

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

*Tp. Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 4 năm 2024*

**BÁO CÁO KẾT QUẢ TỰ ĐÁNH GIÁ**  
**NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA**

**I. Thông tin chung về nhiệm vụ:**

1. Tên nhiệm vụ: “Nghiên cứu, xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý, giám sát và điều khiển tự động cung cấp thức ăn và thông gió, làm mát cho trang trại bò sữa sử dụng công nghệ IoT”, mã số: NĐT.86.KR/20

Thuộc:

- Chương trình (tên, mã số chương trình):
- Khác (ghi cụ thể): Nhiệm vụ khoa học và công nghệ theo Nghị định thư

**2. Mục tiêu nhiệm vụ:**

- Tiếp nhận và phối hợp nghiên cứu công nghệ sản xuất cảm biến, thiết bị truyền và thu dữ liệu từ các cảm biến có khả năng tự cấp nguồn trong quản lý trang trại bò sữa từ đối tác Hàn Quốc
- Làm chủ được giải pháp kỹ thuật IoT phục vụ quản lý, giám sát và điều khiển tự động cung cấp thức ăn và thông gió làm mát chuồng trại; có khả năng thích ứng với quy mô từ 150 - 200 con bò sữa.
- Thiết kế và xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý, giám sát và điều khiển tự động cung cấp thức ăn và thông gió làm mát cho trang trại bò sữa sử dụng công nghệ IoT.

3. Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Trần Viết Thắng

4. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Phân Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hóa tại Tp. Hồ Chí Minh

5. Tổng kinh phí thực hiện: 5.250 triệu đồng.  
Trong đó, kinh phí từ ngân sách SNKH: 5.250 triệu đồng.  
Kinh phí từ nguồn khác: 0 triệu đồng.

6. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng:

Bắt đầu: 09/9/2020

Kết thúc: 08/9/2023

Thời gian thực hiện theo văn bản điều chỉnh của cơ quan có thẩm quyền (nếu có):  
Từ 09/09/2020 đến 31/03/2024



7. Danh sách thành viên chính thực hiện nhiệm vụ nêu trên gồm:

| TT       | Họ và tên                      | Học hàm Học vị | Cơ quan công tác                          |
|----------|--------------------------------|----------------|---|
| <b>A</b> | <b>Phía Việt Nam</b>           |                |   |
| 1        | Trần Viết Thắng                | Tiến sỹ        | VIELINA. HCMC                             |
| 2        | Nguyễn Ngọc Lâm                | PGS. TS        | VIELINA. HCMC                             |
| 3        | Nguyễn Thế Truyện              | Tiến sỹ        | VIELINA                                   |
| 4        | Nguyễn Chí Ngôn                | PGS. TS        | Đại học Cần Thơ                           |
| 5        | Đoàn Thị Bằng                  | Tiến sỹ        | Đại học Công nghệ Tp. HCM                 |
| 6        | Nguyễn Thanh Phương            | PGS. TS        | Đại học Công nghệ Tp. HCM                 |
| 7        | Trần Minh Nhật                 | Thạc sỹ        | VIELINA. HCMC                             |
| 8        | Đặng Đắc Chi                   | Tiến sỹ        | VIELINA. HCMC                             |
| 9        | Lê Văn Quang                   | Thạc sỹ        | Chi cục Chăn nuôi và thú y tỉnh Sóc Trăng |
| 10       | Đình Văn Cái                   | PGS. TS        | Chuyên gia độc lập                        |
| 11       | Lê Trường Giang                | Thạc sỹ        | VIELINA. HCMC                             |
| 12       | Nguyễn Trọng Nông              | Thạc sỹ        | VIELINA                                   |
| 13       | Hoàng Thị Ngọc Bích            | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 14       | Nguyễn Văn Chiến Thắng         | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 15       | Trần Minh Tân                  | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 16       | Trần viết Tâm                  | Cử nhân        | VIELINA. HCMC                             |
| 17       | Vũ Minh Hoàng                  | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 18       | Trần Công Hùng                 | PGS.TS.        | Đại học Quốc tế Sài Gòn                   |
| 19       | Vũ Thanh Tùng                  | Cử nhân        | VIELINA. HCMC                             |
| 20       | Phạm Minh Hoàng                | Cử nhân        | VIELINA. HCMC                             |
| 21       | Nguyễn Đức Anh                 | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 22       | Vi Lê Thế Anh                  | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 23       | Nguyễn Văn Bình                | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 24       | Nguyễn Huy Đức                 | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| 25       | Nguyễn Như Ý                   | Kỹ sư          | VIELINA. HCMC                             |
| <b>B</b> | <b>Phía đối tác nước ngoài</b> |                |   |



