

NGHIÊN CỨU ÁP DỤNG PHẦN MỀM TRỰC TUYẾN BENCHMARKING (OIBS) ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA CÁC HỆ THỐNG THỦY NÔNG

Ngô Đăng Hải

Trường Đại học Thủy lợi

Tóm tắt: Tháng 8 năm 2000, 5 tổ chức Quốc tế: Ngân hàng Thế giới (WB), Chương trình quốc tế về công nghệ và nghiên cứu tưới tiêu (IPTRID), Tổ chức nông nghiệp và lương thực của Liên hợp quốc (FAO), Viện Quản lý nước Quốc tế (IWMI) và Ủy ban tưới tiêu quốc tế (ICID) đã khởi xướng và cùng phối hợp xây dựng một phương pháp luận về nâng cao hiệu quả các hệ thống thủy nông (BenchMarking in Irrigation and Drainage Sector). Năm 2001, phần mềm trực tuyến OIBS (Online Irrigation Benchmarking Services) ra đời nhằm cung cấp cho các nhà quản lý một công cụ tính toán nhanh chóng hệ thống chỉ số đánh giá hiệu quả của các hệ thống thủy nông (trên cơ sở phương pháp luận đã nêu). Báo cáo này trình bày kết quả nghiên cứu áp dụng phần mềm trực tuyến OIBS vào thực tế đánh giá hiệu quả của các hệ thống thủy nông. Mục đích nghiên cứu là nhằm phổ biến áp dụng phần mềm OIBS và góp phần nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành các hệ thống thủy nông ở Việt Nam theo hướng hiện đại hoá tưới tiêu. Nội dung và kết quả nghiên cứu bao gồm:

- Nghiên cứu tổng quan về Benchmarking và phần mềm OIBS. BenchMarking là một trong các công cụ hiệu quả nhất đang được áp dụng ngày càng rộng rãi để đánh giá hiệu quả của các HTTN. Phần mềm OIBS cho phép tính toán nhanh chóng hệ thống các chỉ số đánh giá hiệu quả và cho phép so sánh các chỉ số đạt được của chính hệ thống thủy nông đó hoặc giữa các hệ thống thủy nông với nhau.

- Kết quả áp dụng phần mềm OIBS tại một số hệ thống thủy nông cho thấy: OIBS dễ sử dụng, cho kết quả tính toán khá phù hợp với thực tế quản lý điều hành các HTTN ở Việt Nam. Hệ thống 4 nhóm chỉ số với tổng số 25 chỉ số của OIBS bao gồm hầu hết các chỉ tiêu và chỉ số đang được sử dụng ở Việt Nam để đánh giá hiệu quả của các HTTN.

- Kết quả nghiên cứu Việt hoá và chuyển đổi các bảng kết quả của OIBS sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các công ty quản lý khai thác công trình thủy lợi dễ dàng sử dụng và phân tích đầy đủ hơn về các chỉ số hiệu quả. Điều này chắc chắn sẽ góp phần nhanh chóng phổ biến, áp dụng hiệu quả phần mềm OIBS vào thực tế ở Việt Nam.

- Kết quả nghiên cứu tích hợp phần mềm trực tuyến OIBS trên trang Web thủy lợi Hà Nội (<http://www.thuylolihanoi.vn>) cho phép hỗ trợ nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành các hệ thống thủy nông của Hà Nội theo hướng hiện đại hoá tưới tiêu. Chi cục Thủy lợi Hà Nội và các công ty quản lý khai thác công trình thủy lợi có thể truy cập vào trang “Thông tin và công cụ hỗ trợ” để chạy phần mềm OIBS tính toán các chỉ số đánh giá hiệu quả. Kết quả tính toán các chỉ số có thể được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu thủy lợi Hà Nội trên trang Web nhằm đáp ứng các yêu cầu tính toán cần thiết trong quản lý, vận hành các hệ thống thủy nông...

