, gồm các cơ sở dữ liệu, các kho dữ liệu (dành cho báo cáo, phân tích nghiệp vụ) và hồ dữ liệu (Data Lake) chứa các dữ liệu thu thập từ các nguồn khác nhau.

- Lớp các dịch vụ nội dung (Content Services): Bao gồm các dịch vụ về quản lý ID người dùng theo cơ chế SSO và các dịch vụ kỹ thuật liên quan đến xuất bản và phân phối nội dụng. Lớp này sử dụng các Data Services để truy xuất các nguồn tài nguyên trong Data Storage.

***5.2.2. Các yêu cầu khi xây dựng hệ thống giải pháp***

**a) Yêu cầu chung**

Đăng nhập một lần (SSO): Cho phép người sử dụng chỉ cần đăng nhập một lần, sau đó truy cập và sử dụng tất cả các phần mềm, công cụ được phân quyền cho cá nhân người sử dụng.

Cá nhân hóa và tùy biến: Cung cấp khả năng quản lý nhiều kênh thông tin con hoạt động trong hệ thống và có công cụ cho phép việc tạo ra các kênh thông tin con đó (tạo lập đối với các đơn vị trực thuộc), việc tuỳ biến phụ thuộc về phía người sử dụng.

Xuất bản thông tin: Thu thập và bóc tách thông tin định chuẩn từ nhiều nguồn khác nhau và có cơ chế xuất bản thông tin theo chuẩn.

Quản trị cổng thông tin: Cho phép người quản trị, người sử dụng tự xác định, điều chỉnh cách thức hiển thị kênh thông tin, nội dung thông tin và định dạng chi tiết đồ họa, đồng thời cho phép người quản trị định nghĩa các nhóm người sử dụng, quyền truy cập và sử dụng thông tin khác nhau.

Quản lý người sử dụng: Cho phép quản trị người sử dụng phân quyền sử dụng theo vai trò thống nhất và xuyên suốt toàn bộ hệ thống.

Liên thông các ứng dụng trong HTTT, nhằm tạo ra một môi trường truy xuất dữ liệu và thông tin đồng nhất; tạo các kết nối động đến các hệ thống mới phát triển về sau của HTTT;

Hỗ trợ nhiều môi trường hiển thị thông tin: Cho phép hiển thị nội dung thông tin trên nhiều loại thiết bị khác nhau như màn hình máy tính PC, thiết bị di động (PDA, Smart phone) một cách tự động.

**b)** **Yêu cầu về mô hình kiến trúc phần mềm**

Hệ thống phần mềm ứng dụng trên nền tảng Web (Web-based) và ứng dụng di động. Hệ thống phần mềm này có thể dễ dàng truy cập thông qua trình duyệt, độc lập hệ điều hành, không yêu cầu cài đặt phức tạp, và triển khai dễ dàng cả trong nâng cấp và phân phối.

Kiến trúc của các phần mềm trên nền Web là kiến trúc phần mềm 3 lớp, được mô tả trong hình sau.

**Diagram

Description automatically generated**

*Kiến trúc các giải pháp phần mềm*

**c)****Yêu cầu chuẩn hoá quy trình quản lý và chuẩn hoá thông tin**

Các dữ liệu trao đổi trong hệ thống cần được xây dựng theo các tiêu chuẩn đã được Bộ TT&TT đối với các phần mềm CNTT nhằm đảm bảo các tiêu chuẩn của Việt Nam và Quốc tế.

**d)** **Yêu cầu xây dựng phần mềm ứng dụng**

Giao diện đồ họa người dùng (GUI) của phần mềm phải tương thích với các trình duyệt phổ biến của web và điện thoại thông minh. Cụ thể: Xây dựng hệ thống phần mềm tích hợp trên nền tảng Web đáp ứng được các phần mềm duyệt web phổ biến như Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Cốc Cốc; các ứng dụng mobile trên 2 hệ điều hành chính là Android và iOS.

Tích hợp, liên thông dữ liệu với các hệ thống phần mềm khác, tuân theo đúng yêu cầu của Thông tư 39/2017/TT-BTTT ngày 15 tháng 12 năm 2017 v/v ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước.

