



Technology Innovation Project

Dự án đổi mới công nghệ

Project Proposal

Đề xuất dự án

Project Title: " Researching & Manufacturing Dryer for agricultural products and rice by using solar heat pipe glass vacuum tube "

Project Start & End Dates: From 01/9/2012 to 30/6/2013

Tên dự án: "Nghiên cứu & chế tạo Máy sấy nông sản/ lúa bằng năng lượng mặt trời sử dụng ống nhiệt thủy tinh chân không"

Tên công ty/nghiên cứu viên chính:

Công ty TNHH (MTV/KHCN) Phát triển ứng dụng kỹ nghệ mới (SAV)

Ngày bắt đầu và ngày kết thúc dự án: 10 tháng
Từ 01/09/2012 đến 30/06/2013

Proposal Written By: Eng Tran Cong Ly

Writer's Name / Designation: Dr Truong Nam Hung, Eng Tran Cong Ly

Organisation: Synthetictechnology Application Version Company Ltd.

Đề xuất được viết bởi: Ks Trần Công Lý

Tên người viết/thiết kế: Ts Truong Nam Hung, Ks Trần Công Lý

Tổ chức: Công ty TNHH (MTV/KHCN) Phát triển ứng dụng kỹ nghệ mới (SAV)

PROPOSAL DESCRIPTION

Mô tả đề xuất – nội dung chính

(Max 14 pages/Tối đa 14 trang)

In order to present a complete picture of your proposal, it is strongly recommended that the main text includes the following sections in the proposed sequence but is not necessarily limited to them in content.

Để giới thiệu một bức tranh hoàn chỉnh về đề xuất của bạn, phần nội dung chính nên bao gồm những phần sau đây trong trình tự đề xuất nhưng không nhất thiết giới hạn trong nội dung.

1. Company Profile {Sơ lược về công ty}

(~ 0.5 page/khoảng nửa trang)

This should be a brief summary of the company's background, core business, competency in the area, and track record of technology commercialization, if and where applicable.

Đây nên là một phần tóm tắt ngắn về quá trình phát triển của công ty, các ngành nghề kinh doanh chính, năng lực hoạt động và báo cáo về việc thương mại hóa công nghệ, nếu và ở nơi có thể.

Công ty TNHH Phát triển ứng dụng kỹ nghệ mới- SAV, là công ty TNHH/ MTV do Trung tâm nghiên cứu CTCT thành lập, giấy phép hoạt động khoa học công nghệ số:427 ngày 11/11/1995 do Bộ KH&CN quyết định, mã số doanh nghiệp: 0101131601 do Sở KH&ĐT Hà Nội cấp. Là một trong những đơn vị tiên phong trong lĩnh vực phát triển ứng dụng công nghệ vật liệu mới tiết kiệm năng lượng & công nghệ năng lượng tái tạo. SAV, Ltd., a limited company with one member, was created by the Development Center CTCT; license No.427 dated 11/11/1995 from Department of MOST; enterprise code 0101131601 issued by City of Hanoi. We are one of the pioneers in the application Nano technology and new materials & energy efficient renewable technology.

Hình thành và phát triển qua hơn 15 năm, SAV đã phát triển liên tục, đặc biệt là nguồn nhân lực có chất lượng và đến nay là doanh nghiệp đứng đầu về sản xuất và cung cấp các sản phẩm bền đẹp ứng dụng vật liệu mới Composite, các sản phẩm tấm lợp, bao che cách nhiệt cách âm Polyurethane. Mới đây SAV được Bộ Tài nguyên & Môi trường/ Viện Kiến trúc quy hoạch đô thị & Nông thôn- Bộ Xây dựng, trao giải thưởng sáng tạo về thiết kế “Ngôi nhà đa mục tiêu ứng phó với biến đổi khí hậu” thông qua ứng dụng các giải pháp công nghệ năng lượng sạch, công nghệ vật liệu mới. Năm 2011, SAV đạt tổng doanh số trên dưới 19 tỷ đồng. Tuy nền kinh tế thế giới suy thoái mấy năm nay, nhưng SAV vẫn cố gắng để giữ được ổn định, cơ cấu lại ngành nghề để phát triển bền vững hơn, đồng hành đi lên cùng đất nước!

Formed 15 years, SAV has been developing continuously. We are known to have the best human resources, which has made us into the leader in manufacturing and supplying durable new materials- Composite, the roofing product, covering polyurethane insulation soundproofing. Recently we were awarded the most creative design award for our “Multipurpose and climate adaptive house” by the Ministry of Natural Resources & Environment / Institute of Architecture & Urban Planning, Ministry of Rural Construction, by using our technology solutions in clean energy and new materials technology. In 2011, SAV achieved total sales of less than 19 billion. Despite the recent economic recession, SAV is trying to stabilize, to restructure and to develop more sustainable technology. come up with your fellow country!

Ngành nghề kinh doanh chính của Công ty SAV: Sản xuất kinh doanh các sản phẩm vật liệu mới Composite, sản phẩm cách nhiệt cách âm chống cháy ứng dụng vật liệu cao cấp Polyurethane; Sản xuất kinh doanh sản phẩm năng lượng mới; Sản xuất kinh doanh sản phẩm phần mềm & thiết bị tin học; Dịch vụ tư vấn, kinh doanh & chuyển giao công nghệ chất phụ gia tiết kiệm nhiên liệu ứng dụng công nghệ Nano.

Our main business activities include: Manufacturing new Composite materials, soundproof insulation products, fire resistant materials made with Polyurethane, developing new energy sources, business softwares & hardwares; consulting services, business & technology transfer additives fuel nanotechnology applications.

Các đối tác liên doanh- đầu tư tài chính/ cổ phần của SAV là: Công ty cơ khí/ Khóa Minh Khai, Công ty vật liệu/ Hoàng Anh & Công ty cơ khí/ SXTM&DV Thiết Bảo

Our main and only investor is the mechanic company/ Khóa Minh Khai, the new material company/ Hoàng Anh and the mechanic company/ Thiet Bao.

Các khách hàng/ đối tác truyền thống của Công ty là các đơn vị như: Công ty Xi măng Vicem Hoàng Thạch, công ty Xi măng Hải Phòng, công ty Xi măng Bút Sơn, công ty Xi măng Hoàng Mai, công ty Xi măng Hà Tiên 1... Công ty Xây dựng- Môi trường Đông Châu, tp. HCM. Các công ty Than Cọc 6, công ty Than Na Dương, Tổng công ty công nghiệp Mỏ Việt Bắc, Tổng công ty Đông Bắc- BQP...Viện KHCN Xây dựng; Ban quản lý dự án quận Thanh Xuân, Hà Nội... Ban quản lý dự án công nghệ thông tin/ hướng nghiệp, Bộ GD&ĐT...

Our main clients are: Vicem Hong Thach, Hải Phòng Cement Company, Bút Sơn Cement Company, Hoàng Mai Cement Company, Hà Tiên 1 Cement Company... Công ty Construction and Environment Đông Châu, tp. HCM.

- SAV là công ty con của Trung tâm nghiên cứu CTCT, nên có quan hệ mật thiết với các Trung tâm nghiên cứu, các Trường Đại học của đất nước cũng như của nước ngoài. Công ty SAV được xem là nơi phối hợp liên kết thực hành, từ ý tưởng – thử nghiệm - đến triển khai và ứng dụng khoa học công nghệ trong sản xuất sản phẩm mới hiệu suất chất lượng cao, thân thiện. Đội ngũ nghiên cứu khoa học của Công ty/ Trung tâm bao gồm 01 GS-TSKH, 03 Tiến sỹ, 04 Thạc sỹ, 11 kỹ sư và đội ngũ nghiên cứu viên, đây là một sức mạnh nội tại làm trung tâm thu hút, phối hợp, liên kết to lớn, để thực hiện thành công các nhiệm vụ KHCN do nhu cầu thực tiễn đặt ra, nhằm đảm bảo nâng cao sức cạnh tranh & hiệu quả sản xuất kinh doanh của Công ty SAV/ Trung tâm nghiên cứu CTCT, cũng như đáp ứng tốt nhất cho lợi ích cho cộng đồng, cho xã hội!

Since we are a CTCT subsidiary, SAV has close ties with the Development Center, and Universities both domestic and international. SAV is the melting pot of all the phases of development. From conceptual, testing, execution, to implementation of our technology in order to manufacture high quality products and friendly customer service. Our development team consists of 01 Prof-Dr, 03 PhD, 04 Masters, 11 engineers and a team

of research assistants. The development team is essential in creating value, and meeting market demands, which allows us to become more competitive and socially responsible.

