



## Геоинтерфейс в комплексе Взлет СП

### И. М. Шмидт

Для решения масштабных задач диспетчеризации фирма Взлет предложила свой подход, сводящийся к распределенному контролю наличия нештатных ситуаций и централизованному сбору архивных данных с приборов учета. В данной статье рассматривается дальнейшее развитие пользовательского интерфейса комплекса Взлет СП, облегчающее решение задач диспетчеризации и учета теплотребления.

### Техническая база обсуждаемых задач

Уже несколько лет на территории России и стран СНГ эксплуатируется диспетчерская часть программного комплекса Взлет СП, анонсированная в [1]. Технической основой системы является набор программно-аппаратных средств, позволяющий строить тиражируемые и расширяемые системы коммерческого учета на базе GPRS-услуги сотовых сетей. Отличительной особенностью предложенного подхода, обеспечивающей максимально эффективное использование канала связи, является распределенное (на месте) слежение за нештатными ситуациями, и централизованный сбор архивных данных. Таким образом, не происходит постоянного мониторинга состояния узлов учета с использованием дорогостоящего и весьма загруженного канала связи. Вместо этого состояние узла учета на месте оценивает специально разработанное устройство (АССВ-030), используя обычную проводную линию, а при возникновении отклонений в работе прибора информация передается на диспетчерское рабочее место. Коммерческие архивы передаются диспетчеру в наиболее распространенном случае раз в сутки, ночью, с использованием канала GPRS, который в это время у большинства провайдеров существенно дешевле и много меньше загружен.

Преимущества и возможности этого подхода в полной мере можно оценить при использовании его в масштабных системах учета, количество узлов в которых измеряется тысячами. Собственно, главным свойством обсуждаемой системы была и остается возможность обслуживания большого количества приборов без существенного «напряже-



ния» каналов связи и возможностей используемых вычислительных средств.

В настоящее время и в центральных районах страны, и в регионах очевидно прослеживается тенденция активного проникновения современных сетей во все сферы социальной жизни. Необходимость всегда под рукой иметь ресурсы сети Интернет ощущается во всех областях человеческой деятельности. Эта потребность в условиях рыночной экономики порождает многочисленные предложения такого рода услуг в самой разной форме. Все большее распространение имеет оптоволоконно и проложенные провода частных и общественных Ethernet-сетей различного назначения. Учитывая это, нами разработан полный аналог устройства АССВ-030, использующий в качестве канала связи не сотовые сети, а канал Ethernet. Новое устройство называется АСЕВ-040. Его использование существенно повышает надежность системы в местах, оборудованных Ethernet-доступом к сети Интернет, и зачастую удешевляет обслуживание узла учета.

Таковы технические принципы организации обсуждаемых систем.

### **Интерфейс диспетчерской системы**

Диспетчерская система в составе комплекса Взлет СП состоит из нескольких компонент, смысл работы которых состоит в организации своего рода конвейера для обработки и анализа поступающих данных. При этом работа каждого модуля происходит параллельно с другими и, по сути, независимо от них. Этим достигается модульность комплекса и использование им меньшего количества вычислительных ресурсов, что повышает надежность системы в целом. В рамках этого же подхода работает и модуль отображения состояния системы диспетчерского учета – программа Отчеты. Она является основным инструментом, с помощью которого оператор создает описания узлов учета и может увидеть все те данные, транспорт которых обеспечивает эта часть комплекса Взлет СП. Удобство и наглядность при работе с ней во многом определяют удобство использования всей диспетчерской части комплекса.

Развитие пользовательского интерфейса программы Отчеты – предмет рассмотрения в этой статье.



## **Два способа отображения списка узлов. Геоинтерфейс.**

Новая версия комплекса Взлет СП (версия 2.1) содержит программу Отчеты, обладающую новым наглядным способом отображения состояния системы – геоинтерфейсом.

Необходимость такого нововведения объясняется особой спецификой обслуживания больших систем. Оператор работает с конкретным узлом с целью получения или анализа информации только в особых случаях, когда узел привлекает его внимание. В обычной же обстановке оператора интересует лишь картина в целом, качественная оценка состояния системы. И хотя в строке, описывающей узел, слева, теперь появилась иконка, говорящая о проблемах с узлом, если таковые имеются (Рис.1), и оператор может сразу увидеть проблемные узлы, все равно на экране помещаются не все описания.