Giao diện quản trị thân thiện, đơn giản và khả dụng đối với tất cả các trình duyệt phổ biến hiện nay.

Ngoài việc thống nhất về mô hình dữ liệu, quy trình nghiệp vụ, còn cần phải thống nhất về thiết kế giao diện, bố cục, font chữ, hình ảnh, màu sắc, xây dựng các thư viện lập trình chung (Single Sign-On), quyền hạn người sử dụng,...

Có cơ chế bảo mật, sao lưu dữ liệu.

Có cơ chế ghi chép nhật ký các sự kiện truy nhập hay cập nhật dữ liệu.

Định hướng triển khai và phát triển hệ thống thông tin trên nền hạ tầng kỹ thuật bằng các công cụ, các lựa chọn giao thức, định dạng dữ liệu với công nghệ hiện đại và hợp lý, cụ thể là:

+ Công nghệ phải đáp ứng được các yêu cầu thực tế;

+ Công nghệ phải có tính mở và khả năng tích hợp cao;

+ Công nghệ cần tương thích với hệ thống có sẵn;

+ Công nghệ phải phù hợp với trình độ sử dụng chung;

+ Công nghệ phải có tính kinh tế khi đầu tư và vận hành;

+ Công nghệ cần được thử nghiệm trước trong thực tiễn nước ta;

+ Công nghệ cần tuân thủ các tiêu chuẩn của Việt Nam và quốc tế.

**e)** **Các yêu cầu cụ thể đối với các chức năng phần mềm ứng dụng**

*- Yêu cầu trình bày dữ liệu*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cho phép tuỳ biến các thông tin và dịch vụ được cung cấp bởi hệ thống tuỳ thuộc vào từng loại đối tượng người dùng khác nhau. |
| 2 | Cung cấp các chức năng hiển thị nội dung:  - Cho phép duyệt thông tin nhanh và đơn giản tuỳ thuộc vào từng loại đối tượng người dùng.  - Cho phép giới hạn nội dung dữ liệu và dịch vụ được cung cấp cho mỗi loại đối tượng người dùng cụ thể.  - Cho phép người dùng tuỳ biến hiển thị các chủ đề dữ liệu. |
| 3 | Cung cấp các chủ đề dữ liệu dưới dạng chuyên đề và các chức năng khai thác, tra cứu động. |
| 4 | Cung cấp đầy đủ, liên tục dữ liệu và thuộc tính được xác định bởi người dùng. Dữ liệu cung cấp có thể thuộc nhiều chuyên đề dữ liệu khác nhau. |

*- Yêu cầu tra cứu, khai thác dữ liệu*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cho phép người dùng duyệt cây danh mục dữ liệu có trong các CSDL của hệ thống. Các danh mục dữ liệu này nên được tổ chức phân cấp để việc tra cứu được thuận tiện. |
| 2 | Các chức năng tìm kiếm thông tin phải đơn giản, dễ dùng, phù hợp với từng loại đối tượng người dùng. |
| 3 | Cho phép người dùng kết hợp duyệt dữ liệu theo chủ đề. |

*- Yêu cầu truy xuất dữ liệu*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cho phép truy cập để truy vấn tất cả các tập dữ liệu được phép công bố trong các CSDL của hệ thống. Việc hạn chế truy cập đến các chủ đề dữ liệu được quyết định tuỳ thuộc vào từng người dùng cụ thể. |
| 2 | Cho phép truy cập từ một trình duyệt Web chuẩn đối với những người dùng đã được xác thực. |
| 3 | Cung cấp một giao diện truy cập theo chuẩn để bảo đảm khả năng kết nối với hệ thống từ ứng dụng web. |
| 4 | Cung cấp cơ chế ghi log để lưu vết các truy cập vào hệ thống. |

*- Yêu cầu lập thống kê, báo cáo*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cho phép tạo ra các báo cáo động (báo cáo cho phép người dùng nhập vào các thông số để xác định nội dung của báo cáo) hoặc tĩnh thông qua việc thống kê các loại dữ liệu có trong CSDL của hệ thống. Các báo cáo được trình bày hợp lý, dễ hiểu. |

