

## ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG QUẢN LÝ VẬN HÀNH HỆ THỐNG THỦY LỢI GÒ CÔNG

CỦNHÂN TRẦN MINH QUAN<sup>1</sup>

*Tóm tắt:* Tiền Giang là một trong mười ba tỉnh của đồng bằng sông Cửu Long, là tỉnh có dự án Gò Công được đánh giá là dự án đạt hiệu quả cao trong công tác tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh.

Dự án có nhiệm vụ ngăn mặn, dẫn ngọt, tiêu úng cho gần 30.000 ha lúa và 15.000 ha vườn, đưa vùng lúa 1 vụ lên sản xuất 3 vụ ăn chắc với năng suất bình quân từ 4,5 tấn đến 6 tấn /ha/vụ.

Công nghệ thông tin được ứng dụng trong quản lý vận hành hệ thống như sau:

- Chương trình đo nước tự động.
- Chương trình Atlas (quản lý hệ thống công trình).
- Chương trình quản lý hệ thống mốc cao độ.

### Mở đầu

Tiền Giang là một trong mười ba tỉnh của đồng bằng sông Cửu Long, là tỉnh có dự án Gò Công được đánh giá là dự án đạt hiệu quả cao trong công tác tưới tiêu phục vụ sản xuất nông nghiệp, dân sinh.

Dự án có nhiệm vụ ngăn mặn, dẫn ngọt, tiêu úng cho gần 30.000 ha lúa và 15.000 ha vườn, đưa vùng lúa 1 vụ lên sản xuất 3 vụ ăn chắc với năng suất bình quân từ 4,5 tấn đến 6 tấn /ha/vụ.

Công ty Quản lý Khai thác Công trình Thủy lợi được giao quản lý khai thác vận hành hệ thống thủy lợi Gò Công hơn 20 năm qua. Trong quá trình thực thi nhiệm vụ, công ty nhận thấy tồn tại nhiều vấn đề trong công tác quản lý vận hành như:

- + Quy trình vận hành hệ thống chưa được xác lập một cách hoàn thiện.
- + Thông tin không nhanh chóng, chính xác và kịp thời để vận hành công trình.
- + Chưa xây dựng lý lịch công trình bao gồm các thông số kỹ thuật, năng lực hoạt động, thời hạn duy tu bảo dưỡng công trình.

Do đó để khắc phục được nhược điểm trên, từ năm 1999 công ty đã mạnh dạn đầu tư vào con người và kinh phí trong lĩnh vực công nghệ thông tin để điều hành hệ thống, tuy chưa được toàn diện nhưng đã giúp cho công ty phát huy được hiệu quả trong công tác quản lý.

Công nghệ thông tin được ứng dụng trong quản lý vận hành hệ thống gồm có:

- + Chương trình đo nước tự động.

1. Công ty Khai thác Công trình Thủy lợi Tiền Giang.

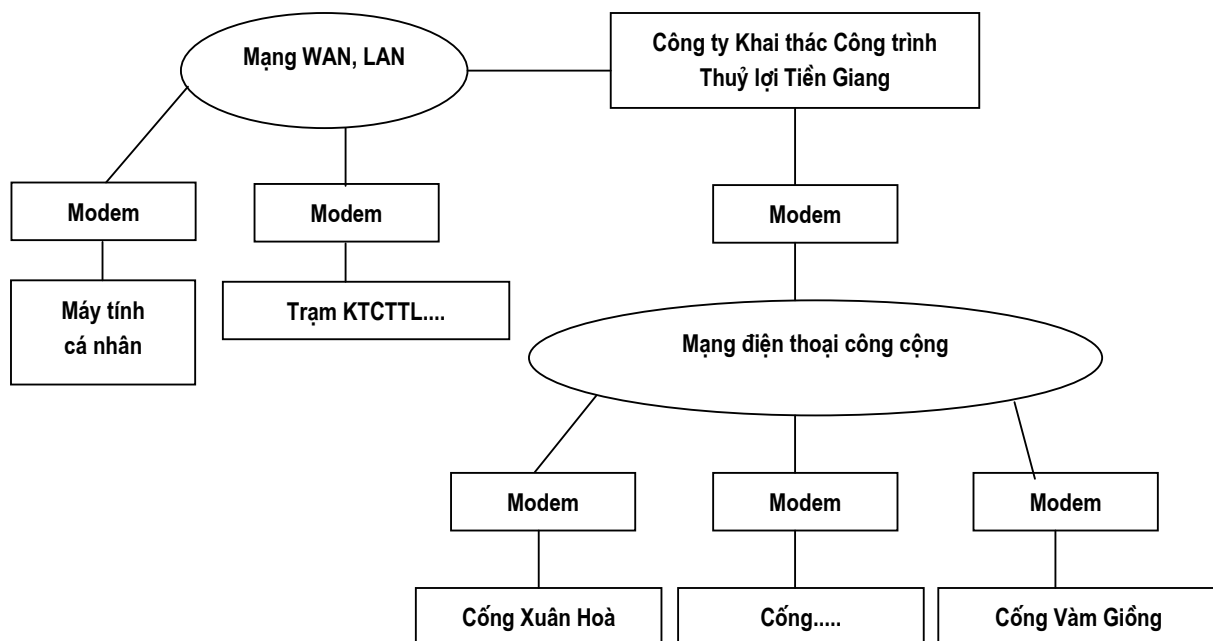
- + Chương trình Atlas (quản lý hệ thống công trình).
- + Chương trình quản lý hệ thống mốc cao độ.