|   |                             |         |                     |
|---|-----------------------------|---------|---------------------|
| 1 | Wan-Young Chung             | GS.TSKH | ĐH Quốc gia Pukyong |
| 2 | Mohammad Abrar Shakil Sejan | Thạc sỹ | ĐH Quốc gia Pukyong |
| 3 | Syed Muhammad Ali           | Thạc sỹ | ĐH Quốc gia Pukyong |
| 4 | Đặng Ngọc Hải               | Thạc sỹ | ĐH Quốc gia Pukyong |
| 5 | Đặng Thái Hà                | Thạc Sĩ | ĐH Quốc gia Pukyong |

## II. Nội dung tự đánh giá về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

### 1. Về sản phẩm khoa học:

#### 1.1. Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

| Số TT                  | Tên sản phẩm   | Số lượng |        |           | Chất lượng |        |           |
|------------------------|--|----------|--------|-----------|------------|--------|-----------|
|                        |  | Xuất sắc | Đạt    | Không đạt | Xuất sắc   | Đạt    | Không đạt |
| <b>Sản phẩm dạng 1</b> |  |          |        |           |            |        |           |
| 1                      | Thiết bị truyền tín hiệu không dây có khả năng tự cung cấp năng lượng nhằm lưu trữ ID và đo đặc hoạt động vận động của các cá thể bò sữa (khoảng cách làm việc ~1.5 m, dải tần số UHF).          |          | 20 cái |           |            | 20 cái |           |
| 2                      | Bộ truyền tín hiệu không dây dùng nhận dạng ID và chuyển tiếp thông tin lượng sữa khai thác từ mỗi cá thể bò sữa đến bộ nhận dữ liệu (UHF Reader).   |          | 02 bộ  |           |            | 02 bộ  |           |
| 3                      | Bộ cảm biến không dây để đo nhiệt độ và độ ẩm khu vực chuồng nuôi với sai số $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ và $\pm 2\% \text{ RH}$ .   |          | 02 bộ  |           |            | 02 bộ  |           |
| 4                      | Bộ thu nhận (UHF Reader) dữ liệu từ các cảm biến (ID, hoạt động vận động, nhiệt độ và độ ẩm chuồng trại, lượng sữa khai thác). Thông tin thu nhận được truyền không dây về IoT gateway.          |          | 01 bộ  |           |            | 01 bộ  |           |
| 5                      | Cân điện tử (~1000kg, sai số $\pm 0.2\text{Kg}$ , có màn hình hiển thị khối lượng) cho phép cân khối lượng cá thể bò, nhận dạng ID và truyền về IoT gateway.                                     |          | 01 cái |           |            | 01 cái |           |
| 6                      | Cân điện tử (~50kg, sai số $\pm 0.01\text{Kg}$ , có màn hình hiển thị khối lượng) cho phép xác định lượng sữa khai thác của mỗi cá thể bò, có khả năng kết nối với bộ truyền tín hiệu không dây. |          | 02 cái |           |            | 02 cái |           |