2. Why is IPP Support Necessary? {Tại sao lại cần sự hỗ trợ của IPP}

(~ 0.5 page/(khoảng nửa trang))

The funding that SATI provides comes from state budget and is intended to benefit Vietnam. Please highlight the tangible benefits to Vietnam (e.g. manpower trained, IP generated).

Quỹ hỗ trợ được cung cấp bởi SATI có nguồn từ ngân sách nhà nước và nhằm làm lợi cho Việt Nam. Hãy làm rõ những lợi ích rõ ràng đối với Việt Nam (vd: đào tạo nguồn nhân lực, sáng tạo tài sản trí tuệ).

2.1. Trong chuỗi sản xuất lúa gạo Việt Nam/ Đồng bằng SCL nói riêng (chiếm 50% Tổng sản lượng lúa & 90% lượng gạo xuất khẩu cả nước/ nước đứng thứ 2 thế giới), bức tranh hiện trạng mức độ % cơ khí hóa- tự động hóa là: khâu làm đất/ bơm nước đạt 95-100%, khâu gieo sạ đạt 85-90%, khâu thu hoạch đạt 75%, thế nhưng khâu sấy lúa chỉ đạt 32-34%. Việc “thắt cổ chai” cơ khí hóa tại khâu sấy này đã gây tổn thất lớn, ước thất thoát tới 970.000 tấn lúa mỗi năm (tương đương khoảng 5.000 tỷ đồng/ năm), chưa kể làm giảm giá trị gạo xuất khẩu, do khâu sấy lúa không đảm bảo! Vì vậy việc thiết kế chế tạo các máy sấy lúa nói riêng & sấy nông sản nói chung đang là một nhu cầu rất lớn & cấp bách cho nền nông nghiệp nước nhà!

Rice production in Vietnam particularly in the Đồng bằng SCL region takes up 50% of grain production and 90% of rice production- number two country in the world. The current situation in terms of mechanization is: soil preparation/water pumping reached 95-100%, seed sowing reached 85-90%, harvesting 75%, however, rice drying is only at 32-34%. This bottleneck in the process causes estimated losses of 970,000 tons of rice per year(approximately 5,000 a year). Furthermore, the inefficiency in rice drying process also reduces rice export value due to

unreliable production. Thus there is a great need for rice dryers and drying equipments in general to satisfy the current agricultural demands within the country.

2.2. Nguồn nhiệt vận hành máy sấy hiện nay chủ yếu lấy từ nguồn điện lưới, trong khi đất nước đang trong giai đoạn khủng hoảng thiếu điện! Nguồn nhiệt lấy từ đốt than đá gây ô nhiễm môi trường & khả năng cung ứng ngày một giảm! Năng lượng mặt trời (NLMT) được coi là nguồn năng lượng ưu việt trong tương lai, đó là nguồn năng lượng sẵn có, siêu sạch và miễn phí. Việt Nam là nước có tiềm năng về NLMT, trải dài từ 8 độ vĩ Bắc đến 23 độ vĩ Bắc, có cường độ bức xạ mặt trời tương đối cao, bình quân có 2.000 – 2.500 h nắng mỗi năm, trị số tổng xạ từ 100 – 175 kcal/cm²/năm. Việc sử dụng NLMT sẽ đem lại hiệu quả kinh tế lớn, đồng thời bảo đảm sự bền vững của môi trường, thế nhưng nguồn nhiệt năng từ năng lượng mặt trời đang được sử dụng rất hạn chế, do các nghiên cứu ứng dụng ở Việt Nam còn quá ít & mới chỉ là những bước đi có tính tiếp cận “sơ khai” hiệu quả thấp. Để có thể triển khai ứng dụng mang tính đột phá NLMT, Công ty rất cần được hỗ trợ, để có thể học hỏi nâng cao trình độ nghiên cứu chuyên sâu, áp dụng các tiến bộ khoa học công nghệ của thế giới. Cụ thể trong dự án này, đó là việc chế tạo các bộ thu năng lượng mặt trời ống nhiệt (heat pipe) thủy tinh chân không 2 lớp/ hiệu suất cao, làm tiền đề cho việc triển khai các ứng dụng NLMT, NLTT đạt hiệu quả cao nhất, sâu rộng nhất! Đồng thời, dự án cũng sẽ góp phần thực hiện chương trình sử dụng năng lượng hiệu quả, sản xuất sạch xanh hơn, thông qua các ứng dụng năng lượng tái tạo bảo vệ môi trường, đang được Nhà nước khuyến khích & đặc biệt hy vọng, dự án sẽ góp sức nâng cao thu nhập cho bà con nông dân, do giảm được chi phí nhiệt sấy/ máy sấy hoặc nói cách khác, góp một phần nhỏ nâng cao sức cạnh tranh cho hạt gạo Việt Nam trên thương trường thế giới!

Thermal dryers are powered mainly by the power grid, while the country is in the power shortage crisis! Heat source comes from burning coal, which causes environmental pollution and the supply is running short! Solar energy is the future for Vietnam, which is an energy source that is available, super clean and free. Vietnam has great potential for solar energy usage; particularly the area ranging from 8 degrees north latitude to 23 degrees North, which has relatively high solar radiation intensity, averaging 2000-2500 h of sunshine per year, and the total radiation values from 100-175 kcal/cm²/year. Solar energy will bring greater economic efficiency, while ensuring environmental sustainability. Unfortunately, solar energy use is very limited in Vietnam, due to application research in Vietnam is too small and superficial. In order to initiate progress in the

solar energy field, we need assistance in in-depth research and bring our technology level up to the world's level. For this project, we will be manufacturing heat pipes, two layers high-performance glass vacuums, which are prerequisites for effective and efficient solar deployment. At the same time, the project will also contribute to the implementation of programs of energy efficiency, clean production greener, through the application of renewable energy, biomass energy environmental protection, the State is encouraging & especially hope the project will contribute to raising incomes for farmers, by reducing the cost of thermal drying / dryer or in other words, little to improve the competitiveness of rice in Vietnam in the business world!

3. Detailed Project Description {Mô tả chi tiết dự án}

(~ 3 – 6 pages/khoảng 3 đến 6 trang)

First, describe what you are trying to achieve in your project *in the context of a Proof-Of-Concept or Proof-Of-Value*. This would require you to start with:

Đầu tiên, mô tả điều muốn đạt được trong dự án của mình. Bạn cần bắt đầu với:

3.1. Problems and needs identified: Please outline the problems, needs, or challenges that the project will address. This includes present and future need and demand for the innovation.

Các vấn đề và nhu cầu được xác định: Hãy vạch ra các vấn đề, nhu cầu hoặc những thách thức mà dự án phải giải quyết. Phần này bao gồm các nhu cầu về đổi mới sáng tạo của hiện tại và trong tương lai.

a. Hiện trạng

- Cùng với sự phát triển của nông nghiệp, trở thành một trong những nước xuất khẩu gạo hàng đầu thế giới, nhu cầu về sậy nông thóc nói riêng, nông phẩm nói chung ngày càng cao.

- Along with the development of agriculture, become one of the leading rice exporter in the world, particularly in agricultural grain drying, agricultural products in general are higher.
- Cho tới nay chúng ta chưa sử dụng được năng lượng mặt trời có hiệu quả cho nhiều quá trình trong đó có việc sấy nông phẩm (thóc, khoai, sắn...), là vì chúng ta chưa tạo ra được bộ thu năng lượng mặt trời có hiệu quả tương đối cao
- So far we have not been able to use solar energy for more efficient processes like drying agricultural products (rice, potatoes, cassava, ...), because we have not been able to produce high efficiency solar energy collector
- Các thiết bị sấy nông phẩm hiện tại sử dụng các nguồn năng lượng truyền thống như: than, củi... vừa tốn kém, chi phí cao, vừa gây ô nhiễm môi trường (khói thải, bụi...)
- The drying process currently use traditional energy sources such as coal, wood ... which are expensive, and cause environmental pollution (exhaust fumes, dust ...)

b. Những vấn đề đặt ra

- Nghiên cứu, chế tạo loại máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời để phục vụ cho nông dân Việt Nam, tiến tới xuất khẩu sử dụng cho nông dân các nước vùng sông Mê Kông- ASEAN.
- Research and manufacturing of grain dryers using solar energy to serve farmers in Vietnam, and to export its products to farmers in the ASEAN-Mekong River area.
- Chế tạo máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời, không tốn nhiên liệu (than, củi,...), không gây ô nhiễm môi trường, vừa giải phóng lao động chân tay nặng nhọc của người nông dân, nhất là phụ nữ.
- Create of grain dryers that use solar energy, instead fuel (coal, wood, ...), and do not pollute the environment, which will alleviate workforce from heavy manual labor, specifically for women.
- Nghiên cứu lý thuyết, công nghệ, thiết kế, chế tạo ống nhiệt, ứng dụng ống nhiệt vào việc chế tạo máy sấy nông sản/ máy sấy thóc, nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động của thiết bị.