## 1. Chương trình đo nước tự động

Hàng năm nhiệm vụ của công ty là thu thập các số liệu như mực nước, độ mặn... nhằm phục vụ cho công tác vận hành, dự báo tình hình lũ, phòng và chống thiên tai đồng thời phải thông báo rộng rãi trên phương tiện thông tin đại chúng. Vì vậy để đáp ứng được yêu cầu này, công ty phải bố trí rất nhiều điểm đo rất phức tạp, tốn kém nhưng số liệu đo không chính xác do thiết bị đo và chủ quan của người đọc vì không thể làm việc liên tục ngày đêm, lại không an toàn, nhất là vào mùa mưa lũ. Ngoài ra còn có yếu tố rất quan trọng là công tác dự báo mất đi tính thời sự khi các số liệu này đến bộ phận xử lý thì thông tin đã cũ, gây khó khăn cho việc cập nhật, dự báo tình hình và nhất là trong công tác vận hành phục vụ sản xuất.

Với tình hình đó, công ty đã phối hợp với Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam xây dựng chương trình đo nước tự động với kinh phí đầu tư ban đầu gần 2,5 tỷ đồng với 14 trạm đo (hiện nay đang tiếp tục phát triển mạng đo nước tự động).

Chương trình đo nước tự động là chương trình đo đạc số liệu tự động nhằm liên kết các trạm đo các công trình chính về công ty và các trạm quản lý trực tiếp. Tại một trạm con có một bộ đọc tự ghi số liệu theo chu kỳ đã định trước và tại công ty số liệu này có thể xem bất cứ lúc nào. Hệ thống truyền số liệu này được thông qua mạng hệ thống viễn thông.



Công ty hiện đang sử dụng trong quản lý vận hành qua hệ thống đo nước tự động với các thiết bị đo mực nước và độ mặn, với chu kỳ cài đặt là 20 phút ghi một mẫu đo, với lượng mẫu có thể lưu trữ tại trạm con là 400 mẫu, do đó trong những ngày nghỉ lễ và Tết có thể lưu trữ tại trạm con khoảng 6 ngày.

Ngoài các số liệu cài đặt sẵn và lưu trữ theo yêu cầu, các thông tin còn được truyền dẫn trực tiếp về cho người xem khi có yêu cầu khẩn cấp khi vận hành theo yêu cầu truy cập đến giờ, phút, giây.

Nhờ có hệ thống này, trong quá trình vận hành, tại văn phòng công ty có thể nắm bắt được các số liệu đo mực nước, mặn chính xác tại công trình để vận hành đúng lúc.

Ngoài việc có thể nắm bắt nhanh các thông tin, các số liệu còn được lưu trữ một cách khoa học với các dạng đồ thị hay số liệu theo từng ngày, từng tháng hay từng thời đoạn tùy theo yêu cầu của người xem.

Hệ thống đo đạc tự động đem lại hiệu quả rất lớn trong công tác quản lý vận hành với các số liệu đáp ứng kịp thời đúng lúc, đã giúp cho công ty đưa các thông tin đến bà con nông dân một cách nhanh chóng bằng các phương tiện thông tin đại chúng như đài truyền thanh và truyền hình.

Tuy nhiên qua thời gian áp dụng, chương trình này vẫn còn có một số hạn chế sau:

+ Các thiết bị rời như đầu cảm biến để đo mực nước hay đo mặn phải nhập khẩu từ nước ngoài (như công ty Siement, Omega, Druck) mà thiết bị này chưa thích nghi trong môi trường nước mặn, do đó thời gian sử dụng nhanh (khoảng 1 năm đến 2 năm).