*- Yêu cầu về lưu trữ, dự phòng, phục hồi dữ liệu*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** |
| 1 | Hệ thống cần được vận hành thông suốt, không bị các trục trặc hay sự cố, phải có cơ chế sao lưu dữ liệu một cách an toàn để đề phòng sự cố xảy ra thì có thể khôi phục một cách dễ dàng và tránh mất mát dữ liệu, chống mất cắp thông tin. |
| 2 | Cơ sở dữ liệu phải có khả năng lưu trữ với dung lượng lớn, trong thời gian lâu dài; |
| 3 | Yêu cầu sao lưu và phục hồi dữ liệu từ xa thông qua giao diện quản trị hệ thống trên nền Web. |

*- Yêu cầu kiểm soát chất lượng dữ liệu*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cung cấp các chức năng đánh giá chất lượng dữ liệu đầu vào được đưa vào hệ thống từ các nguồn khác nhau; |
| 2 | Cung cấp chức năng phát hiện các lỗi trùng lặp dữ liệu; |
| 3 | Cung cấp cơ chế ngặn chặn dữ liệu lỗi được cập nhật vào hệ thống. |

*- Yêu cầu về trích lọc, chuyển đổi và tích hợp dữ liệu*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** |
| 1 | Cung cấp cơ chế ngăn chặn dữ liệu lỗi được cập nhật vào hệ thống. |
| 2 | Đảm bảo theo quy định thông tư 39/2017/TT-BTTT ngày 15 tháng 12 năm 2017 v/v ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước. (Do các hệ thống phần mềm có mối liên hệ quan trọng đối với các hệ thống quản lý nhà nước khác sau này) |

**e) Các yêu cầu phi chức năng**

*- Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu*

*+* Dữ liệu tài khoản người dùng phải được mã hóa trong suốt quá trình giao dịch.

+ Hệ thống phải có tính năng ổn định cao.

+ Cho phép quản lý CSDL bằng công cụ và các chính sách thiết lập sẵn.

+ Hệ thống có khả năng tăng tốc trong truy vấn dữ liệu.

*- Yêu cầu về bảo mật*

Để giảm thiểu nguy cơ mất mát dữ liệu, lộ thông tin, hệ thống phải đảm bảo các yêu cầu bảo mật cần thiết:

+ Bảo mật mức hệ điều hành máy chủ.

+ Bảo mật mức hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

+ Bảo mật mức ứng dụng: Tài khoản và phân quyền được cấp cho người sử dụng phải được thiết lập mật khẩu mạnh (trên 6 ký tự và bao gồm cả ký hiệu đặc biệt).

- *Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các chức năng phần mềm:*

Hệ thống cần phải chú ý đến việc truy vấn dữ liệu với tốc độ xử lý nhanh nhất bằng cách phân thành nhiều giao tác nếu chức năng đó có nhiều giao tác truy vấn dữ liệu, hạn chế truy vấn có độ phức tạp cao sẽ dẫn đến time-out trong truy vấn dữ liệu.

*Các yêu cầu về ràng buộc xử lý logic đối với việc nhập (hay chuyển đổi) dữ liệu thông qua sử dụng các ô nhập liệu do giao diện chương trình cung cấp:*

Hệ thống phải đảm bảo việc ràng buộc logic trong việc nhập từng loại dữ liệu như: dữ liệu kiểu ngày: dd/MM/YYYY; Giờ: hh:mm:ss; kiểu số: khi nhập chỉ nhận cả ký tự số từ 0 đến 9; Kiểu logic: True/False,...

Hệ thống có khả năng chuyển đổi dữ liệu dễ dàng và chính xác giữa các loại dữ liệu: kiểu ngày sang chuỗi, kiểu chuổi sang ngày, kiểu số sang chuỗi, kiểu chuổi (các ký tự số) sang kiểu số,....

*Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng:*

Yêu cầu trong quá trình thi công: Hệ thống thiết kế phải phù hợp với hạ tầng, đường truyền hiện có của đơn vị được triển khai nhằm cài đặt dễ dàng và an toàn khi vận hành hệ thống.

Yêu cầu kiểm định: Hệ thống trước khi triển khai chính thức phải được kiểm định và vận hành thử các chức năng, đối với tất cả các loại hình đơn vị liên quan.

