



WEB-ИНТЕРФЕЙС КОМПЛЕКСА ВЗЛЕТ СП

Г.Б. Аветиков, Е.Д. Консон

Назначение и основные возможности

Внедрение домового приборного учета должно решать задачу обеспечения информацией независимых пользователей. Ими являются поставщики энергоресурсов, службы эксплуатации, сервисные организации, муниципальные власти, собственники зданий и сооружений и т.д.

Комплекс Взлет СП содержит программно-аппаратные средства, позволяющие автоматически накапливать приборную информацию в базах данных. Он также имеет интерфейсные средства для коллективного доступа к информации в рамках локальной сети. Это обеспечивают приложения Отчеты, запущенные на разных компьютерах в режиме дополнительной консоли. В первую очередь режим ориентирован на задачи, возникающие в сервисных организациях, обслуживающих узлы учета.

При формальном расширении данного интерфейса на большое число удаленных пользователей (консолей) его быстродействие и эффективность падают. Для таких условий необходим интерфейс, построенный на других принципах. Эту задачу решает вновь разработанный WEB-интерфейс.

Новый интерфейс предназначен для доступа большого числа пользователей к приборной информации, сосредоточенной в базе данных. Доступ осуществляется через Интернет и/или локальную сеть. На компьютере пользователей не устанавливаются никакие компоненты комплекса. Соответственно нет необходимости приобретать новые лицензионные экземпляры Взлет СП. При организации дополнительных консолей это было обязательным условием. Для доступа теперь используется Internet Explorer или другой браузер.

Информация предоставляется в виде отчетов, таблиц и графиков, позволяющих производить коммерческие расчеты, анализ энергопотребления и контролировать соблюдение договорных условий. Для дальнейшего анализа данные могут быть импортированы в приложения MS Excel, автоматически запускаемые на компьютере пользователя.



Интерфейс обеспечивает защиту доступа. Получение информации возможно только после предъявления логина и пароля, которые присваиваются каждому пользователю. Кроме того, обеспечивается разграничение доступа. За каждым пользователем закрепляется определенный список узлов учета. Получение информации о них ему разрешено. Доступ к данным узлов, не включенных в его список, закрыт. Администрирование доступа осуществляется с помощью специального нового приложения.

Условия использования

Комплекс Взлет СП может вести накопление приборной информации в различных базах данных. Это обеспечивает механизм OLE DB Provider. Однако для работы WEB-интерфейса в качестве базы данных может использоваться только MS SQL. Вариант SQL-сервера должен включать компоненту Reporting Services. WEB-интерфейс реализован в версиях комплекса, начиная с 3.0.

Отметим, следующее обстоятельство, существенно отличающее новый интерфейс от режима дополнительных консолей. При работе через консоли требуется, чтобы их общее число не превышало лицензионное число пользователей сервера MS SQL. Стоимость сервера существенно зависит от этого числа. Если используется WEB-интерфейс, то при одновременном подключении через Интернет любого числа пользователей для сервера MS SQL это будет выглядеть как подключение только одного лицензируемого пользователя. Поэтому может применяться существенно более дешевый или бесплатный вариант MS SQL.

Лицензионные ограничения интерфейса

WEB-интерфейс взаимодействует с комплексом Взлет СП, но не является его обязательной составной частью. Использование нового продукта лицензируется и оплачивается отдельно. Основным лицензионным ограничением Взлет СП является максимальное число обслуживаемых приборов. Оно сохраняется в электронном ключе. Стоимость комплекса, а также нового продукта зависят от этого числа.

Включение интерфейса осуществляется с помощью специальной лицензионной утилиты, записывающей соответствующую информацию в ключ.



Пользователь может дополнить имеющийся у него экземпляр Взлет СП новым интерфейсом, причем лицензионное ограничение интерфейса должно совпадать с ограничением комплекса. При расширении совмещенного продукта одинаково должны расширяться и комплекс и интерфейс. Таким образом, возможности WEB-интерфейса всегда распространяется на все приборы, описанные в комплексе.

Подчеркнем, что лицензирование интерфейса ограничивает только количество приборов и никак не ограничивает число пользователей, которые могут получать доступ к приборным данным через данный интерфейс.