1. MỞ ĐẦU

Tháng 8 năm 2000, 5 tổ chức Quốc tế: Ngân hàng Thế giới (WB), Chương trình quốc tế về công nghệ và nghiên cứu tưới tiêu (IPTRID), Tổ chức nông nghiệp và lương thực của Liên hợp quốc (FAO), Viện Quản lý nước Quốc tế (IWMI) và Ủy ban tưới tiêu quốc tế (ICID) đã

khởi xướng và cùng phối hợp xây dựng một phương pháp luận về nâng cao hiệu quả các hệ thống thủy nông (BenchMarking in Irrigation and Drainage Sector). Năm 2001 Viện Quản lý nước Quốc tế (IWMI) đã xây dựng trang Web riêng để phổ biến các thông tin về Benchmarking. Phần mềm trực tuyến OIBS

(Online Irrigation Benchmarking Services) cũng được thiết lập trên trang Web của IWMI nhằm cung cấp cho các nhà quản lý một công cụ tính toán nhanh chóng hệ thống chỉ số đánh giá hiệu quả của các hệ thống thủy nông (trên cơ sở phương pháp luận đã nêu). Những số liệu cần thiết cho việc tính toán các chỉ số đó được nhập trực tiếp trên trang Web của IWMI, rồi được xử lý tính toán ra hệ thống chỉ số đánh giá hiệu quả và cho phép người quản lý so sánh với các hệ thống tương tự.

Hiện nay, phần mềm trực tuyến OIBS đã được áp dụng rộng rãi ở nhiều nước trên thế giới, nhất là ở Australia, Sri Lanka, Malaysia và Mexico,... Ở Việt Nam, phần mềm OIBS chỉ mới bước đầu được áp dụng. Hệ thống các chỉ số đánh giá hiệu quả của các hệ thống thủy nông (OIBS) bao gồm 4 nhóm (*Hiệu quả cung cấp nước, Hiệu quả sản xuất nông nghiệp, Hiệu quả tài chính và Hiệu quả môi trường*) với tổng số 25 chỉ số... Hầu hết các chỉ tiêu, chỉ số đang được dùng để đánh giá hiệu quả các hệ thống thủy nông (HTTN) ở nước ta đều có trong hệ thống các chỉ số của OIBS. Vì vậy, việc nghiên cứu áp dụng phần mềm trực tuyến OIBS là rất cần thiết, nhằm phổ biến áp dụng phần mềm OIBS và góp phần nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành các hệ thống thủy nông.

2. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp nghiên cứu và kỹ thuật được sử dụng:

* *Phương pháp nghiên cứu:*

- Phương pháp nghiên cứu tổng quan, phân tích và đánh giá tổng hợp.
- Phương pháp áp dụng thử nghiệm thực tế,...

* *Kỹ thuật được sử dụng:* - Kỹ thuật lập trình Excel.

- Kỹ thuật truy cập và khai thác Internet,...

2.2. Nội dung nghiên cứu:

- Nghiên cứu tổng quan về phần mềm OIBS.
- Nghiên cứu áp dụng phần mềm OIBS tại một số hệ thống thủy nông.
 - Nghiên cứu Việt hoá và chuyển đổi các bảng kết quả của OIBS

- Nghiên cứu tích hợp phần mềm OIBS trên Website thuỷ lợi Hà Nội...

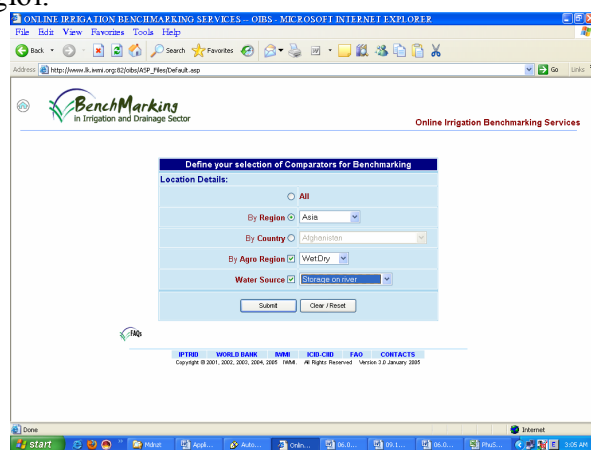
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu tổng quan về phần mềm OIBS (Online Irrigation Benchmarking System)