*Khả năng mở rộng:*

Không thể có bất kỳ một hệ thống nào mà ngay từ khi xây dựng đã đáp ứng hết mọi các nhu cầu người dùng và các đặc tính kỹ thuật nêu trên. Hệ thống cần có khả năng mở rộng trong tương lai để thay đổi hoặc nâng cấp đáp ứng kịp thời những yêu cầu thực tế. Tất cả các yêu cầu trên đều cần phải xem xét áp dụng khi thiết kế. Tuy nhiên, mức độ các yêu cầu kỹ thuật trên mà Hệ thống xây dựng có thể đáp ứng cần phải được xác định rõ và lựa chọn với mức giới hạn nào đó khi thiết kế bởi vì nó ảnh hưởng lớn đến mức kinh phí dành cho hạng mục này.

*Ngôn ngữ lập trình khuyến nghị sử dụng*

Sử dụng ngôn ngữ lập trình bậc cao phổ biến, cơ sở dữ liệu mã nguồn mở (ví dụ như: Java, Python, Golang, ReactJS, VueJS…; Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MysQL, MongoDB).

Các dữ liệu trên hệ thống có thể được chia sẻ và kết nối với các hệ thống cơ sở dữ liệu khác của ngành nông nghiệp thông qua giao thức API[[1]](#footnote-1). Xác định việc xây dựng hệ thống khuyến nông số là một cấu thành trong cơ sở dữ liệu ngành nông nghiệp.

***5.2.3. Giải pháp về hạ tầng công nghệ***

- Trung tâm Khuyến nông Quốc gia rà soát, tổ chức đầu tư các điều kiện hạ tầng cần thiết phục vụ chuyển đổi số hoạt động khuyến nông như: Máy chủ đám mây phục vụ vận hành và lưu trữ dữ liệu (Cấu hình máy chủ tham khảo để đáp ứng cho giai đoạn 2022 - 2025: 32-core CPU, 48GB RAM, 1000GB SSD, tích hợp các giải pháp tường lửa, dự phòng dữ liệu), đảm bảo điều kiện máy móc (máy tính, điện thoại thông minh), đường truyền internet tại Trung tâm Khuyến nông Quốc gia và các địa phương.

- Mỗi cán bộ khuyến nông cần trang bị tối thiểu một điện thoại thông minh để phục vụ truy cập dữ liệu hệ thống thông qua website hoặc ứng dụng di động.

***5.2.4. Giải pháp tổ chức đầu tư***

- Đối với mỗi sản phẩm phần mềm khi triển khai, Trung tâm khuyến nông Quốc gia chủ trì xây dựng đề cương và dự toán chi tiết trình tổ chuyên gia thẩm định và phê duyệt. Các nội dung dự toán kinh phí phần mềm phải tuân thủ theo quy định của Bộ Thông tin và Truyền thông và Bộ Tài chính có liên quan.

- Tổ chức đầu tư, mua sắm/thuê tư vấn xây dựng các giải pháp phần theo đảm bảo đúng trình tự nội dung, công khai, minh bạch theo Quy định của Luật đấu thầu và các văn bản có liên quan.

- Bố trí các nguồn kinh phí thực hiện các gói thầu theo định mức đã được phê duyệt.

## 5.3. Giải pháp tổ chức vận hành, quản lý khai thác dữ liệu khuyến nông số từ các giải pháp chuyển đổi số đã xây dựng

- Xây dựng cơ chế, chính sách, ban hành các quy định hướng dẫn về quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan quản lý nhà nước, tổ chức, cá nhân trong quản lý và khai thác dữ liệu hoạt động khuyến nông.

-Xây dựng chính sách hỗ trợ, đầu tư xây dựng công cụ, giải pháp chia sẻ dữ liệu hoạt động khuyến nông để cán bộ khuyến nông địa phương, nông dân và các doanh nghiệp có thể tự do khai thác phục vụ cho hoạt động sản xuất kinh doanh của mình.

- Tổ chức rà soát cập nhật dữ liệu lên hệ thống, nghiên cứu, đổi mới nâng cấp các giải pháp thu thập dữ liệu để tăng độ chính xác và tiết kiệm thời gian.