Установка программ

Установка осуществляется с дистрибутивного компакт диска. На компьютере уже должен быть установлен комплекс Взлет СП, и включена возможность работы WEB-интерфейса с помощью лицензионной утилиты. Для проверки этого процедура должна выполняться при установленном электронном ключе.

Интерфейс изменяет алгоритм сохранения данных, который использует комплекс. С момента установки обеспечивается ведение в базе необходимых дополнительных таблиц, и соответственно, доступными через интерфейс становятся данные, полученные после установки.

Установочный диск содержит MS SQL в редакции «Microsoft SQL Server 2008 Express». Фирма Microsoft разрешает распространение и бесплатное использование этой редакции сервера в составе независимого программного обеспечения. Редакция может быть установлена только на компьютер с лицензионной операционной системой Windows. Возможностей этой редакции достаточно для реализации всех функций WEB-интерфейса.

Ограничением редакции Express является необходимость обязательного размещения комплекса Взлет СП и MS SQL сервера на одном компьютере. Кроме того, редакция имеет ограничения на размер базы данных, но это ограничение позволяет включать в комплекс сотни и тысячи приборов (в зависимости от глубины хранения данных).



Пользовательский доступ

Просмотр осуществляется через браузер, установленный на компьютере пользователя. Ниже стандартных инструментов браузера в его окне располагаются две области. Это область параметров просмотра и область управления просмотром. Они содержат дополнительные инструменты.

Область управления одинакова для всех вариантов отображения. Она представляет собой строку, которая содержит средства для выбора страниц многостраничного отчета, задания масштаба страниц, поиска заданного текста. Поиск при этом охватывает все данные, а не только текущую страницу. Далее следуют средства экспорта, печати и обновления.

Область параметров просмотра

Область управления просмотром

Report Viewer - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Избранное

Адрес: http://prog4.8169/ReportServer/Pages/ReportViewer.aspx?%2F%u0412%u0430

Период с: 10.02.2009 по: 10.03.2009 [Просмотр отчета]

Показать: Таблицу Выбор граф для таблицы: W1, W2, m1, m2, m4, m5, t1

Выбор граф для графика: W1

100% Найти Далее Выбрать формат Экспорт

Адмиралтейское РОНО (Школа № 266) - Архив суточный

Дата	W1	W2	m1	m2	m4	m5	t1	
10.02.2009	9,520	5,886	116,240	114,620	,000	,000	81,75	51,28
11.02.2009	9,313	5,691	112,930	111,450	,000	,000	82,25	50,95
12.02.2009	9,356	5,659	112,400	110,640	,000	,000	83,11	51,07
13.02.2009	9,255	5,681	113,750	111,930	,000	,000	81,27	50,66
14.02.2009	8,873	5,406	109,000	108,250	,000	,000	81,29	49,88
15.02.2009	8,787	5,310	109,290	108,270	,000	,000	80,24	48,97

Окно отображения данных

Для экспорта предварительно выбирается формат. Далее при щелчке по ссылке Экспорт выводится запрос, где предлагается сохранить данные в виде файла или открыть, передав их приложению. Предлагаемые форматы соответствуют широко распространенным приложениям. Например, данные можно загрузить в MS Excel для дополни-



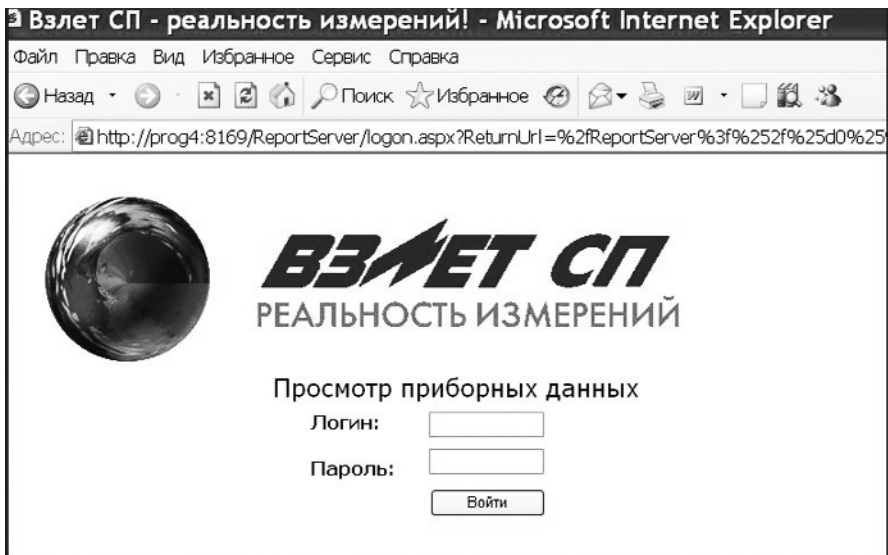
тельных вычислений или сохранить как Web-архив. В последнем случае они будут доступны для просмотра в автономном режиме браузера без соединения с комплексом.