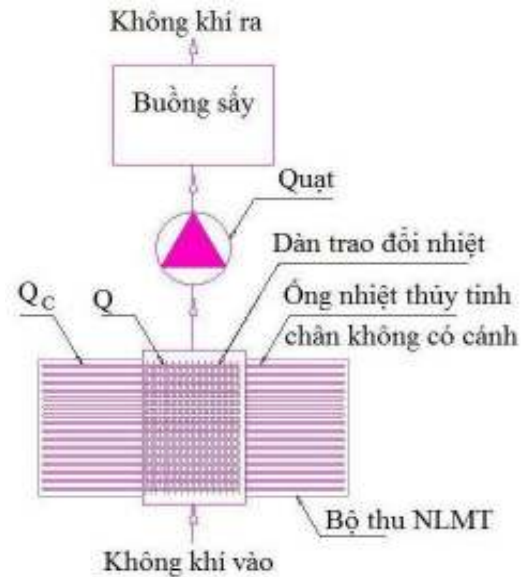
- To study the theory, technology, design, manufacturing process of heat pipes; heat pipe applications for agricultural dryers / grain dryers in order to improve the performance of the device.

3.2. Project objective: Please describe the specific objectives of the proposed project

Mục tiêu của dự án: Mô tả các mục tiêu cụ thể của dự án được đề xuất.

Mục tiêu cụ thể của dự án:

- Chế tạo ra 2 bộ thu năng lượng mặt trời kiểu ống nhiệt thủy tinh chân không có cánh, mỗi bộ có công suất nhiệt tạo ra $Q_1=5kW$, tổng công suất $Q=2Q_1=10kW$ (tổng diện tích thu khoảng $10m^2$).
- Create 2 solar collector heat pipe vacuum glass with wings, each with a heat capacity of $Q_1 = 5kw$, and total capacity $Q = 2Q_1 = 10kW$ (total area of about $10m^2$).
- Chế tạo buồng sấy thóc cơ khí sấy kiểu đối lưu cưỡng bức với năng suất sấy khoảng 250kg-500kg thóc/Máy mẫu hộ gia đình (từ thóc ướt có độ ẩm khoảng 30-33% xuống độ ẩm 13-14%) trong 1 ngày nắng (08 giờ); Trên cơ sở các kiến thức & kinh nghiệm chế tạo mẫu máy 250 kg-500 kg/mẻ phục vụ quy mô hộ gia đình của dự án này, giai đoạn tiếp theo chúng tôi sẽ nghiên cứu chế tạo loại máy sấy có công suất sấy lớn hơn, nhằm phục vụ cho quy mô hộ gia đình lớn hơn hoặc quy mô cụm dân cư, tổ hợp tác, HTX dịch vụ...
- Manufacturing of mechanical grain drying chamber type dryer with forced convection drying capacity of about 250kg-500kg of rice / Machine Family (from wet paddy moisture content of about 30-33% moisture content down to 13-14 %) in a sunny day (08 hours). On the basis of the knowledge & experience prototyping machine 250 kg-500 kg / batch scale for households of this project, the next stage of research we made the dryer with a capacity larger dryer, scale to serve residential areas.



- Hoàn thiện 01 bộ hồ sơ tính toán thiết kế chế tạo, vận hành máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời kiểu mới này.
- Complete 01 set of design calculations made, operate grain dryers using solar energy to this new style.
- Cung cấp 01 bản đánh giá khả năng tiết kiệm nhiên liệu và chống ô nhiễm môi trường của loại máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời này.
- Provide 01 evaluation of fuel economy and pollution of the environment of grain dryers using solar energy.

3.3. Project description: Please include a brief description of the project

Mô tả dự án: Bao gồm một mô tả ngắn gọn về dự án.

a. Đề mục của Dự án:

- Nghiên cứu phương pháp tính toán, thí nghiệm đo các thông số về bức xạ mặt trời tại một số vùng trên lãnh thổ Việt Nam.
- Research the calculation method, and experiments measuring the parameters of solar radiation in some areas of Vietnam
- Nghiên cứu lý thuyết, thực nghiệm, tính toán, khả năng chế tạo ống nhiệt tại Việt Nam
- To study theoretical, empirical, calculations, and the possibility of manufacturing heat pipes in Vietnam
- Nghiên cứu tính toán, thiết kế chế tạo, thử nghiệm 02 bộ thu năng lượng mặt trời kiểu ống nhiệt thủy tinh chân không có cánh có tổng công suất 10 kW
- Research computing, designing, manufacturing, and testing of 02 solar collector heat pipes vacuum glass wings with a total capacity of 10 kW
- Nghiên cứu tính toán thiết kế chế tạo thử nghiệm một tháp sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời đối lưu cưỡng bức, có cơ khí hóa với năng suất 250 kg thóc
- Research designing, and manufacturing a prototype of a paddy drying using solar forced convection, with mechanized paddy yield 250 kg
- Lắp ghép hoàn chỉnh 01 máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời mới có 02 bộ thu năng lượng mặt trời trong một ngày nắng và tiến hành thử nghiệm
- Complete 01 grain dryers that is equipped with 02 solar collector in a one sunny day and start the testing phase

b. Describe the technology concept to be proven.

Vạch ra khái niệm công nghệ để làm sáng tỏ.

- Hiện nay, các bộ thu năng lượng mặt trời để đốt nóng không khí được sử dụng trong các thiết bị sấy kiểu cũ có hiệu suất thấp $\eta = 20 \div 30\% (= Q/Q_c)$
- Currently, solar collectors in old dryers are inefficient $\eta = 20 \div 30\% (= Q/Q_c)$

- Các thiết bị sấy thóc truyền thống không được cơ khí hóa, người nông dân phải lao động một cách thủ công. Việc chế tạo tháp sấy trong máy sấy thóc được cơ khí hóa sẽ giải phóng lao động nặng nhọc của người nông dân.
- The traditional grain dryers are not mechanized, farmers have to work manual to operate them. The construction of the tower grain dryers will alleviate farmers from hard labor.
- Các máy sấy kiểu cũ sử dụng nhiên liệu từ than, củi... làm tăng chi phí sản xuất, đồng thời gây ô nhiễm môi trường.
- Old dryers use fuel, which raises cost and create environmental pollution.

c. Scientific/technological concept and approach of the project. Please provide technical details and elaborate on the developmental tasks to be undertaken, sample drawings (for ICT proposals, please include architectural diagrams), process flows, other engineering / scientific explanations. The scientific/technological approach can either be completely novel, or a novel integration of existing or new technologies in Vietnam. Projects with potentially transformational scientific/technological concepts would be the most competitive. A transformational scientific/technological concept is one that would potentially bring about disruptive changes to current methods and the current market.

Cách tiếp cận và khái niệm khoa học – công nghệ của dự án. Hãy cung cấp những chi tiết về kỹ thuật và xây dựng trên các nhiệm vụ phát triển để thực hiện, phác thảo mẫu (với đề xuất về ICT, nên bao gồm cả sơ đồ kiến trúc), quy trình, các giải thích về mặt khoa học – kỹ thuật. Sự tiếp cận về khoa học – công nghệ có thể hoặc là mới hoàn toàn hoặc là sự tích hợp tính mới trong những công nghệ đang tồn tại hay công nghệ mới tại Việt Nam. Những dự án với tiềm năng chuyển hóa các ý tưởng khoa học – công nghệ có thể là những dự án có tính cạnh tranh cao nhất. Một ý tưởng khoa học – công nghệ có khả năng chuyển hóa là ý tưởng chứa đựng tiềm năng mang lại những thay đổi đột phá trong những phương pháp và thị trường hiện nay.