С появлением геоинтерфейса оператор может выбрать новый вид отображения для основного окна – карту. При этом в окне появляется карта с нанесенными на нее схематическими изображениями узлов, обслуживаемых системой (Рис.2).

### **Информационные средства для реализации геоинтерфейса.**

Для реализации геоинтерфейса в программах комплекса Взлет СП используются

карты в формате ГИС Zulu, разработанном фирмой Политерм (<http://www.politerm.com.ru>).

Формат широко применяется в тепло- и водоснабжении. Карты в этом формате можно приобрести в ФГУП Аэрогеодезия (<http://www.agspb.ru>).

### **Возможности оператора при работе с геоинтерфейсом.**

Для отображения узлов на карте оператор должен выполнить действия в специальном режиме программы Отчеты – редактирование. Узлы устанавливаются в нужную точку карты щелчком мыши и указанием, какой именно узел следует разместить в этом месте. Доступно перемещение или удаление установленного на карту узла. Поскольку узлы



могут быть размещены на картах разных масштабов, пользователь сам настраивает наиболее удобный размер схематического изображения узла.

Программа Отчеты предоставляет набор простых и привычных для пользователя возможностей, касающихся собственно манипуляций с картой и узлами на ней. С помощью мыши можно удобно перемещаться по карте, а используя традиционное колесо на манипуляторе мышь, карта легко масштабируется (Рис.3). При масштабировании точка, на которой находится указатель мыши, остается неподвижной, что позволяет легче и точнее осуществлять увеличение. Оператор при необходимости может включить или выключить отображение названий улиц или номеров домов.

Узлы на карте имеют цветовую окраску (ту же, что и в списке), что позволяет видеть состояние узла. Традиционно для приборов Взлет синим цветом отображаются нормально функционирующие узлы. Красным помечаются узлы, на которых имеются проблемы. Зеленый – цвет узлов, на которых проблемы были, но устранены, и серым цветом отображаются узлы, которые содержат неполные данные. Оператор может одним нажатием кнопки ввести фильтр для вывода узлов только одного цвета. Поскольку синий цвет узла означает его нормальную работу, то, например, узлы этого цвета с карты можно убрать. Наконец, само изображение географических объектов может быть удалено с экрана, и тогда перед оператором на белом фоне окажутся только узлы нужного цвета (Рис.4). Такого сорта фильтры помогают быстро обратиться к проблемным узлам и служат некоторым аналогом сортировки при работе со списком узлов.

При работе с геоинтерфейсом оператор имеет те же самые возможности, что и при работе со списком узлов. Это удобно, оператору не нужно изучать дополнительные органы управления. Возможные операции вынесены в меню программы, или в меню правой кнопки мыши. Это меню одинаково в режиме работы со списком узлов и в режиме работы с картой (Рис.5).

Оператор может инициировать чтение архива по узлу обычным способом, или просмотреть уже имеющиеся архивные данные (Рис.6). Как и раньше со списком узлов, при работе с картой оператор может просмотреть или изменить свойства узла, включить или выключить контроль



и расписание для адаптера АССВ-030 (или АСЕВ-040), через который подключен к системе этот узел. Обычным образом оператор может просмотреть текущие сообщения об активных нештатных ситуациях узла, если слежение за соответствующими НС было запрограммировано в АССВ-030, или просмотреть весь журнал сообщений, связанных с этим узлом.

Дополнительно еще в версии 2.0 реализовано создание некоторых типичных для узла наборов данных, которые оператор может опросить в реальном времени парой щелчков мыши. Это могут быть графические диаграммы (Рис.7) или мнемосхемы, или просто основные данные в виде списка, которые будут получены от прибора немедленно по требованию оператора. Такой набор нужных параметров, мнемосхему или несколько диаграмм, оператор может создать по образцу прямо при создании узла. Образцы для современных приборов Взлет входят в поставку Взлет СП. При необходимости пользователь может составить свой собственный прибор-образец с нужным набором параметров.

При грамотном использовании всех этих возможностей оператор может одним взглядом оценить состояние системы, настроив наиболее удобный для себя вид и масштаб изображения. Приходящие сообщения при соответствующих установках программы Splogger будут появляться поверх всех окон, а изображения узлов на карте будут соответственно менять цвет. Оператор может быстро и удобно обратиться к текущим данным проблемного узла или просмотреть его архивы.

### **Дополнительные организационные возможности.**

Из общих моментов следует отметить возможность работать с несколькими экземплярами программы Отчеты с разными картами, например разных районов города, или картой города и отдельно картой района (Рис.8).