Phần mềm OIBS là phần mềm chạy trực tuyến trên mạng Internet. Nó cho phép những người quản lý có thể ngày càng nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành các HTTN thông qua một quá trình có tính chất hệ thống: so sánh các chỉ số qua các năm/vụ hoặc so sánh với các chỉ số có thể đạt được của chính hệ thống đó, hoặc với so sánh với các hệ thống tương tự khác. Người quản lý so sánh, phân tích các chỉ số để tìm ra những nguyên nhân dẫn đến sự khác nhau và đưa ra giải pháp nhằm phát huy những ưu điểm và khắc phục các tồn tại trong quá trình quản lý, vận hành HTTN. Họ có thể so sánh hiệu quả hệ thống trong năm hiện tại với:

- Hiệu quả đã đạt được của chính HTTN đó trong các năm trước hoặc so sánh với các mục tiêu mong muốn đạt được trong tương lai.

- Hiệu quả của các HTTN tương tự về chức năng, nhiệm vụ, diện tích phụ trách,... OIBS cho phép so sánh với các hệ thống của cùng một quốc gia, cùng một khu vực và trên toàn thế giới.

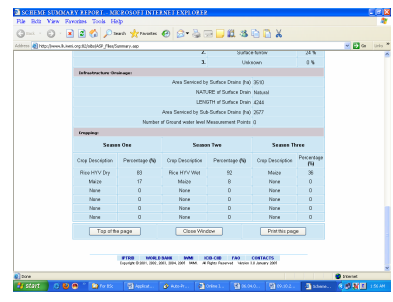
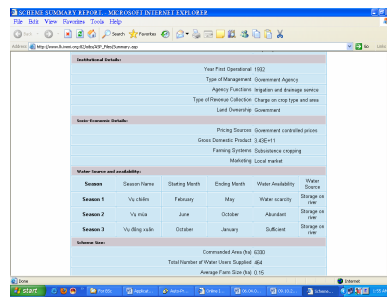
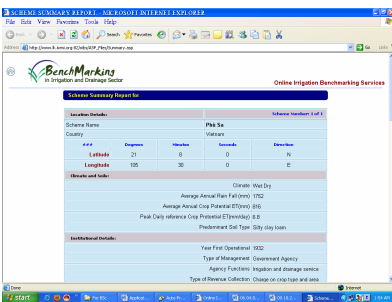
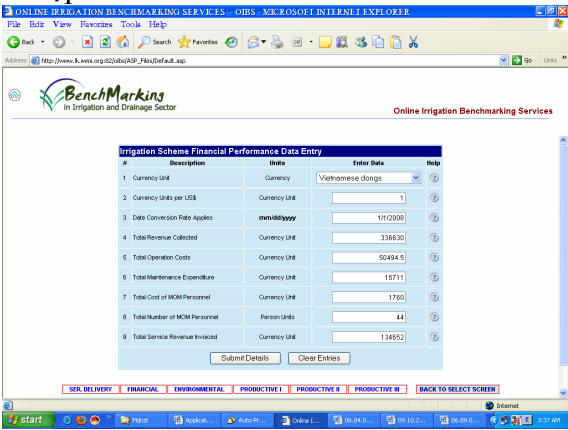


Hệ thống các chỉ số đánh giá hiệu quả quản lý, vận hành các HTTN bao gồm 25 chỉ số, được chia thành 4 nhóm chỉ số:

- *Nhóm 1: Hiệu quả cung cấp nước.*
- *Nhóm 2: Hiệu quả sản xuất nông nghiệp.*
- *Nhóm 3: Hiệu quả tài chính.*
- *Nhóm 4: Hiệu quả môi trường.*



Kết quả tính toán từ OIBS có thể in ra trực tiếp hoặc có thể ghi ra file dạng Excel. Một số chỉ số sử dụng đơn vị tính là đô la Mỹ. Vì vậy, để có thể sử dụng đơn vị tính là đồng Việt Nam thì khi nhập nhập tỉ giá giữa đồng và đô la Mỹ nên nhập là 1.