- Phương pháp tiếp cận hiện đại dựa trên những kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học trong và ngoài nước như các tổ chức nghiên cứu khoa học độc lập, các trường Đại học, các nhà khoa học và các chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực Năng lượng
- The modern approach is based on the results of the research scientists at home and abroad as well as independent scientific research organizations, universities, scientists and other leading experts in energy field

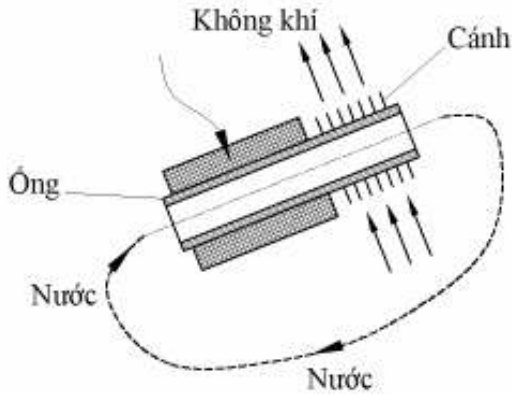
- Thực hiện khảo sát đánh giá những sản phẩm đã có trên thị trường Việt Nam. Tìm hiểu, tham khảo tài liệu về công nghệ sản xuất đang được sử dụng tại một số nước tiên tiến để tham khảo, áp dụng một cách hợp lý trong điều kiện, hoàn cảnh tại Việt nam
- Perform investigation and evaluation of similar products that are already on the Vietnamese market. Learn, consult and benchmark the production technology being used in some advanced countries for reference, appropriately apply these technologies in Vietnam
- Đổi mới công nghệ chế tạo thiết bị nhằm nâng cao chất lượng sản phẩm trên cơ sở phù hợp với điều kiện thực tiễn về công nghệ sản xuất, khả năng ứng dụng tại Việt Nam. Tạo ra những sản phẩm có chất lượng cao, tuổi thọ bền, làm việc hiệu quả nhưng với chi phí đầu tư hợp lý.
- Modernize our manufacturing equipment in order to improve product quality and consistency under Vietnam's circumstances. Create high-quality products, reliable service life, to work efficiently but with a reasonable investment costs.
- Dự án này phù hợp với chính sách tiết kiệm năng lượng, chống ô nhiễm môi trường, phục vụ lợi ích cho người nông dân (chiếm đa số trong xã hội) ở Việt Nam, ngoài việc đem lại hiệu quả về kinh tế sản xuất, có khả năng đem lại nhiều lợi ích về mặt xã hội.
- The project is consistent with energy policy, environmental protection, and will benefit farmers (the majority of society in Vietnam), in addition it will bring economic wealth, which can yield significant social wealth.

d. Key innovations of the proposal - highlight the uniqueness of your approach and research goals.

Những đổi mới sáng tạo chính trong đề xuất – làm sáng tỏ sự độc đáo trong phương pháp và kết quả nghiên cứu của bạn.

Bộ thu năng lượng mặt trời để đốt nóng không khí kiểu cũ (hình 1)

Solar collector to heat up air in old dryers



Hình 1 - Bộ thu kiểu cũ

Nhiệt bức xạ mặt trời được cánh hấp thụ (sơn đen) rồi truyền nhiệt cho nước, sau đó nước tỏa nhiệt cho không khí qua các cánh nhỏ. Hiệu suất bộ thu này thấp $\eta = 20 \div 30\%$ ($= Q/Q_c$)

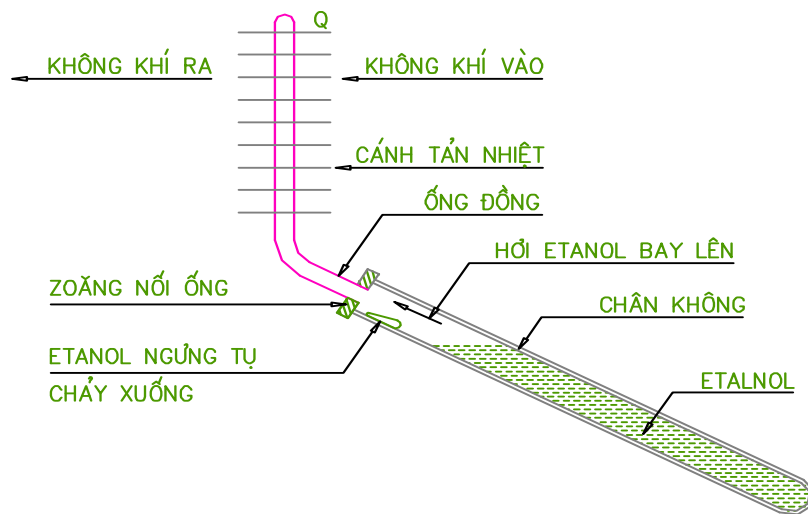
Solar radiation absorption wing (painted black) which then heats the water, then the water heat the air through the small wings.

The low performance receiver

$$\eta = 20 \div 30\% (= Q/Q_c)$$

Bộ thu năng lượng mặt trời mới chúng tôi dự định nghiên cứu và chế tạo gọi là “Bộ thu năng lượng mặt trời kiểu ống nhiệt thủy tinh chân không” (hình 2)

Solar collector we are planning is known as "The receiver type solar thermal glass vacuum tube" (Figure 2)



Hình 2 – Bộ thu năng lượng mặt trời kiểu ống nhiệt thủy tinh chân không

Ở đây nhiệt mặt trời chiếu vào Q_c qua ống thủy tinh chân không chống mất nhiệt có lớp hấp thụ ở bên trong, rồi cấp cho chất lỏng nạp bên trong ống (nước, methanol...), chất lỏng sẽ sôi rồi bay hơi lên phía ống đồng tỏa nhiệt Q cho không khí, hơi ngưng tụ rồi quay trở lại phần thủy tinh để tiếp tục nhận nhiệt mặt trời. Chu trình được lặp lại tuần hoàn. Ở đây có 2 ưu điểm so với kiểu cũ:

Here the sun shines at Q_c through a glass tube with vacuum heat absorbent on the inside, then the liquid level inside the tube loading (water, methanol ...), the liquid will boil and evaporate to the Q copper tube for air heat, steam condensation and then back to the glass to continue to receive solar heat. The cycle is repeated. There are two advantages over the old style:

- Do dùng ống nhiệt thủy tinh chân không(chống mất nhiệt) nên sẽ hấp thụ được nhiều năng lượng mặt trời
- Use of glass vacuum heat pipes (heat absorbant) should absorb more solar energy

- Do dùng nguyên lý ống nhiệt (ống kín nạp môi chất lỏng bên trong) trong đó quá trình truyền nhiệt là quá trình sôi và ngưng tụ (trao đổi nhiệt có biến đổi pha) nên quá trình diễn ra nhanh và mạnh hơn rất nhiều lần so với đối lưu với nước chảy trong ống ở kiểu cũ
- Because the principle of heat pipe (plastic tubes inside the liquid loading environment) in which heat transfer is the process of boiling and condensation (heat exchangers with phase change), so the process is rapid and much stronger times the convective flow in the pipe with water in the old style
- Kết quả tính toán trên 1 bộ thu nhỏ kiểu ống nhiệt thủy tinh này có thể đạt được hiệu suất của bộ thu tăng gần gấp 2 lần so với kiểu cũ
 $\eta = Q/Q_c = 60\%$

e. Significance of the scientific / technological innovations. How do the innovations solve the problem or improve significantly on current methods?

Ý nghĩa của những đổi mới sáng tạo về công nghệ. Làm cách nào mà sự đổi mới sáng tạo giải quyết được vấn đề hoặc cải thiện một cách đáng kể các phương pháp hiện nay.

- Những lý thuyết về ống nhiệt đã được nghiên cứu ở các nước phát triển, tuy nhiên để có thể triển khai, chế tạo và ứng dụng tại Việt Nam còn gặp phải rất nhiều khó khăn. Vấn đề quan trọng nhất là việc nghiên cứu, chế tạo và đưa vào ứng dụng thành công trong điều kiện khoa học kỹ thuật tại Việt nam
- Qua dự án, đơn vị chủ trì sẽ làm chủ được công nghệ sản xuất và triển khai thực tế phù hợp điều kiện sản xuất tại Việt Nam. Đây là dự án có tính khả thi cao và có tính thực tiễn, bởi:
 - o Nhu cầu thực tế về sản phẩm của dự là rất lớn, đặc biệt trong điều kiện Việt Nam về cơ bản là một nước đang phát triển, một trong ba nước xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới, nhu cầu sấy thóc (nông sản khác như sắn, khoai...) là vô cùng lớn, và ngày càng tăng.
 - o Làm chủ công nghệ sẽ giúp sản phẩm có giá cạnh tranh mà chất lượng vẫn đảm bảo theo tiêu chuẩn.