Кроме того, отдельно заострим внимание на использовании новой возможности Взлет СП еще версии 2.0 – консольной работе. В случае такой работы один компьютер считается диспетчерским, или основным, а остальные компьютеры локальной сети (консоли) пользуются описаниями основного, и уже полученными на основном компьютере



данными для анализа. Поскольку консольная работа также поддерживает геоинтерфейс, то возможна такая организация работы, при которой на разных рабочих местах локальной сети каждый оператор использует карту своего района со своими узлами.

Удобным может быть отображение карты с нанесенными узлами при помощи проектора на большой экран или светлую стену. Увеличение площади изображения делает возможным наблюдение за большим количеством территориально разнесенных узлов.

### **Заключительные замечания.**

Внедрение масштабных систем коммерческого учета требует новых технических возможностей как для многократно возросшего транспорта данных, так и для способа отображения больших объемов информации. И если задача собственно организации связи имеет очевидные критерии – такие, например, как скорость, надежность, дешевизна, минимизация загрузки самой сети и т. п., то задача удобного отображения информации при таких объемах – момент субъективный. Для быстрого реагирования на внешние события нужны одни средства, для ведения архивов и постоянного контроля полноты базы – другие, для качественной оценки текущего состояния – третьи. Дополнительно нужно иметь возможность оперативного вмешательства в настройку дополнительного оборудования, или контроля оперативных параметров в реальном времени. Введение геоинтерфейса в программу Отчеты комплекса Взлет СП – это еще один шаг к созданию рационально-организованного и эргономичного рабочего места диспетчера большой информационной системы.

### **Список используемой литературы:**

1. Е. Д. Консон., Масштабные и низкокзатратные системы диспетчеризации // Энергосбережение, юбилейный номер, с.34
2. Сеть приборов Взлет СП. Руководство пользователя.  
<http://www.vzljot.ru>



Отчеты - Полный список узлов

Файл Правка Редактирование Задачи Дневной Вид 7

Наименование узла	ID	Дата и время	Информация о состоянии
ул. Морская, 13	609662	04.07.00 16:23:52 #1	Выполнено успешно
ул. Карелина, 2	502953	31.08.00 16:41:02 #1	Управление не выполнено
пр. Победы, 114/1	503006	04.07.00 01:56:44 #1	Выполнено успешно
ул. 60 лет СССР 20а	502884	04.07.00 01:49:41 #1	Выполнено успешно
ул. Шевченко, 5	502926	04.07.00 01:49:40 #1	Выполнено успешно
ул. Дзюгара, 4А	502883	04.07.00 16:24:34 #1	Выполнено успешно
ул. Жуковского, 26	502813	27.06.00 14:14:06 #1	Выполнено успешно
ул. Дзюгара, 4	502942	27.03.00 17:54:42 #1	Выполнено успешно
ул. Морская, 23	502825	04.07.00 01:49:29 #1	Выполнено успешно
ул. Цюльковского, 12/1	502997	05.07.00 02:21:40 #1	Выполнено успешно
ул. Дзюгара, 6	503001	04.07.00 16:28:18 #1	Выполнено успешно
ул. Цюльковского, 14/1	502815	05.07.00 01:48:48 #1	Выполнено успешно
ул. 40 лет Октября, 15	502894	04.07.00 16:22:31 #1	Выполнено успешно
ул. Ю.Натурского, 5	502991	05.07.00 01:41:48 #1	Выполнено успешно
пр. Победы, 114	503003	05.07.00 01:53:45 #1	Выполнено успешно
ул. Шевченко, 1	502942	04.07.00 16:22:50 #1	Выполнено успешно
ул. Ю.Натурского, 13	502941	04.07.00 01:50:39 #1	Выполнено успешно
ул. Студенческая, 18	502876	03.07.00 17:02:16 #1	Выполнено успешно
ул. Ю.Натурского, 9	502920	04.07.00 01:46:40 #1	Выполнено успешно
пер. Ренской, 25	502950	04.07.00 16:22:00 #1	Выполнено успешно
ул. Нышан, 36а	502899	04.07.00 01:51:09 #1	Выполнено успешно
ул. Студенческая, 20	503341	20.02.00 16:30:31 #1	Управление не выполнено
пер. Ершовский, 11	502943	04.07.00 01:52:40 #1	Выполнено успешно
пер. Ершовский, 17	602764	19.03.00 00:30:23 #1	Управление не выполнено
пр. Победы, 102	609666	00.07.00 00:46:44 #1	Начало работы
ул. Титова, 7/1	625678	18.03.00 16:20:33 #1	Контроль выполнен

Готово

Рис 1. Список узлов с красными иконками, обозначающими состояние.