+ Khi mất điện tại các trạm con (công trình) thì không thể lấy số liệu về.

## 2. Chương trình Atlas (quản lý công trình)

Công ty hiện đang quản lý 210km đê, 800km kênh, 100 cống, trong đó Dự án Gò Công chiếm một khối lượng không nhỏ với:

- Đê biển: 21,21km
- Đê cửa sông: 23,39km
- Đê sông: 123km
- Kênh: 157,75km
- Cống: 54 cái

Ngoài các hồ sơ được bàn giao chính thức theo quy định, hàng năm công ty tổ chức đo đạc kiểm tra theo dõi trong quá trình quản lý. Do đó công ty đã phối hợp với Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam để xây dựng chương trình Atlas.

Atlas các công trình thủy lợi là một chương trình nhằm phục vụ cho công tác quản lý khai thác công trình trong địa bàn, là công cụ hỗ trợ trong việc tìm kiếm, hiển thị, in ấn, cập nhật các thông tin liên quan đến các công trình đang quản lý một cách nhanh chóng, dễ dàng, chính xác.

Chương trình này thể hiện bằng các hình ảnh minh họa trên một bản đồ hệ thống với hai cấp độ sử dụng:

+ *Cấp độ dành cho người sử dụng là người quản lý công trình*: có thể chỉnh sửa, loại bỏ hoặc cập nhật thêm các dữ liệu.

+ *Cấp độ dành cho người sử dụng chỉ xem chương trình*: chỉ xem không thể chỉnh sửa.

Hai chức năng này rất tiện dụng trong công tác quản lý, tránh được tình trạng những người không có trách nhiệm chỉnh sửa trong chương trình.

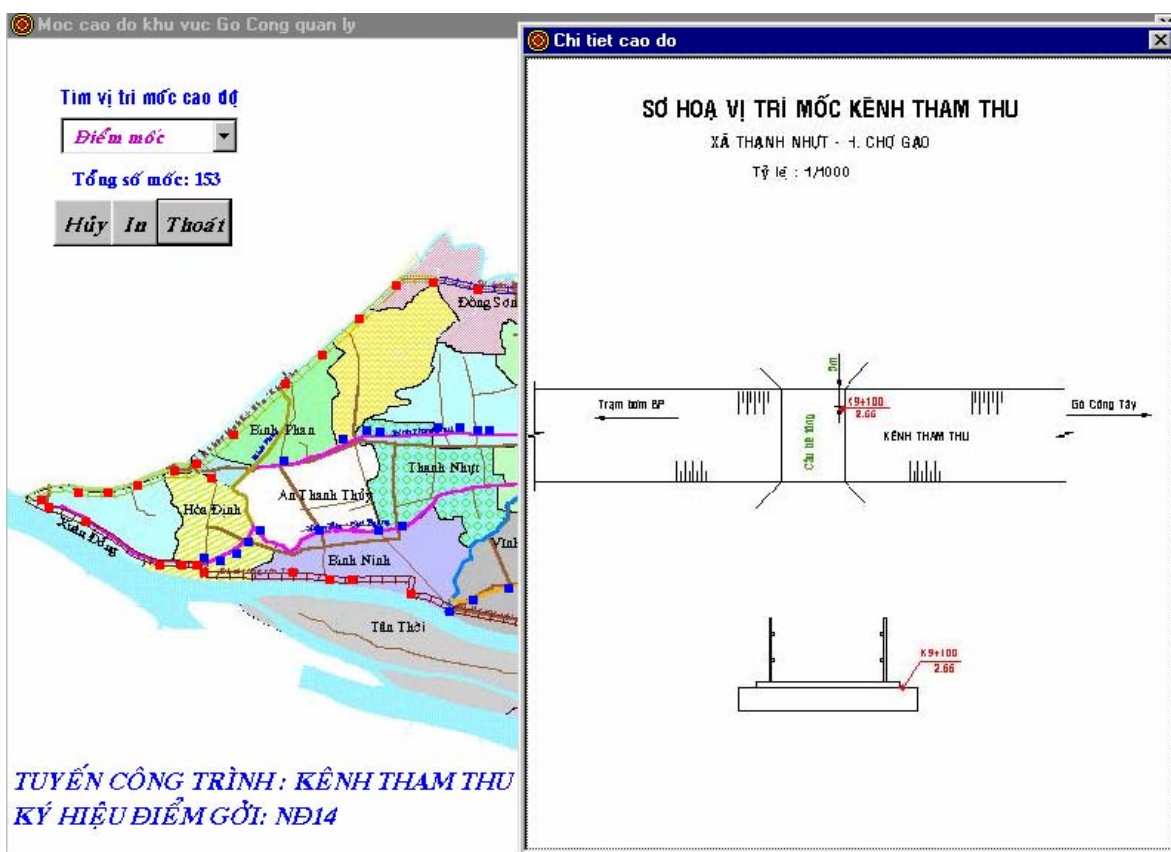
Trong chương trình này có thể chọn thông tin cần xem (kênh, cống, đê), trong đó lựa chọn theo từng loại (như cống hộp, cống hở, kênh đào mới, kênh nạo vét), theo địa giới hành chính (xã, huyện), các mặt cắt được đo đạc kiểm tra, các bảng báo cáo tổng hợp theo từng công trình, cùng các hình ảnh kèm theo.