- Rà soát sửa lỗi, nâng cấp tính năng đáp ứng yêu cầu điều chỉnh của thực tiễn.

- Thuê các hệ thống máy chủ kèm giải pháp an ninh, bảo mật và an toàn dữ liệu hệ thống như: Máy chủ lưu trữ (cloud server), các hệ thống tường lửa, hệ thống chống tấn công web, giải pháp backup (dự phòng) dữ liệu…3

- Phối hợp với đơn vị cung cấp giải pháp dịch vụ chuyển đổi số để quản trị kỹ thuật và hỗ trợ vận hành trong suốt thời gian triển khai giải pháp. Đảm bảo các hệ thống hoạt động thông suốt, hiệu năng cao.

**6. Hiệu quả đề án**

Thực hiện chuyển đổi số trong công tác khuyến nông nằm trong định hướng chung về chuyển đổi số toàn ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn. Chuyển đổi đổi số khuyến nông tức là hướng tới Khuyến nông số, chuyển từ hình thức khuyến nông truyền thống chỉ áp dụng phương pháp cầm tay chỉ việc cho nông dân sang khuyến khích nông dân ứng dụng khoa học công nghệ, kỹ năng kinh doanh, hấp thụ tư duy kinh tế nông nghiệp, tham gia các hình thái tổ chức nông dân như HTX, THT, tạo ra môi trường nông thôn văn minh, giàu bản sắc thông qua các công cụ công nghệ thông tin, công nghệ số. Từ đó giúp cho Khuyến nông trở thành cánh tay nối dài và trực tiếp nhất truyền tải các tri thức, tiến bộ khoa học kỹ thuật – công nghệ thông qua khuyến nông số để nâng cao hiệu suất công tác trong các hoạt động về quản lý dự án, tư vấn, tuyên truyền, phổ biến kiến thức khuyến nông tới người dân nông thôn nhằm hướng tới ”Nông nghiệp sinh thái, nông thôn hiện đại, nông dân văn minh”.

**6.1. Hiệu quả kinh tế**

Chuyển đổi số trong công tác khuyến nông sẽ giúp cho công tác chỉ đạo, điều hành của Trung tâm Khuyến nông quốc gia được nhanh chóng, thuận tiện, tối ưu được các chi phí trung gian, gia tăng hiệu quả sử dụng nguồn lực khuyến nông cho các dự án chuyển giao. Ứng dụng các công cụ số sẽ giúp cho hệ thống khuyến nông theo dõi, giám sát tiến độ các dự án, hiệu quả từng dự án. Tiết kiệm được thời gian chuyển giao, tiếp nhận, đào tạo, tập huấn cho các hoạt động chuyên môn từ đó giúp tăng năng suất lao động của cán bộ khuyến nông và gia tăng giá trị của dự án khuyến nông sau khi kết thúc chuyển giao.

Cùng với các hoạt động chuyên môn khuyến nông thì việc thực hiện tiến trình chuyển đổi số khuyến nông sẽ giúp cho Trung tâm Khuyến nông quốc gia xây dựng được hình ảnh, thương hiệu và tạo ra giá trị thương hiệu Khuyên nông Việt Nam trên cả không gian thực và không giản ảo, vươn tầm khu vực và quốc tế.

**6.2. Hiệu quả xã hội**

Chuyển đổi số hoạt động khuyến nông sẽ giúp cho cán bộ khuyến nông các cấp tiếp cận, tiếp xúc với người dân nông thôn, đô thi (khuyến nông đô thị) được liên tục, xuyên suốt, không bị giới hạn về mặt không gian và thời gian. Hoạt động khuyến nông số sẽ giúp cho mọi người dân đều có thể tiếp cận được với hệ thống khuyến nông từ mọi miền tổ quốc ở đầy đủ các lĩnh vực. Các tiến bộ khoa học kỹ thuật, các bài học kinh nghiệm thành công, thất bại trong sản xuất kinh doanh đều có thể được chia sẻ cho mọi người trên hệ thống khuyến nông số.