При выборе печати через область управления возможен предварительный просмотр, что отсутствует при печати непосредственно через браузер. Обновление данных относится к ситуации, когда есть основания считать, что отображаемые данные уже изменились. Например, база содержала не все данные за первоначально указанный пользователем период, а за время просмотра отсутствующие данные уже поступили в базу. Тогда обновление учтет эти изменения. Отметим, что диспетчерский режим комплекса предполагает автоматическое пополнение базы данных. Оно выполняется независимо от просмотра.

Размещенные справа в строке управления сдвоенные стрелки позволяют свернуть/развернуть область параметров. Содержимое области параметров зависит от выбранного представления данных. Как правило, среди параметров задается период, за который должны отображаться данные. Если для отчета не требуются параметры, то стрелки не отображаются.

Справа в области параметров помещена кнопка «Просмотр отчета». Она запускает вывод отчета после того, как пользователь задал значения всех параметров. Щелчок на кнопке – это последняя операция перед выводом любого отчета. Во время задания параметров в окне отображения может происходить перерисовка. Окно может очищаться. Но это не должно вводить пользователя в заблуждение. Формирование отчета с новыми значениями параметров начнется только после щелчка на кнопке.

Доступ к данным защищен логином и паролем. Они назначаются индивидуально каждому пользователю администратором интерфейса. Эти сведения сохраняются в комплексе.



Для открытия сеанса доступа пользователь на стартовой странице вводит логин и пароль. После успешной аутентификации выводится таблица с перечислением доступных ему узлов учета. В случае ошибок можно выполнить до трех повторных попыток ввода. Состав узлов определяется правами, предоставленными данному пользователю при административной настройке интерфейса. На этапе настройки определяется и содержимое граф таблицы. Оно индивидуально для каждого пользователя. Он может включить в таблицу до шести граф с различными характеристиками узлов. Эта таблица будет использоваться во всех его сеансах доступа. По умолчанию таблица помимо первой обязательной графы с наименованием узла содержит графу с его адресом. Для удобства работы с большими списками поддерживается сортировка строк по содержанию любой из граф. Для запуска сортировки достаточно выбрать курсором одну из стрелок рядом с наименованием графы. При горизонтальной прокрутке таблицы первая графа с наименованием узлов фиксируется. Она всегда остается слева в окне просмотра.



Рассмотрим каждую форму подробнее. Коммерческий отчет представляет собой отчетную форму, которая указывает для месячного отчета при описании свойств узла. Как правило, это форма, по которой принимаются отчеты теплоснабжающей организацией, поставку тепла от которой учитывает данный узел.