Рис 2. Карта с нанесенными изображениями узлов учета, увеличенная до размеров всего экрана.



Рис 3. Масштабирование карты поворотом колесика мыши.



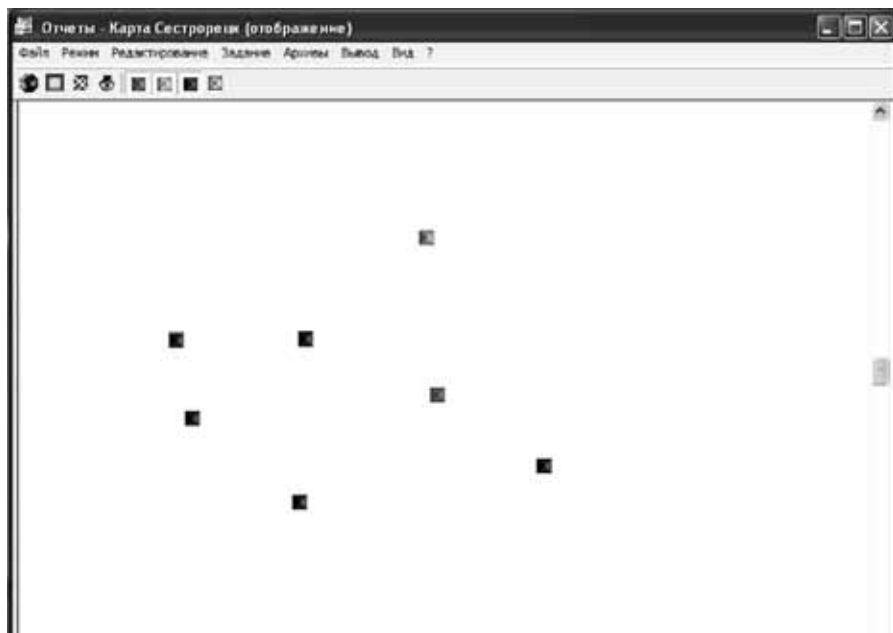


Рис 4. Возможность убрать картографический фон и оставить на экране только значки узлов нужного цвета.

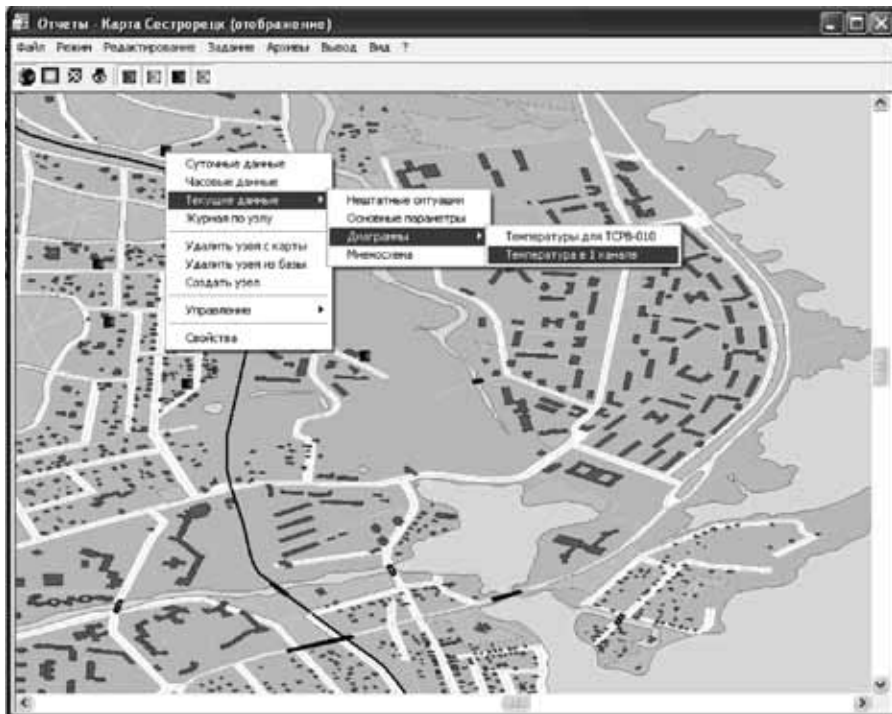


Рис 5. Меню правой кнопки такое же, как при выводе списка узлов.