CÔNG TÁC  
 PHÂN VI  
 NGHIÊN  
 N TỬ - T  
 TỰ ĐỘNG  
 AI THÀNH  
 HỒ CHÍ  
 VIỆN TỬ -



|    |  |             |  |  |             |  |
|----|--|-------------|--|--|-------------|--|
| 7  | Hệ thống phun sương cao áp làm mát khu vực chuồng nuôi có khả năng nhận lệnh điều khiển từ IoT gateway.  | 01 bộ       |  |  | 01 bộ       |  |
| 8  | Hệ thống điều khiển quạt thông gió khu vực chuồng nuôi có khả năng nhận lệnh điều khiển từ IoT gateway.  | 01 bộ       |  |  | 01 bộ       |  |
| 9  | Máy định lượng và trộn thức ăn tinh và thô theo phần trăm được xác định bởi một chương trình cung cấp thức ăn riêng và điều khiển thông qua một IoT gateway (sai số $\pm 1\text{Kg}$ với thức ăn thô và $\pm 0.1\text{Kg}$ với thức ăn tinh).  | 01 cái      |  |  | 01 cái      |  |
| 10 | Băng tải cung cấp thức ăn hỗn hợp sau khi trộn đến đàn bò sữa. Thức ăn thừa sẽ tự động được thu hồi sau thời gian định trước (Kích thước băng tải $\sim 0.6 \times 15\text{m}$ , tốc độ di chuyển cực đại $\sim 0.1\text{m/s}$ ).  | 01 băng     |  |  | 01 băng     |  |
| 11 | IoT gateway với tính năng bảo mật dữ liệu cho phép thu nhận các thông tin từ các hệ thống cảm biến; lưu trữ thông tin giám sát tạm thời; lưu trữ và cập nhật dữ liệu chuyên gia từ server (công thức pha trộn thức ăn theo lượng sữa khai thác), khả năng vận động của đàn bò, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi,...); gửi dữ liệu giám sát về phần mềm trung tâm; điều khiển máy trộn thức ăn và hệ thống phun sương làm mát. Gateway có khả năng hoạt động độc lập khi mất kết nối với phần mềm trung tâm. | 01 bộ       |  |  | 01 bộ       |  |
| 12 | Phần mềm trung tâm cho phép quản lý, theo dõi, giám sát, điều khiển từ xa cho trang trại bò sữa (qua Internet) với các chức năng chính:<br><br>+ Quản lý nguồn gốc đàn bò, lượng sữa khai thác, khối lượng và điểm thể trạng đàn bò.<br><br>+ Theo dõi từ xa các thông số giám sát (ID bò sữa, khối lượng cá thể, khả năng vận động, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi, lượng sữa khai thác khuyến cáo từ chuyên gia và lượng  | 01 phần mềm |  |  | 01 phần mềm |  |



|                        |   |             |  |  |             |  |
|------------------------|---|-------------|--|--|-------------|--|
|                        | <p>sữa thực tế khai thác, lượng thức ăn cung cấp hàng ngày,..)</p> <p>+ Đưa ra được thông tin khuyến cáo lượng sữa khai thác hàng ngày.</p> <p>+ Giám sát và điều khiển tự động hệ thống cung cấp thức ăn và thông gió làm mát chuồng nuôi.</p> <p>+ Cho phép cập nhật kiến thức chuyên gia thú y đến IoT gateway khi cần thiết.</p> <p>+ Hỗ trợ xuất báo cáo, thống kê và in ấn.</p> |             |  |  |             |  |
| 13                     | Android APP cho phép người chăn nuôi có khả năng theo dõi từ xa các thông tin quan trọng (ID bò sữa, khối lượng cá thể, khả năng vận động, nhiệt độ và độ ẩm chuồng nuôi, lượng sữa khai thác khuyến cáo từ chuyên gia và lượng sữa thực tế khai thác, lượng thức ăn cung cấp hàng ngày,..).  | 01 ứng dụng |  |  | 01 ứng dụng |  |
| 14                     | Chế tạo mẫu thử nghiệm thiết bị truyền tín hiệu không dây có khả năng tự cung cấp năng lượng nhằm lưu trữ ID và đo đặc hoạt động vận động của các cá thể bò sữa (khoảng cách làm việc ~1.5m, dải tần số UHF)  | 05 cái      |  |  | 05 cái      |  |
| <b>Sản phẩm dạng 2</b> |   |             |  |  |             |  |
| 1                      | Tài liệu quy trình  | 01          |  |  | 01          |  |
| 2                      | Tài liệu giải pháp  | 01          |  |  | 01          |  |
| 3                      | Tài liệu phân tích, thiết kế hệ thống tích hợp  | 01          |  |  | 01          |  |
| 4                      | Báo cáo Đánh giá hiệu quả của hệ thống  | 01          |  |  | 01          |  |
| <b>Sản phẩm dạng 3</b> |   |             |  |  |             |  |
| 1                      | Bài báo quốc tế   | 02          |  |  | 02          |  |
| 2                      | bài báo hội nghị trong và ngoài nước (Không đăng ký)  | 03          |  |  | 03          |  |
| <b>Sản phẩm dạng 4</b> |   |             |  |  |             |  |
| 1                      | Hỗ trợ đào tạo Tiến sỹ  | 01          |  |  | 01          |  |
| 2                      | Thạc sỹ   | 02          |  |  | 02          |  |