- Đơn vị chủ trì với đội ngũ cán bộ nghiên cứu khoa học có năng lực, trình độ đủ khả năng giải quyết các vấn đề về đổi mới-sáng tạo khoa học công nghệ. Đặc biệt mô hình của Trung tâm R&D/ Công ty - nơi liên kết từ ý tưởng - thực nghiệm - đến triển khai và ứng dụng khoa học công nghệ trong sản xuất sản phẩm chất lượng cao và thân thiện với môi trường
- Kết quả của các nghiên cứu cải tiến công nghệ nói trên đều nhằm mục tiêu đáp ứng tốt hơn nhu cầu của thị trường, tiết kiệm năng lượng, sử dụng nguồn năng lượng sạch không gây ô nhiễm môi trường. Về hoạt động kinh doanh, trước mắt nghiên cứu chế tạo, ứng dụng... đưa ra tiêu thụ tại thị trường trong nước, về lâu dài có thể tính đến khả năng xuất khẩu sang các nước khu vực sông Mê Kông, ASEAN, Á châu...

f. Overall impact of project. This includes the potential for the idea to be commercialised, the potential economic spin-offs and market value, disruptive potential to the market, etc.

Tác động chung của dự án. Điều này bao gồm tiềm năng thương mại hóa các ý tưởng, tiềm năng khởi tạo doanh nghiệp và giá trị thị trường, tiềm năng đột phá trên thị trường, v.v...

- Trong điều kiện các nguồn năng lượng truyền thống (than, dầu...) đang cạn kiệt, việc đáp ứng đủ điện năng cho các nhu cầu phát triển kinh tế tại Việt Nam ngày càng khó khăn. Nếu sản phẩm máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời được nghiên cứu chế tạo và đưa vào sử dụng rộng rãi thì có thể giảm rõ rệt tiêu phí điện năng, giảm tối đa sự ô nhiễm môi trường tại khu vực sản xuất.
- Với Nghị định 102/2003/NĐ-CP chỉ đạo về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Quyết định 79/2006/QĐ-TTg về Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm được Quốc hội ban hành năm 2010 thì có thể thấy tiềm năng đối với thị trường tiêu thụ sản phẩm của dự án là rất lớn, có khả năng phát triển lâu dài.
- Thế giới đã có những nghiên cứu lý thuyết, tuy nhiên chưa có sản phẩm cụ thể phù hợp với điều kiện tại Việt Nam, cũng như các nước nhiệt đới. Nếu đặt chế tạo tại nước ngoài thì giá thành cũng rất cao, dẫn đến chi phí đầu tư lớn, không phù hợp với đại

đa số người dân Việt Nam. Vì vậy, nhu cầu sử dụng sản phẩm có chất lượng tốt nhưng giá thành hợp lý sẽ đảm bảo tính cạnh tranh và khả thi với thị trường Việt Nam.

4. Novelty of Proposed Approach & Product In Relation to Competitors

{Tính mới của sản phẩm và cách tiếp cận được đề xuất trong mối liên quan với các nhà cạnh tranh}

(~ 0.5 – 1 page/khoảng nửa trang cho đến 1 trang)

This section can be broadly divided into two parts. Where applicable, please provide:

Có thể chia phần này ra làm 2 phần. Ở chỗ phù hợp, hãy cung cấp:

4.1. A description of how the proposed **Approach** compares with alternative approaches being pursued (or previously pursued) by competitors or even by your own organization;

Một mô tả về cách tiếp cận trong sự so sánh với những cách tiếp cận đang được thực hiện (hoặc trước đây đã được thực hiện) bởi các đối thủ cạnh tranh hoặc thậm chí bởi chính tổ chức của bạn;

- Dựa trên những nghiên cứu đã được công bố trên thế giới, đồng thời có sự đánh giá và phân tích thực trạng công nghệ sản xuất tại Việt Nam để đưa ra những đổi mới, cải tiến nhằm chế tạo ra máy sấy thóc có hiệu suất cao.
- Xây dựng các thiết kế đổi mới, cải tiến sao cho phù hợp điều kiện sản xuất sẵn có nhằm đảm bảo giá thành của thiết bị phù hợp mức tiêu dùng của người Việt Nam.
- Đánh giá và đo lường các tiêu chí chất lượng sản phẩm, có sự so sánh đánh giá với sản phẩm tương tự đang bán trên thị trường.

4.2. A description of how the **Technology** compares with other competitors' products or solutions that have been developed, commercialized or sold.

Một mô tả về công nghệ trong sự so sánh với sản phẩm hay giải pháp đã được phát triển, thương mại hóa hoặc bán ra trên thị trường của các đối thủ cạnh tranh khác.

Đánh giá sơ bộ trên thị trường Việt Nam hiện nay thì chưa có đơn vị sản xuất Việt Nam cung cấp máy sấy thóc (nông sản...) sử dụng bộ thu năng lượng mặt trời áp dụng công nghệ ống nhiệt thủy tinh chân không hiệu suất cao. Ngoài thị trường không có hãng nước ngoài cung cấp dòng sản phẩm trên. Vì vậy, việc chủ động công nghệ sản xuất sẽ đưa sản phẩm của dự án, là sản phẩm đầu tiên sử dụng công nghệ ống nhiệt thủy tinh chân không có hiệu suất cao tại thị trường Việt Nam với giá thành thấp.

For the latter, identify any competing solutions and products and explain how and why your resultant technology or product has the potential to better address the problem, or better yet, addresses problems which competitors cannot.

Cuối cùng, xác định bất kỳ sản phẩm và giải pháp cạnh tranh nào và giải thích tại sao và như thế nào mà sản phẩm, công nghệ đó có khả năng giải quyết được vấn đề, hay tốt hơn là giải quyết những vấn đề mà các đối thủ cạnh tranh không làm được.

- Việc đầu tư nâng cao trình độ khoa học – công nghệ và đào tạo nguồn nhân lực được xây dựng thành chiến lược dài hạn của công ty. Với nền tảng trên, công ty đã không ngừng cải tiến, nghiên cứu, chế tạo các loại sản phẩm mới, với chi phí đầu tư hợp lý, chất lượng đảm bảo, chi phí vận hành thấp, giảm thiểu sức lao động của con người, thân thiện với môi trường. Đứng trước xu hướng cũng như yêu cầu ngày càng cao phục vụ chất lượng cuộc sống thì ngoài sự nỗ lực của Công ty cũng rất cần sự hỗ trợ từ các cơ quan, tổ chức trong và ngoài nước để đáp ứng được nhu cầu và phục vụ người tiêu dùng tốt hơn nữa.
- Mục tiêu dự án là nghiên cứu công nghệ và ứng dụng công nghệ sản xuất ngay tại điều kiện Việt Nam, nên sản phẩm sản xuất ra được chủ động hoàn toàn về công nghệ sản xuất cũng như các nguồn nguyên vật liệu đầu vào. Sự đáp ứng linh hoạt của sản phẩm nhằm thỏa mãn tốt nhất cho người tiêu dùng nhưng vẫn đáp ứng được giá thành hợp lý là điều quan trọng nhất.

5. Business Plans {Kế hoạch kinh doanh}

(Please see details in Table Exel: “PLANNED ACTIVITIES & DETAIL BUDGET”)

(~ 1 – 1.5 pages/khoảng từ 1 đến 1,5 trang)

Detail your **business/commercialisation plans** in the event of successful completion of the project. This must include the prospective **business model**, and elaboration on aspects such as **manufacturability** and **scalability**. Please elaborate on the following activities:

Chi ra chi tiết kế hoạch thương mại hóa/kinh doanh của bạn trong giai đoạn kết thúc thành công dự án. Những kế hoạch này phải bao gồm mô hình kinh doanh tương lai và xây dựng trên các khía cạnh như khả năng sản xuất và khả năng mở rộng.