Отчет о потреблении тепловой энергии и теплоносителя за период с 01.03.2009 по 31.03.2009																											
Потребитель: Школа № 237		Тип прибора: ТСРВ-010		Расчетные формулы:																							
Адрес: ул. Авангардная д. 43		Номер прибора: 00002318		$W1 = m1 \cdot (t1 - t2) \cdot m2^2$										$d1 = t1 - t2$										$d3 = m1 - m2$			
Датум: № 4003 040 1 от 01.03.2005		Режим работы: Б-2		$W2 = m4 \cdot (t4 - t3) \cdot m$																							
Температура холодной воды, °C: .44																											
Дата	Первая теплосистема										Вторая теплосистема										WG						
	m1, ч	m1, т	t1, °C	P1, МПа	m2, т	t2, °C	P2, МПа	dG1, т	dI1, °C	W1, Гкал	гв, ч	m4, т	t4, °C	P4, МПа	m5, т	t5, °C	P5, МПа	dG2, т	dI2, °C	W2, Гкал	Гкал						
01.03.2009	24:00	141,361	82,73	.50	138,43	52,68	.50	0,738	35,11	5,486	24:00	7,941	85,54	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
02.03.2009	24:00	141,430	86,23	.50	132,89	51,79	.50	0,388	28,40	5,871	24:00	7,282	88,52	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
03.03.2009	24:00	142,230	83,86	.50	133,94	51,75	.50	0,193	34,11	5,532	24:00	7,520	85,73	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
04.03.2009	24:00	141,950	83,56	.50	133,50	50,82	.50	0,439	32,74	5,092	24:00	8,002	81,03	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
05.03.2009	24:00	142,940	83,42	.50	133,62	51,05	.50	0,320	32,37	5,120	24:00	8,751	80,89	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
06.03.2009	24:00	141,960	83,19	.50	132,95	50,94	.50	0,630	32,25	5,030	24:00	6,682	81,67	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
07.03.2009	24:00	136,250	83,62	.50	132,57	51,15	.50	3,060	32,47	4,617	24:00	1,446	80,60	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
08.03.2009	24:00	136,430	82,83	.50	132,36	50,82	.50	1,570	32,11	4,577	24:00	3,807	78,36	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
09.03.2009	24:00	136,230	83,15	.50	132,67	50,74	.50	3,760	32,41	4,608	24:00	2,794	76,94	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
10.03.2009	24:00	142,960	83,43	.50	133,10	50,78	.50	0,760	32,65	5,176	24:00	6,402	81,87	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
11.03.2009	24:00	142,260	82,72	.50	132,94	50,67	.50	0,260	32,69	5,020	24:00	7,136	80,46	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
12.03.2009	24:00	140,640	82,71	.50	132,40	50,80	.50	0,230	32,28	4,986	24:00	6,274	80,89	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
13.03.2009	24:00	142,990	83,90	.50	132,69	50,28	.50	0,380	32,72	5,123	24:00	8,000	81,68	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
14.03.2009	24:00	136,080	83,16	.50	132,29	50,62	.50	3,790	32,34	4,631	24:00	1,679	80,21	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
15.03.2009	24:00	134,280	83,18	.50	131,06	50,39	.50	5,230	32,78	4,580	24:00	3,75	78,64	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
16.03.2009	24:00	140,230	81,75	.50	131,95	49,88	.50	0,280	31,86	4,660	24:00	5,674	78,56	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
17.03.2009	24:00	136,680	80,14	.50	132,36	49,55	.50	7,240	30,78	4,664	24:00	5,048	78,56	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
18.03.2009	24:00	138,590	80,39	.50	131,61	49,30	.50	7,170	30,89	4,657	24:00	4,937	78,41	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
19.03.2009	24:00	141,330	80,62	.50	131,87	49,79	.50	0,500	31,03	4,969	24:00	7,138	78,98	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
20.03.2009	24:00	141,400	79,76	.50	132,49	49,16	.50	0,520	30,60	4,777	24:00	6,258	77,78	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
21.03.2009	24:00	135,260	80,20	.50	132,77	49,59	.50	3,330	30,65	4,826	24:00	2,865	77,14	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
22.03.2009	24:00	134,730	80,20	.50	132,48	49,71	.50	3,280	30,79	4,825	24:00	2,868	77,32	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
23.03.2009	24:00	136,640	80,80	.50	132,94	49,71	.50	5,670	30,89	4,412	24:00	3,87	77,65	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
24.03.2009	24:00	136,270	80,67	.50	132,57	49,54	.50	3,700	30,73	4,394	24:00	3,916	76,71	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
25.03.2009	24:00	130,080	80,13	.50	134,99	49,52	.50	1,190	30,81	4,432	24:00	3,31	76,82	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
26.03.2009	24:00	136,560	79,98	.50	132,92	49,61	.50	3,640	31,17	4,444	24:00	2,90	76,38	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
27.03.2009	24:00	133,750	80,06	.50	132,44	49,74	.50	3,380	31,32	4,453	24:00	2,64	76,59	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
28.03.2009	24:00	135,570	80,24	.50	132,52	49,98	.50	3,030	31,26	4,399	24:00	1,122	76,36	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
29.03.2009	24:00	134,560	80,41	.50	131,61	49,20	.50	2,790	31,21	4,316	24:00	3,80	76,99	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
30.03.2009	24:00	135,170	77,27	.50	132,98	47,88	.50	3,080	29,39	4,129	24:00	2,11	75,98	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
Среднее:		140,89	82,81	.50	132,88	50,13	.50	4,110	31,88	4,748		3,688	79,89	.50	0,000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00					
Итого:	13:00	1417,280		.50	1411,680		.50	153,300		142,218	13:00	89,242										8828					