HƯƠNG  
 EN  
 CỨU  
 IN HỌI  
 I HÓA  
 I PHỔ  
 ANH  
 TIN HỌI



1.2. Danh mục sản phẩm khoa học dự kiến ứng dụng, chuyển giao (nếu có): Không

| Số TT | Tên sản phẩm | Thời gian dự kiến ứng dụng | Cơ quan dự kiến ứng dụng | Ghi chú |
|-------|--------------|----------------------------|--------------------------|---------|
| 1     |              |                            |                          |         |
| 2     |              |                            |                          |         |
| ...   |              |                            |                          |         |

1.3. Danh mục sản phẩm khoa học đã được ứng dụng (nếu có): Không

| Số TT | Tên sản phẩm | Thời gian ứng dụng | Tên cơ quan ứng dụng | Ghi chú |
|-------|--------------|--------------------|----------------------|---------|
| 1     |              |                    |                      |         |
| 2     |              |                    |                      |         |
| ...   |              |                    |                      |         |

2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:

Nhiệm vụ về phát triển hệ thống quản lý trang trại bò sữa thông minh được tích hợp các công nghệ tự động hóa, IoT và công nghệ thông tin, áp dụng trong lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao. Khi hoàn tất nhiệm vụ, nhóm nghiên cứu đã làm chủ về mặt công nghệ chế tạo và đưa vào ứng dụng các hệ thống tự động hóa tích hợp IoT trong lĩnh vực chăn nuôi công nghệ cao. Hiện nay, công nghệ phát triển trong dự án này là mới hoàn toàn ở Việt Nam và cũng là công nghệ tiên phong với nhiều ưu điểm so với các công nghệ tương đương trên thế giới.

3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:

3.1. Hiệu quả kinh tế

Kết quả thành công của nhiệm vụ nếu được triển khai thành sản phẩm thương mại sẽ góp phần thúc đẩy năng suất của ngành chăn nuôi bò sữa Việt Nam và tác động đến sự phát triển của nền kinh tế đất nước.

3.2. Hiệu quả xã hội

Việc ứng dụng công nghệ này vào thực tế các trại nuôi bò sữa giúp cho người nông dân thay đổi thói quen điều hành đàn bò sữa theo cảm tính, nâng cao được sản lượng và chất lượng sữa khai thác đồng thời kéo dài thời gian khai thác sữa của đàn bò.

### III. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ

1. Về tiến độ thực hiện: (đánh dấu  $\checkmark$  vào ô tương ứng):

- Nộp hồ sơ đúng hạn
- Nộp chậm từ trên 30 ngày đến 06 tháng
- Nộp hồ sơ chậm trên 06 tháng

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ:

- Xuất sắc



- Đạt
- Không đạt

Giải thích lý do: Kết quả sản phẩm đã đạt số lượng và chất lượng như đã đăng ký, Đã được Hội đồng tự đánh giá họp ngày 22/03/2024 xếp loại Đạt.

Cam đoan nội dung của Báo cáo là trung thực; Chủ nhiệm và các thành viên tham gia thực hiện nhiệm vụ không sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác trái với quy định của pháp luật.

**CHỦ NHIỆM NHIỆM VỤ**  
(Học hàm, học vị, Họ, tên và chữ ký)

**TS. Trần Việt Thắng**

**THỦ TRƯỞNG**  
**TỔ CHỨC CHỦ TRÌ NHIỆM VỤ**  
(Họ, tên, chữ ký và đóng dấu)



*Trần Việt Thắng*