Dự án được chia làm 3 giai đoạn chính như sau:

- Giai đoạn đầu sẽ thực hiện nghiên cứu, đánh giá công nghệ sản xuất máy sấy thóc hiện nay, đo đạc, phân tích các thông số về bức xạ mặt trời tại một số vùng trên lãnh thổ Việt Nam, từ đó đưa ra những hạng mục cần thực hiện đổi mới và hoàn thiện để có thể nâng cao hiệu suất làm việc của máy sấy thóc dùng công nghệ mới.
- Giai đoạn tiếp theo sẽ thực hiện thiết kế và chế tạo thử nghiệm sản phẩm mẫu với công suất thấp. Có thực hiện đánh giá, đo lường và hoàn thiện sản phẩm với những điều kiện thực tế ở Việt Nam.
- Giai đoạn cuối sẽ tiến hành chế tạo sản phẩm mang tính thương mại với công suất theo nhu cầu/ đơn đặt hàng, thực hiện trình diễn và quảng bá sản phẩm thông qua các sự kiện như Hội thảo, hội nghị, triển lãm... hoặc các phương tiện truyền thông như truyền hình, báo chí, truyền thanh... Trong giai đoạn này, Công ty sẽ triển khai đưa sản phẩm tới hệ thống khách hàng là các cửa hàng, đại lý. Mặt khác, thông qua kênh tiêu thụ hiện đại tập trung (siêu thị, trung tâm thương mại...), công ty cũng giới thiệu, chào hàng và cung cấp dòng sản phẩm trên.

Dự án kết thúc sẽ xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất hàng loạt để đáp ứng nhu cầu thị trường như đã phân tích ở trên. Với định hướng thị trường nội địa là chính, có tính đến việc xuất khẩu sang các nước nông nghiệp phát triển, trước mắt ưu tiên các nước thuộc tiểu vùng sông Mê Kông- ASEAN, căn cứ vào đó xây dựng các mô hình sản xuất với quy mô lớn đáp ứng việc xuất khẩu.

5.1. Conduct market assessments (market segmentation, market risks, potential obstacles)

Tiến hành đánh giá thị trường (phân khúc thị trường, rủi ro trong kinh doanh, những khó khăn tiềm tàng)

- Sản phẩm của dự án nằm trong phân khúc thị trường cung cấp thiết bị cho các sản phẩm nông nghiệp, cụ thể là máy sấy nông sản/ máy sấy thóc, trong điều kiện Việt Nam là nước xuất khẩu gạo đứng thứ ba thế giới nên thị trường đầu ra cho sản phẩm của dự án là rất lớn. Nâng cao hiệu suất hoạt động của thiết bị, giá thành phù hợp với người tiêu dùng Việt Nam sẽ là điều kiện đảm bảo đầu ra cho sản phẩm của dự án và hoàn toàn đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng cũng như cho xã hội. Sẽ cần có thời gian để sản phẩm tiếp cận, thâm nhập và tạo dựng sự tin cậy khi sử dụng sản phẩm nhưng chắc chắn rằng tiềm năng mở rộng thị trường là rất lớn.
- Sản phẩm của dự án phải được đánh giá, đo lường và thử nghiệm trong các điều kiện phù hợp tại Việt Nam và trải qua thời gian kiểm chứng tương đối dài nên cũng là thách thức với việc triển khai thúc đẩy và mở rộng thị trường.

5.2 Evaluate potential for commercialization and associated risks

Đánh giá tiềm năng thương mại hóa và những rủi ro liên quan

- Như đã phân tích ở trên, Việt Nam là một nước đang phát triển, nông nghiệp chiếm một tỉ lệ rất lớn trong nền kinh tế, nhu cầu về các sản phẩm phục vụ nông nghiệp là rất lớn. Cụ thể với sản phẩm của dự án là máy sấy thóc thì thị trường rất lớn và ngày càng phát triển cùng với vị thế ngày càng tăng của Việt Nam trong lĩnh vực xuất khẩu gạo.

Contact potential customers or organizations to gain understanding of end user needs

Liên hệ với các khách hàng tiềm năng hoặc các tổ chức để có được sự thấu hiểu về những nhu cầu của người dùng cuối

- Sản phẩm của dự án sẽ đến được tới từng người tiêu dùng, đến từng hộ nông dân, từng tỉnh thành... Sản phẩm sẽ được bao phủ rộng rãi và sâu thông qua hệ thống kênh phân phối truyền thống và kênh hiện đại tập trung của Công ty, bao gồm các văn phòng đại diện, chi nhánh, cửa hàng, đại lý trên toàn quốc.

5.3. Explore critical financial, legal and regulatory issues

Tìm hiểu những vấn đề pháp lý, tài chính

- Đây là yêu cầu cấp thiết và cần thiết hiện nay tại Việt Nam, ngay từ năm 2003, Chính phủ đã ban hành Nghị định 102/2003/NĐ-CP chỉ đạo về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả. Năm 2006, Chính phủ đã phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả theo Quyết định 79/2006/QĐ-TTg. Và gần đây nhất, năm 2010, Quốc hội đã ban hành Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả cùng những Quyết định và thông tư về vấn đề trên.

5.4. Identify technology production partners for next stage

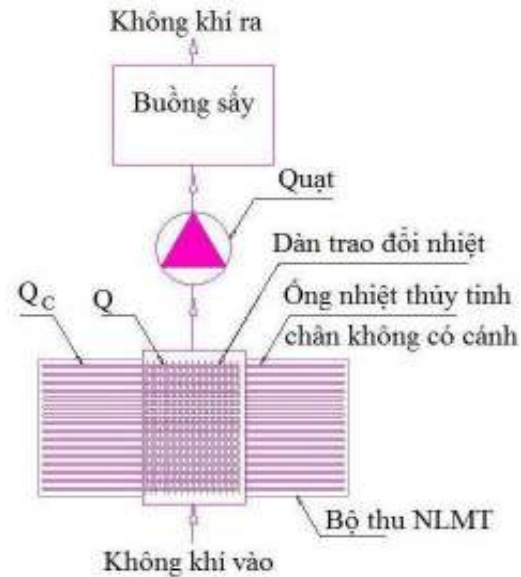
Xác định đối tác sản phẩm công nghệ cho giai đoạn tiếp theo

- Trong giai đoạn tiếp theo Công ty sẽ liên hệ chặt chẽ với các đối tác khoa học công nghệ cũng như đối tác cung cấp nguyên vật liệu đầu vào trong nước và quốc tế để có sự trao đổi kinh nghiệm, cập nhật các vật tư linh kiện hay công nghệ mới có thể áp dụng cải tiến công nghệ, đảm bảo ổn định chất lượng sản phẩm.
- Khảo sát và đánh giá thỏa mãn khách hàng đối với nhu cầu sản phẩm cả dự án sau một thời gian đưa ra thị trường để hoàn thiện sản phẩm hơn, đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng hơn.

5.5. Develop a prototype according to technical specifications and cost goals

Xây dựng một nguyên mẫu theo các đặc điểm kỹ thuật và mục tiêu giá cả.

- a. Báo cáo Quy trình công nghệ sản xuất máy sấy thóc áp dụng công nghệ ống nhiệt thủy tinh chân không
- b. Báo cáo các kết quả đo đạc và đánh giá hiệu suất là việc của máy sấy thóc
- c. Sản phẩm các thông số kỹ thuật (dự kiến) như sau:
 - Máy sấy thóc hoàn chỉnh, bao gồm buồng sấy thóc cơ khí sấy kiểu đối lưu cưỡng bức với năng suất sấy khoảng 250 kg thóc (tù thóc ướt có độ ẩm khoảng 30-33% xuống độ ẩm 13-14%) trong 1 ngày nắng (08 giờ)



5.6. Test prototype, including individual critical components, under simulated operating conditions

Kiểm tra nguyên mẫu, bao gồm các thành phần quan trọng chủ yếu, dưới điều kiện vận hành mô phỏng.

- Sản phẩm khi được thiết kế, chế tạo sẽ được thực hiện thành các phần riêng biệt và trong điều kiện phòng thí nghiệm. Sử dụng các thiết bị chuẩn trong việc đo đạc, đánh giá các thông số nhiệt, điện và thông số khác nhằm xác định chính xác giá trị thông số của sản phẩm.
- Chế tạo thử sản phẩm hoàn thiện và kiểm tra tại Phòng Thí nghiệm của Công ty. Tiến hành đo đạc, kiểm tra các thông số theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7896:2008 (tiêu chuẩn dán tem tiết kiệm năng lượng)
- Thử nghiệm và trình diễn sản phẩm đảm bảo phù hợp các điều kiện vận hành, sử dụng tại Việt Nam. Tổng hợp và báo cáo về chất lượng, độ ổn định và ghi nhận các đóng góp phản hồi về sản phẩm.