- Kết quả tính toán và so sánh các chỉ số hiệu quả quản lý, vận hành HTTN Phù Sa năm 2008 với năm 2007:

Scheme Number	Country	Scheme Name	Year	Total Annual Water Delivery (MCM)	Main System Water Delivery efficiency	Relative Water supply	Relative Irrigation supply	Water Delivery Capacity	...
518	Vietnam	HTTN Phù Sa	2007	49.37	0.5233	1.5487	1.4913	0.9412	
518	Vietnam	HTTN Phù Sa	2008	47.11	0.4595	1.3982	1.379	0.9412	

Kết quả trên khá phù hợp với tình hình thực tế của hệ thống Phù Sa. Hệ số sử dụng nước của kênh chính khoảng 50% và lượng nước cung

Giao diện và các bảng biểu của phần mềm OIBS sử dụng tiếng Anh. Do đó, trong phần 3.3 dưới đây sẽ trình bày cách Việt hoá và chuyển đổi các bảng kết quả của OIBS sang dùng tiếng Việt để thuận tiện cho các nhà quản lý trong quá trình sử dụng và phân tích các chỉ số hiệu quả...

OIBS ®Bi hái ph¶i nhËp vµo nhiÒu tµi liÒu c- b¶n liÒn quan ðến qu¶n lý nước, qu¶n lý công tr×nh vµ qu¶n lý kinh tÕ. Mét sè tµi liÒu c- b¶n hái ®é chñnh x¼c kh¼o cao mí i c¶ thõ ch'y OIBS cho kÕt qu¶ ®¼ng tin cÿy. V× vÿy, c¼c c¸ng ty khai th¼c c¸ng tr×nh thuõ l¼i i nõu muèn p ðõng ðược phần mềm OIBS cần phải tiến hành điều tra, ®o ®¹c, thu thËp ®¼y ®ñ nh÷ng sè liÒu c- b¶n trước và mở lớp tập huấn sử dụng phần mềm OIBS cho c¼c c¸n bé kỹ thuËt...

3.2. Kết quả nghiên cứu áp dụng phần mềm OIBS

Trong phần này sẽ trình bày một số kết quả chính nghiên cứu áp dụng phần mềm OIBS tại hệ thống thuỷ nông Phù Sa thuộc tỉnh Hà Tây cũ, và một số HTTN khác:

- Trước hết cần nhập các số liệu cơ bản mô tả về hệ thống Phù Sa. Kết quả phần nhập số liệu mô tả hệ thống Phù Sa được in ra ở bảng báo cáo tóm tắt hoặc ở dạng giao diện sau đây:

cấp không chênh nhiều, nhưng hệ số cung cấp cho tưới khác nhau khá rõ rệt. Điều đó đòi hỏi người quản lý hệ thống cần phải xem xét các

công trình lấy nước vào đầu kênh cấp 2 và lượng nước sử dụng ở mặt ruộng,...

- Kết quả tính toán và so sánh các chỉ số hiệu

quả quản lý, vận hành của HTTN Phù Sa năm 2007, 2008 với các hệ thống khác trên thế giới như trong bảng sau:

Scheme Number	Country	Scheme Name	Year	Total Annual Water Delivery (MCM)	Main System Water Delivery efficiency	Relative Water supply	Relative Irrigation supply	Water Delivery Capacity	...
69	China	Liu Yuan Kou	2000	87.3	1	0	0	2.6667	
70	China	Zhanghe	2000	253	1	0.4668	1	0	
73	Sri Lanka	Sooriyawewa	1994	0.004	0.25	1.8182	2	1	
44	Sri Lanka	Lunugamwehera	1996	265.6	0.5	0	0	0	
44	-do-	-do-	1997	574.7	0.4999	0	0	0	
44	-do-	-do-	1998	365.4	0.4997	0	0	0	
61	Spain	Genil-Cabra	2000	39.7	0.9496	0.4292	0.4292	3.8095	
90	Malaysia	KETARAScheme	1999	147.21	1	0	0	1.0083	
93	Malaysia	SeberangPerak Scheme	1999	505.15	1	3.9275	3.9275	1.0802	
95	Australia	AUNCIT	2001	599.1	0.6902	0	1.1882	0	
96	Australia	AUNMIT	2001	1558	0.8316	0	0	0	
94	Australia	AUNMUT	2001	1048	0.8048	0	0	0	
108	Australia	AUTCLT	2001	7.2	1	0	0	0	
109	Australia	AUTSET	2001	4.2	0.7381	0	0	0	
110	Australia	AUTWIT	2001	4.5	0.9556	0	0	0	
111	Australia	AUVGMM	2001	504.9	0.6845	0	0	0	
123	Mexico	MES4104P4 Rio Yaqui Irrigation District	2001	48.4	0.7479	2.3269	2.5078	1.25	
302	Vietnam	HTTN Phù Sa, tỉnh Sơn Tây	2003	41.05	0.73	1.5502	1.5503	0.8341	
301	Vietnam	HTTN Phù Sa, tỉnh Hà Tây	2004	58.38	0.76	1.3964	1.3961	0.8937	
302	Vietnam	HTTN Phù Sa, tỉnh Hà Tây	2005	55	0.6636	1.0788	1.0787	1.1111	
518	Vietnam	HTTN Phù Sa	2007	49.37	0.5233	1.5487	1.4913	0.9412	
518	Vietnam	HTTN Phù Sa	2008	47.11	0.4595	1.3982	1.379	0.9412	

Kết quả OIBS ở bảng trên cho thấy: từ năm 2003 đến nay, HTTN Phù Sa có hệ số sử dụng nước giảm dần đáng kể (0.73, 0.76, 0.6636, 0.5233, 0.4595). Người quản lý hệ thống cần xem xét tìm các giải pháp giảm lượng nước tổn thất trên kênh chính...

OIBS đã liệt kê kết quả trên thế giới có hàng trăm hệ thống tương tự HTTN Phù Sa. Trong đó chỉ có 2 hệ thống (được đánh giá Benchmarking) là Genil-Cabra của Tây Ban Nha và MES4104P4 Rio Yaqui Irrigation District của Mexico có tổng lượng cung cấp nước hàng năm tương tự với HTTN Phù Sa. Nếu so sánh về hệ số sử dụng nước trên kênh chính thì hệ thống Genil-Cabra của Tây Ban Nha có hệ số sử dụng nước khá cao (0.9496),

còn hệ thống MES4104P4 Rio Yaqui Irrigation District của Mexico có hệ số sử dụng nước bình thường (0.7479) gần như hệ số sử dụng nước của HTTN Phù Sa trong năm 2003, 2004...

3.3. Kết quả nghiên cứu Việt hoá và chuyển đổi các bảng kết quả của OIBS

Như đã nêu lý do ở phần 3.1, phần này sẽ trình bày kết quả nghiên cứu Việt hoá và chuyển đổi các bảng kết quả của OIBS. Nội dung nghiên cứu là lập các bảng excel mới với các tên cột bằng tiếng Việt và thiết lập một vài công thức chuyển đổi đơn vị trong các bảng... Khi có kết quả từ chương trình OIBS chỉ việc copy sang bảng mới... Ví dụ: Việt hoá và chuyển đổi bảng kết quả so sánh các chỉ số hiệu quả quản lý, vận hành của HTTN Phù Sa năm 2008 với năm 2007:

Mã số hệ thống	Quốc gia	Tên hệ thống	Năm	Tổng lượng nước cung cấp (m3)	Hệ số sử dụng nước trên kênh chính	Hệ số cấp nước cho cây trồng	Hệ số cung cấp nước tưới	Khả năng chuyển nước	...
518	Vietnam	HTTN Phù Sa	2007	49370000	0.5233	1.5487	1.4913	0.9412	
518	Vietnam	HTTN Phù Sa	2008	47110000	0.4595	1.3982	1.379	0.9412	