### 3. Chương trình quản lý hệ thống mốc cao độ

Công ty Khai thác Công trình Thủy lợi ngoài chức năng chính là quản lý khai thác, còn có bộ phận kinh doanh là tư vấn thiết kế và thi công công trình, ngoài các phần mềm sử dụng chuyên cho công tác thiết kế, hệ thống mốc cao độ trong công ty cần phải được sử dụng một cách thống nhất trong cả hai lĩnh vực. Do đó công ty xây dựng chương trình quản lý hệ thống mốc cao độ trong năm 2004.

Chương trình này thể hiện bằng các hình ảnh minh họa trên một bản đồ hệ thống và được phân chia theo khu vực các trạm. Tất cả các cọc mốc trong công ty được lưu trữ trong chương trình này.

Xem các cọc mốc này, có thể sử dụng trên bản đồ hệ thống hay trên bảng danh sách, trên đó ghi rõ địa danh, điểm gửi kèm theo sơ đồ vị trí các cọc mốc rất chi tiết.



Chương trình này giúp ích rất nhiều trong công tác kiểm tra hiện trạng công trình quản lý, cũng như trong công tác khảo sát thiết kế.

### 4. Kết quả đạt được

Công nghệ thông tin là một công cụ giúp ích rất nhiều trong quá trình quản lý vận hành, thông qua các thiết bị hiện đại cùng với các phần mềm được cài đặt, việc theo dõi nhanh chóng, tiện lợi và tổng hợp toàn hệ thống đã mở ra cung cách quản lý mới cho đơn vị.

+ Chương trình đo nước tự động giúp cho công ty xử lý vận hành hệ thống công trình một cách nhanh chóng kịp thời, kiểm soát được nguồn nước và chất lượng nước, nâng cao hiệu suất

dùng nước, năng lực phục vụ và lợi ích kinh tế cho bà con nông dân.

+ Chương trình Atlas và quản lý hệ thống mốc cao độ giúp công ty quản lý hồ sơ lý lịch công trình một cách chặt chẽ, đảm bảo an toàn, truy cập nhanh chóng, công trình được duy tu bảo dưỡng, nâng cấp kịp thời để phát huy hết hiệu quả cũng như năng lực công trình.

## 5. Kết luận

Trong hơn hai thập kỷ qua, hệ thống thủy lợi đã đóng góp nhiều cho việc phát triển kinh tế - xã hội, gia tăng các sản phẩm nông nghiệp trong khu vực, trong đó công tác quản lý vận hành đạt hiệu quả tương đối khả quan, tuy nhiên để hội nhập vào các nước trong khu vực, cần phải hiện đại hoá công tác quản lý mà công nghệ thông tin chính là công cụ giúp chúng ta dễ dàng trong cách điều hành. Công ty Khai thác Công trình Thủy lợi Tiền Giang đang dần dần từng bước chuẩn hoá hệ thống máy móc thiết bị cũng như đào tạo nhân lực để đáp ứng tốt yêu cầu của công tác quản lý khai thác công trình thủy lợi.

## Summary

Tien Giang is one of the thirteen provinces in Mekong Delta and among this, the project of Go Cong is considered as one of the high effect of irrigation works to serve the production of agriculture and the welfare for the people.

The project has the task to prevent salt water and to conduct fresh water to irrigate nearly 30,000 ha of rice and 15,000 ha of garden and to increase the rice production from 01 crop to 03 crops with the average yield from 4.5 tons to 6 tons per hectare per crop.

The information technology is applied in the management of operation system such as:

Program of automatic water test;

Program of Atlas (Management of engineering system);

Program of managing the system of high – level landmarks.