Ngoài ra, chuyển đổi số khuyến nông sẽ tạo cơ hội bình đẳng khả năng tiếp cận tư liệu tri thức sản xuất, thương mại sản phẩm; góp phần xóa đói giảm nghèo, thực hiện các mục tiêu thiên niên kỷ và thu hút lao động chất lượng cao từ các lĩnh vực chuyên môn khác vào ngành nông nghiệp; góp phần nâng cao dân trí vùng nông thôn, vùng sâu vùng xa trực tiếp và kịp thời, thu hẹp khoảng cách trí thức giữa các khu vực sản xuất nông nghiệp;

Đặc biệt, khuyến nông số sẽ giúp đào tạo được một thế hệ người dân nông thôn, nông dân đô thị biết cách làm nông nghiệp bền vững, hiện đại và khu vực nông thôn văn minh.

**7. Kinh phí thực hiện đề án**

**7.1. Nguồn kinh phí thực hiện các nhiệm vụ của Đề án:** 3.500 triệu đồng

**7.2. Nguồn kinh phí:** Nguồn ngân sách nhà nước chi thường xuyên hằng năm

**7.3. Thời gian thực hiện:** Năm 2021-2025

**Phần 4  
TỔ CHỨC THỰC HIỆN**

Trên cơ sở nội dung của Đề án, Trung tâm Khuyến nông Quốc gia phân công các phòng, đơn vị chủ trì hoặc phối hợp tổ chức thực hiện để đảm bảo hiệu quả, đúng tiến độ nhằm phục vụ quá trình chuyển đổi số nhanh, đúng định hướng.

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

**PHỤ LỤC. DANH MỤC CÁC NHIỆM VỤ TRỌNG TÂM GIAI ĐOẠN 2021-2025**

| **TT** | **Nội dung** | **Kinh phí (tr.đ)** |
| --- | --- | --- |
| **I** | **NĂM 2021** | **270** |
| 1 | Xây dựng Đề án chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông trình Bộ phê duyệt | 100 |
| 2 | Truyền thông nâng cao nhận thức về vai trò của chuyển đổi số trong hoạt động khuyến nông | 15 |
| 3 | Đào tạo nâng cao nhận thức về chuyển đổi số cho cán bộ viên chức trong Trung tâm KNQG | 155 |
| **II** | **NĂM 2022** | **1.410** |
| 1 | Xây dựng phần mềm quản lý dự án khuyến nông | 500 |
| 2 | Xây dựng phần mềm Thư viện số khuyến nông | 500 |
| 3 | Đào tạo, tập huấn, hướng dẫn sử dụng phần mềm quản lý dự án khuyến nông và phần mềm Thư viện số khuyến nông | 200 |
| 4 | Cập nhật dữ liệu, vận hành và tinh chỉnh hệ thống | 200 |
| 5 | Truyền thông nâng cao nhận thức, thích ứng với khuyến nông số | 10 |
| **III** | **NĂM 2023** | **1.010** |
| 1 | Xây dựng phần mềm quản lý đào tạo khuyến nông | 300 |
| 2 | Xây dựng phần mềm quản lý tổ chức khuyến nông (nhân sự, tài sản…) | 300 |
| 3 | Đào tạo, tập huấn, hướng dẫn sử dụng phần mềm quản lý đào tạo và tổ chức khuyến nông | 200 |
| 4 | Cập nhật dữ liệu, vận hành và tinh chỉnh hệ thống | 200 |
| 5 | Truyền thông nâng cao nhận thức, thích ứng với khuyến nông số | 10 |
| **IV** | **NĂM 2024** | **360** |
| 1 | Cập nhật dữ liệu, vận hành hệ thống, chỉnh sửa và hoàn thiện hệ thống | 350 |
| 2 | Truyền thông nâng cao nhận thức, thích ứng với khuyến nông số | 10 |
| **V** | **NĂM 2025** | **450** |
| 1 | Cập nhật dữ liệu, vận hành hệ thống | 300 |
| 2 | Truyền thông nâng cao nhận thức, thích ứng với khuyến nông số | 20 |
| 3 | Tổng kết, đánh giá Đề án | 130 |
|  | **TỔNG CỘNG** | **3.500** |

1. *API là viết tắt của Application Programming Interface (Giao diện lập trình ứng dụng), một phần mềm trung gian cho phép hai ứng dụng giao tiếp dữ liệu với nhau).* [↑](#footnote-ref-1)