3.3. Kết quả nghiên cứu tích hợp phần mềm OIBS trên trang Web thủy lợi Hà Nội

Một trong các chức năng chính của trang Web thủy lợi Hà Nội (<http://www.thuyloihanoi.vn>) là hỗ trợ nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành các hệ thống thủy nông của Hà Nội theo hướng hiện đại hoá tưới tiêu. Chức năng đó thuộc trình đơn (Menu) chính “Thông tin và công cụ hỗ trợ”, bao gồm những trình đơn con hỗ trợ xác định nhu cầu nước của cây trồng, lịch tưới, đánh giá hiệu quả kinh tế kỹ thuật (Benchmarking), các phần mềm tiện ích,... Việc nghiên cứu tích hợp phần mềm trực tuyến OIBS trên trang Web thủy lợi Hà Nội thông qua lập trình trên Website:

```
<asp:Content ID="BodyContent" runat =
"server"
ContentPlaceHolderID="MainContent">
```

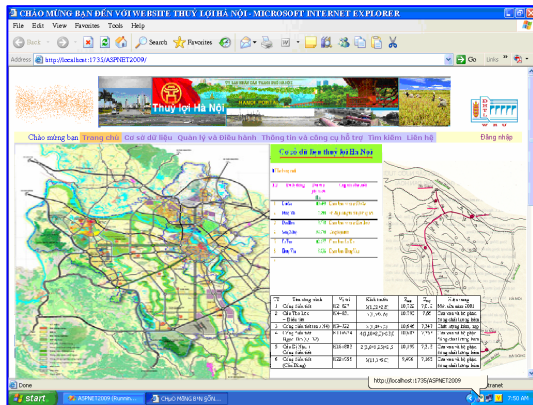
```
<p>
```

Đánh giá hiệu quả kinh tế kỹ thuật (Benchmarking)

```
<a href="http://oibsv2.iwmi.org/" title = "OIBS
(Online Irrigation Benchmarking Services)
">www.asp.net</a>.
```

```
</p>
```

```
</asp:Content>
```



Chỉ cục Thủy lợi Hà Nội và các công ty quản lý khai thác công trình thủy lợi có thể truy cập vào trang “Thông tin và công cụ hỗ trợ” để chạy phần mềm OIBS tính toán các chỉ số đánh giá hiệu quả hệ thống thủy nông. Kết quả tính toán các chỉ số có thể được lưu trữ vào cơ sở dữ liệu thủy lợi Hà Nội trên trang Web nhằm đáp ứng

các yêu cầu tính toán cần thiết trong quản lý, vận hành các hệ thống thủy nông...

4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

4.1 Kết luận: Hiện nay, BenchMarking là một trong các công cụ hiệu quả nhất đang được áp dụng ngày càng rộng rãi để đánh giá hiệu quả của các HTTN. Nó bao gồm hệ thống các chỉ số đánh giá hiệu quả quản lý và vận hành các hệ thống thủy nông một cách đầy đủ, toàn diện nhất.

- Phần mềm OIBS cho phép tính toán nhanh chóng hệ thống các chỉ số đánh giá hiệu quả và cho phép so sánh các chỉ số đạt được của chính hệ thống thủy nông đó hoặc giữa các hệ thống thủy nông với nhau.

- Kết quả áp dụng phần mềm OIBS ở một số HTTN cho thấy:

+ Phần mềm này dễ sử dụng, tiện lưu dữ kết quả lâu dài trên mạng Internet.

+ Kết quả tính toán khá phù hợp với thực tế quản lý điều hành các HTTN ở Việt Nam.

+ Hệ thống 4 nhóm chỉ số với tổng số 25 chỉ số của OIBS bao gồm hầu hết các chỉ tiêu và chỉ số đang được sử dụng ở Việt Nam để đánh giá hiệu quả của các HTTN...