- Hoàn thiện và khắc phục các tồn tại (nếu có) của sản phẩm dự án.

5.7. Identify data gaps for scale-up, and determine feasibility of scale-up through models or other analysis

Xác định những khoảng trống dữ liệu cho việc mở rộng và tính khả thi của việc mở rộng thông qua những mô hình hay các phân tích khác.

- Sản phẩm của dự án sẽ được sử dụng, vận hành trong nhiều điều kiện khác nhau trên các vùng nông nghiệp tại Việt Nam nên thuận tiện cho người sử dụng lựa chọn.
- Sản phẩm được thiết kế đồng bộ nên dễ dàng đáp ứng được sự ổn định, đồng đều chất lượng sản phẩm, tạo sự tin cậy với người sử dụng.

In addition, *Proof-Of-Value* projects must demonstrate interest from a reference customer or a third party investor as a validation of sustainable growth and ability to attract further funding.

Bên cạnh đó, những dự án chứng minh giá trị phải thể hiện được sự quan tâm từ khách hàng hay nhà đầu tư bên thứ 3 như một xác nhận về sự tăng trưởng bền vững và khả năng thu hút các nguồn tài trợ.

- Sự tăng trưởng ổn định và liên tục trong những năm vừa qua của Công ty về doanh số đã cam kết về sự tăng trưởng bền vững và sự tin cậy của khách hàng về những sản phẩm của Công ty cung cấp trên thị trường.
- Với chủ trương của Chính phủ trong những năm gần đây, các Dự án tài trợ, hỗ trợ trong triển khai ứng dụng các sản phẩm chất lượng cao và tiết kiệm năng lượng như sản phẩm của Dự án là rất nhiều. Với vị thế là công ty hàng đầu Việt Nam về lĩnh vực sản xuất các thiết bị tiết kiệm năng lượng nên khả năng khai thác cũng như được lựa chọn làm đơn vị triển khai là rất lớn và khả thi.

6. Qualifications of Project Team {Trình độ của nhóm dự án}

(~ 0.5 page/khoảng nửa trang)

A **summary** of the relevant **technical as well as business** experience and qualifications must be included for the **key team members** (including project members to be hired) who will work on your project. Please highlight the potential hires and skills / capabilities required from the team, describe the qualifications needed for key positions yet to be filled

Một bản tóm tắt về kỹ thuật liên quan cũng như kinh nghiệm về kinh doanh và trình độ cần phải được ghi cho các thành viên chính của nhóm - (bao gồm cả các thành viên dự án được thuê) - những người sẽ làm việc cho dự án của bạn. Hãy làm nổi bật những kỹ năng/năng lực đòi hỏi ở nhóm dự án, mô tả trình độ yêu cầu cho những vị trí chính.

- Đội ngũ nghiên cứu KHKT của Công ty được quy tụ tại Trung tâm R&D là các nhà khoa học, các chuyên gia đầu ngành và đội ngũ cán bộ nghiên cứu khoa học từ các Viện nghiên cứu, các trường Đại học hàng đầu Việt Nam.

7. Milestones, Deliverables, Timeline & Decision Points {**Nhiệm vụ chính, tính khả thi, thời gian thực hiện và điểm mốc quyết định**}

(~ 1 – 2 pages/khoảng 1 đến 2 trang)

Provide appropriate interim and final key milestones and a timeline with minimum specificity of at least project-months. These key milestones must be **realistic, specific, quantifiable**, and must relate to technical objectives, targets and success criteria. Whether a milestone has been met must be explicitly answerable with a yes or no.

Nêu ra những công việc chính, tạm thời và một thời gian thực hiện với nét riêng biệt ít nhất thể hiện tiến độ dự án theo tháng. Các công việc chính này phải thực tế, cụ thể, có thể định lượng và phải liên quan tới các mục tiêu kỹ thuật, những mục đích và tiêu chí thành công. Dù một công việc chính đã được đáp ứng, nó vẫn phải có thể trả lời được một cách rõ ràng là có hoặc không.

Kế hoạch thực hiện dự án:

(Please see details in Table Exel: “PLANNED ACTIVITIES & DETAIL BUDGET”)

	Các nội dung, công việc chủ yếu cần được thực hiện; các mốc đánh giá chủ yếu	Thời gian (tháng)	Sản phẩm
1	2	3	4
1	Nội dung 1: Thu thập thông tin, mua sách, tạp chí nước ngoài, trong nước về sử dụng năng lượng mặt trời, tiến hành khảo sát tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước.	2 tháng	Báo cáo, đánh giá
	Công việc 1: Thu thập tài liệu, mua sách, tạp chí trong và ngoài nước về sử dụng năng lượng mặt trời;		
	Công việc 2: Khảo sát, tham quan, dự hội thảo trong và ngoài nước ở địa điểm và vấn đề có liên quan tới dự án.		
2	Nội dung 2: Nghiên cứu lí thuyết truyền nhiệt, truyền chất xảy ra trong ống nhiệt và đề suất các công thức tính toán công suất, lượng nạp của ống nhiệt có cánh.	1 tháng	Báo cáo khoa học
	Công việc 1: Nghiên cứu lí thuyết về quá trình truyền nhiệt trong ống nhiệt, các loại ống nhiệt, ứng dụng ống nhiệt;		
	Công việc 2: Nghiên cứu phương		

	pháp tính toán công suất lượng nạp, môi chất ống nhiệt trọng trường;		
	Công việc 3: Nghiên cứu các loại cánh, tính toán ống nhiệt có cánh.		
3	Nội dung 3: Nghiên cứu lí thuyết về năng lượng bức xạ mặt trời, phương pháp tính toán xác định các đại lượng bức xạ, phương pháp tính toán ống nhiệt thủy tinh chân không thu năng lượng bức xạ.	1 tháng	Báo cáo khoa học
	Công việc 1: Nghiên cứu lí thuyết năng lượng bức xạ mặt trời, phương pháp, công thức tính toán;		
	Công việc 2: Nghiên cứu ống nhiệt thủy tinh chân không, phương pháp và công thức tính toán.		
4	Nội dung 4: Chế tạo 2 ống nhiệt có cánh khác nhau, xây dựng mô hình thí nghiệm cùng các dụng cụ đo để xác định công suất nhiệt.	2 tháng	Mô hình thí nghiệm Hồ sơ thiết kế kỹ thuật Báo cáo đánh giá
	Công việc 1: Chế tạo hai ống nhiệt bằng đồng có cánh (chiều dài và đường kính khác nhau), môi chất nạp, chūt chân không;		
	Công việc 2: Xây dựng mô hình thí nghiệm ống nhiệt có cánh, dụng cụ đo, xác định công suất của hai loại ống nhiệt đó;		

	Công việc 3: Tiến hành thí nghiệm đo các thông số để xác định công suất của thiết bị.		
5	Nội dung 5: Đo nhiệt bức xạ mặt trời, chế tạo 2 loại ống nhiệt thủy tinh chân không (loại phần ống đồng không cánh và có cánh); chế tạo buồng đốt bức xạ đuôi khí, thí nghiệm trên 2 ống nhiệt này cùng việc trang bị thiết bị đo nhiệt độ, đo nhiệt bức xạ.	2 tháng	02 ống nhiệt thủy tinh chân không (loại phần ống đồng không cánh và có cánh) Hồ sơ thiết kế kỹ thuật Bản thu hoạch, phân tích, đánh giá kết quả thí nghiệm
	Công việc 1: Thí nghiệm đo nhiệt bức xạ mặt trời cùng thiết bị đo;		
	Công việc 2: Chế tạo 2 loại ống nhiệt thủy tinh chân không có 2 phần thủy tinh và ống đồng, loại ống đồng không cánh, loại có cánh;		
	Công việc 3: Chế tạo buồng đốt bức xạ để đuôi khí trong ống, nghiên cứu các loại zoăng và keo dính để nối phần ống đồng và phần ống thủy tinh;		
	Công việc 4: Thí nghiệm đo nhiệt độ, tính toán công suất, lượng nạp của 2 loại ống nhiệt trên.		
6	Nội dung 6: Nghiên cứu công nghệ, thiết kế và chế tạo 2 loại ống	2 tháng	02 ống nhiệt thủy tinh chân không 2 lớp (loại có phần