Суммарное время в аварийной ситуации 1, ч: .00
Суммарное время в аварийной ситуации 2, ч: .00

Статусный цвет узла тепловой энергии: (зеленый - ситуация 3-х приборов)

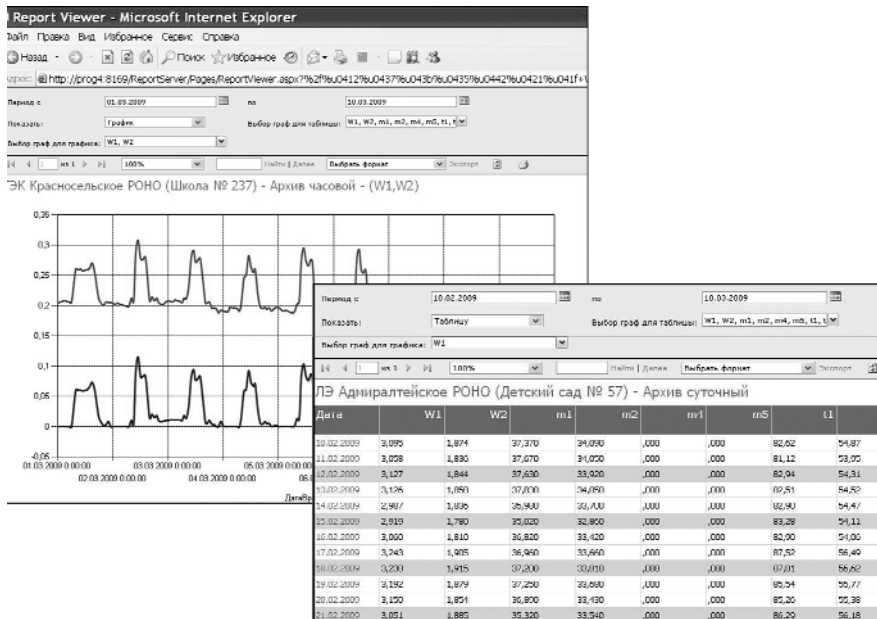
Архив суточный (таблица/график) содержит данные прибора в физических величинах и в суточных приращениях. Некоторые приборы ведут архивы во внутренних условных единицах, используя при этом значения тотальных счетчиков на момент окончания суток. Вне зависимости от способа ведения приборных архивов форма всегда отображает данные в физических величинах, которые указаны при настройке прибора, и в приращениях за сутки.

При переходе по ссылке выводится таблица, включающая все архивируемые переменные. Пользователь может отобразить только необходимые графы и повторно вывести сокращенную таблицу. Состав граф является задаваемым



параметром. При горизонтальной прокрутке таблицы первая графа с датой фиксируется. Она всегда остается слева в окне просмотра.

Параметром является и вид представления таблицы/график. Пользователь может перейти от таблицы к графику. Состав переменных, отображаемых на графике, также задается.



Архив часовой (таблица/график) содержит данные прибора в физических величинах и в часовых приращениях. Эта форма представления аналогична описанной для суточных приборных данных.

Типовые отчеты включают основные приборные данные, дополненные некоторыми характеристиками узлов безотопительной к требованиям какой-либо теплоснабжающей организации.

При работе с суточными архивами и типовыми отчетами дата в строке является ссылкой для перехода на соответствующую форму представления с часовыми данными за указанную дату. То есть в любом месте суточной таблицы



можно перейти на уровень более детального часового представления данных.

Переходы от одного представления данных к другим и смена параметров отчета являются обычными переходами по Интернет-страницам, которые формируются динамически по запросам пользователя. Поэтому возврат на любую из пройденных страниц, их повторное отображение можно выполнять с помощью стандартных инструментов браузера (стрелки и меню пройденных страниц). Помимо этого заголовков любой страницы является ссылкой для возврата к исходному списку доступных узлов.

Сведения об авторах:

Аветиков Г.Б. – ведущий инженер-программист,
Консон Е.Д. – руководитель Управления информационных технологий, ООО «ИТЦ Промавтоматика»