- Kết quả nghiên cứu Việt hoá và chuyển đổi các bảng kết quả của OIBS sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các công ty quản lý khai thác công trình thủy lợi dễ dàng sử dụng và phân tích đầy đủ hơn về các chỉ số hiệu quả. Điều này chắc chắn sẽ góp phần nhanh chóng phổ biến, áp dụng phần mềm OIBS vào thực tế ở Việt Nam...

- Kết quả nghiên cứu tích hợp phần mềm trực tuyến OIBS trên trang Web thủy lợi Hà Nội (<http://www.thuyloihanoi.vn>) cho phép hỗ trợ nâng cao hiệu quả quản lý, vận hành các hệ thống thủy nông của Hà Nội theo hướng hiện đại hoá tưới tiêu...

4.2 Kiến nghị: Để áp dụng phần mềm OIBS một cách có hiệu quả nhất, trước hết các công ty quản lý khai thác công trình thủy lợi cần phải đi sâu nghiên cứu, nắm chắc các nguyên lý và quy trình tiến hành Benchmarking...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Prof. Hector Malano (2002, *Task Force (TF4) on “Benchmarking of Irrigation and Drainage Projects”*), International Commission on Irrigation and Drainage (ICID).
2. IPTRID Secretariat, FAO (2000), *Guidelines for BenchMarking performance in the Irrigation and Drainage Sector*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. Hector Malano, Martin Burton (2001), *Guidelines for BenchMarking performance in the Irrigation and Drainage Sector*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
4. The Reforming Irrigation and Drainage Institutions (2001), *Holistic Benchmarking in the Irrigation and Drainage Sector*, World Bank.
5. The World Bank - Government of the Netherlands water partnership program (2001), *Holistic Benchmarking Toolkit*, World Bank.
6. Dr. Charles Burt (2004), *Rapid Appraisal Process (RAP) and Benchmarking Explanation and Tools*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.
7. Food and Agriculture Organization of the United Nations (1997), *Modernization of irrigation schemes: Past experiences and future options*, Water Reports 12, FAO.
8. Dr. Charles Burt (2004), *Irrigation Modernization*, The World Bank.

Summary

RESEARCH ON APPLYING THE ONLINE IRRIGATION BENCHMARKING SERVICES FOR EVALUATING EFFICIENCIES OF IRRIGATION AND DRAINAGE SYSTEMS

In August, 2000 the World Bank (WB), the International Program for Technology and Research on Irrigation and Drainage (IPTRID), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the International Water Management Institute (IWMI) and International Commission on Irrigation and Drainage (ICID) began an international initiative on benchmarking in the irrigation and drainage sector. In 2001 Online Irrigation Benchmarking Services (OIBS) was created to provide managers with the powerful tool for computing indicators in evaluating efficiencies of irrigation and drainage systems based on the benchmarking. This report presents results of the research on applying OIBS in Vietnam for evaluating efficiencies of irrigation and drainage systems. The objectives is to disseminate OIBS in practice and contribute to improving operation and management efficiencies of irrigation and drainage systems in Vietnam onward irrigation modernization. Research contents and results consist of:

- Overview of Benchmarking and OIBS. BenchMarking is one of the most powerful tools applied popularly for evaluating efficiencies of irrigation and drainage systems. OIBS allows to compute indicators in evaluating efficiencies of irrigation and drainage systems...

- Application results of OIBS at some irrigation and drainage systems show that: OIBS is easy to use, computed results meet requirements in operation and management of irrigation and drainage systems in Vietnam...

- Research results in Vietnamization and transfer of OIBS result tables can facilitate irrigation and drainage companies to use and analyze more completely efficient indicators for the benchmarking.

- Research results in OIBS integration on Hanoi water resources website (<http://www.thuyloihanoi.vn>) have created a new way for supporting more effectively operation and management (O&M) of Hanoi irrigation and drainage systems onward irrigation and drainage modernization. Computed benchmarking indicators can be copied and stored into Hanoi water resources database on the website for necessary calculations in the O&M...