	<p>hiệt thủy tinh chân không 2 lớp (loại có phần ống đồng không cánh, loại có phần ống đồng có cánh) để thu năng lượng mặt trời.</p>		<p>ống đồng không cánh, loại có phần ống đồng có cánh) Hồ sơ thiết kế kỹ thuật Báo cáo đánh giá</p>
	<p>Công việc 1: Tính toán thiết kế, lựa chọn phương án ghép tốt nhất loại ống nhiệt thủy tinh chân không gồm 2 phần (thủy tinh và đồng) với loại có cánh và không làm cánh tại bề mặt ống đồng;</p>		
	<p>Công việc 2: Nghiên cứu công nghệ, dụng cụ đo để hút chân không và đuổi khí, nghiên cứu các loại zoăng và keo dính, phương pháp ghép nối tốt nhất;</p>		
	<p>Công việc 3: Chế tạo ống nhiệt thủy tinh chân không (2 ống loại không có cánh, 6 ống loại có cánh) để tiến hành thí nghiệm.</p>		
7	<p>Nội dung 7: Nghiên cứu thực nghiệm trên 2 loại ống nhiệt thủy tinh chân không (loại phần ống đồng không làm cánh, loại phần ống đồng có cánh), xác định các thông số nhiệt.</p>	1 tháng	<p>Báo cáo thu thập số liệu, phân tích, đánh giá</p>
	<p>Công việc 1: Thí nghiệm trên các ống nhiệt thủy tinh chân không không làm cánh ở phần ống đồng,</p>		

	đo các thông số, tính công suất và hiệu suất;		
	Công việc 2: Thí nghiệm trên các ống nhiệt thủy tinh chân không có lam cánh ở phần ống đồng, đo lưu lượng không khí, tính công suất và hiệu suất		
8	Nội dung 8: Tính toán thiết kế, chế tạo một máy mẫu sấy (thóc, ngô,...) dùng năng lượng mặt trời bằng bộ thu ống nhiệt thủy tinh chân không với công suất bộ thu 10kW.	2 tháng	01 Máy sấy thóc Hồ sơ thiết kế kỹ thuật
	Công việc 1: Thiết kế, chế tạo 2 bộ thu mặt trời dùng ống nhiệt thủy tinh chân không loại có cánh với tổng công suất 10kW;		
	Công việc 2: Thiết kế, chế tạo buồng sấy thùng đứng đối lưu cưỡng bức chứa loại 250kg thóc/Máy sấy mẫu gia đình, cùng quạt gió, gầu tải, vít tải, tủ điều khiển.		
9	Nội dung 9: Lắp đặt, vận hành thí nghiệm máy sấy thóc đo các thông số và tính toán quá trình sấy.	1 tháng	Quy trình vận hành Lý lịch thiết bị Báo cáo số liệu thí nghiệm, phân tích, đánh giá

	Công việc 1: Lắp ráp toàn bộ máy sấy thóc mặt trời cho chạy thử;		
	Công việc 2: Thí nghiệm đo các đại lượng, thông số của thiết bị và quá trình sấy (nhiệt độ, áp suất, lưu lượng, độ ẩm...)		
10	Nội dung 10: Đăng kí bản quyền, tổ chức hội thảo liên kết với nhà sản xuất và sử dụng như nhà máy sử dụng bộ thu nhiệt (dự kiến nhà máy tinh bột sắn miền Trung), với cơ quan sử dụng thiết bị chưng cất nước mặn (tổng cục hậu cần) với nông dân miền Nam nơi dự kiến triển khai dùng máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời.	1 tháng	Hồ sơ thiết bị Báo cáo đánh giá
	Công việc 1: Đăng kí bản quyền 3 sản phẩm mới, bộ thu hồi nhiệt ống nhiệt, máy sấy thóc sử dụng năng lượng mặt trời.		
	Công việc 2: Hội nghị, hội thảo, phối hợp hợp tác ứng dụng kết quả.		
11	Nội dung 11: Viết báo cáo tổng kết, nghiệm thu, viết báo đăng tạp chí.	2 tháng	Báo cáo tổng kết Hồ sơ nghiệm thu Chuẩn bị bài báo đăng tạp chí

	Công việc 1: Viết báo cáo, nghiệm thu, bài báo		
12	Báo cáo tổng kết, quyết toán tài chính	Xong trước 30/8/2013	Báo cáo tổng kết dự án Hồ sơ quyết toán

It is recommended that you tabulate your milestones and use a Gantt chart to depict your timeline as in the following example:

Bạn nên sắp xếp các công việc chính của mình theo cột và sử dụng bảng Gantt để mô tả thời gian thực hiện như trong ví dụ dưới đây:

EXAMPLE: Table of Milestones & Deliverables & Corresponding Gantt Chart (Timeline)

Task	Milestone	Deliverable	Action By	Due
1	Completion of component A	<ul style="list-style-type: none"> Quality X higher than industry standard (Sensitivity of 100ppm) by 200% Demonstration by Test Y 	Company Name	5 th Mth
2	Production of prototype batch	<ul style="list-style-type: none"> Completion of pilot batch for trials 	Company Name / Contractor	9 th Mth
3	Completion of First Trial	<ul style="list-style-type: none"> First set of tests completed Quality Y to achieve speed of 30 secs (industry standard – 1 min) 	Company Name	12 th Mth

*This is a summarized example; please give more interim milestones and details in your proposal.

*Đây là một ví dụ tổng hợp; hãy đưa ra nhiều đầu việc hơn và thể hiện chi tiết trong đề xuất của bạn.

Task	Project Months											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
2												
3												

*This is a simplified example; you might choose to have each month further divided into weeks.

Nhiệm vụ	Các tháng triển khai dự án												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	■	■	■	■									
2		■	■										
3		■	■										
4			■	■	■	■							
5					■	■	■	■					
6						■	■	■	■				
7								■	■				
8										■	■	■	
9												■	■
10												■	■
11												■	■
12													■

Sơ đồ tiến độ thực hiện dự án (Tháng)
Thực hiện trong vòng 12 tháng kể từ khi dự án được phê duyệt

8. Adequacy of Facilities, Equipment & Resources {Các nguồn lực, thiết bị và điều kiện thuận lợi}

(~ 0.5 page/khoảng nửa trang)

Briefly describe the research facilities and specialized equipment required for your project, what are already available to you for use, what needs to be obtained or rented, and where. Collaborations or agreements with other companies, or research laboratories / universities should also be mentioned.

Mô tả ngắn gọn điều kiện nghiên cứu và thiết bị chuyên dụng cần cho dự án của bạn, những gì bạn có sẵn để sử dụng, những gì cần mua hay thuê và ở đâu. Những sự cộng tác hoặc thỏa thuận với các công ty khác hay các trường đại học/phòng thí nghiệm cũng nên được đề cập tới.

- Hệ thống trang thiết bị sẵn có, hệ thống phòng thí nghiệm của trường Đại học Điện lực đủ để đáp ứng cho việc thực hiện nghiên cứu khoa học công nghệ trong phạm vi của Dự án. Tuy nhiên, sẽ có những thiết bị chuyên dụng mà tại Việt Nam chưa có, Công ty đảm bảo việc tìm kiếm và liên kết để đáp ứng cho việc đổi mới công nghệ của Dự án.
- Đội ngũ hợp tác trong nghiên cứu khoa học công nghệ của Công ty đều là những đơn vị, cá nhân có uy tín, kinh nghiệm và trình độ cao trong lĩnh vực khoa học công nghệ cũng sẽ đảm bảo cho việc thực hiện Dự án thành công.

9. Budget {Kế hoạch tài chính}

(Please see details in Table Exel: “PLANNED ACTIVITIES & DETAIL BUDGET”)

(~ 0.5 page/khoảng nửa trang)

Provide a *summary* of expected costs in bulleted, point form, indicating the overall estimated cost at the end. Eg:

Cung cấp một bản tóm tắt chi phí dự kiến theo hình thức chấm điểm cho thấy chi phí ước tính tổng thể vào cuối kỳ. Ví dụ:

Dự toán kinh phí chi phục vụ dự án:

1) Công lao động nghiên cứu, triển khai:	1.298 triệu đồng
2) Nguyên vật liệu, năng lượng:	1.006
3) Thiết bị máy móc:	
4) Xây dựng, sửa chữa nhỏ:	
5) Chi khác:	113
6) Tổng cộng chi phí dự án:	2.573 triệu đồng
Trong đó dự kiến kinh phí hỗ trợ cho dự án:	900 triệu đồng

Chủ trì dự án

(SAV)

Synthetictechnology Application Version Company Ltd.

Công ty TNHH Phát triển ứng dụng kỹ nghệ mới