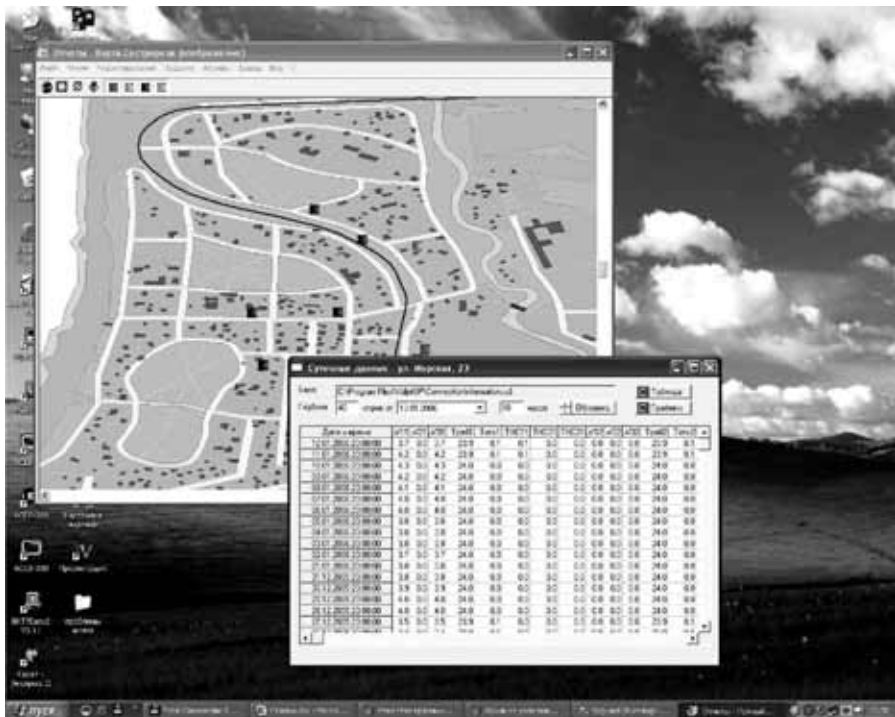


Рис 6. Просмотр архива узла, указанного на карте.

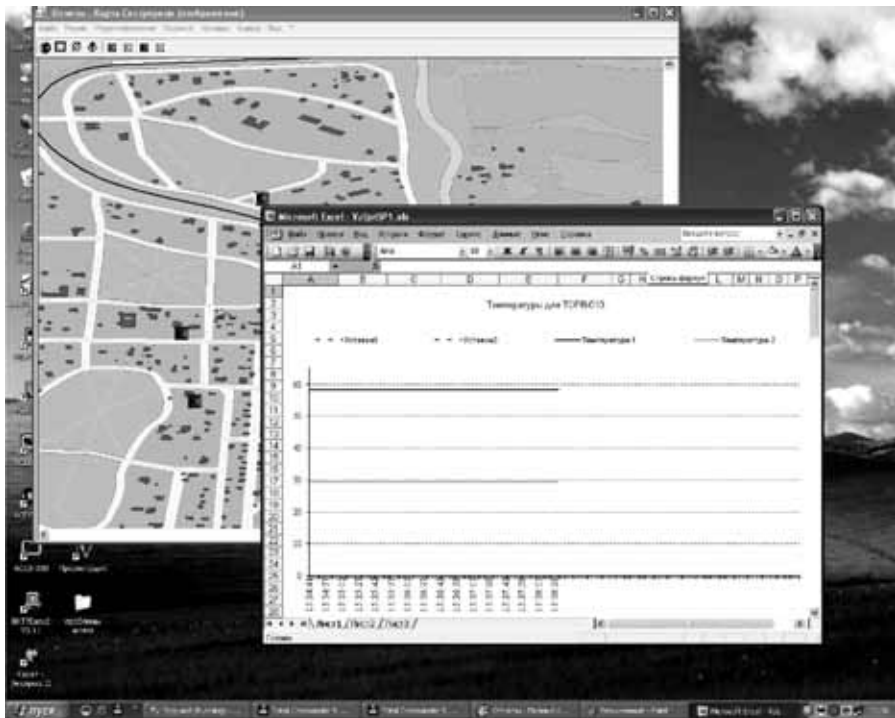


Рис 7 Просмотр графика температур для узла, указанного на карте.

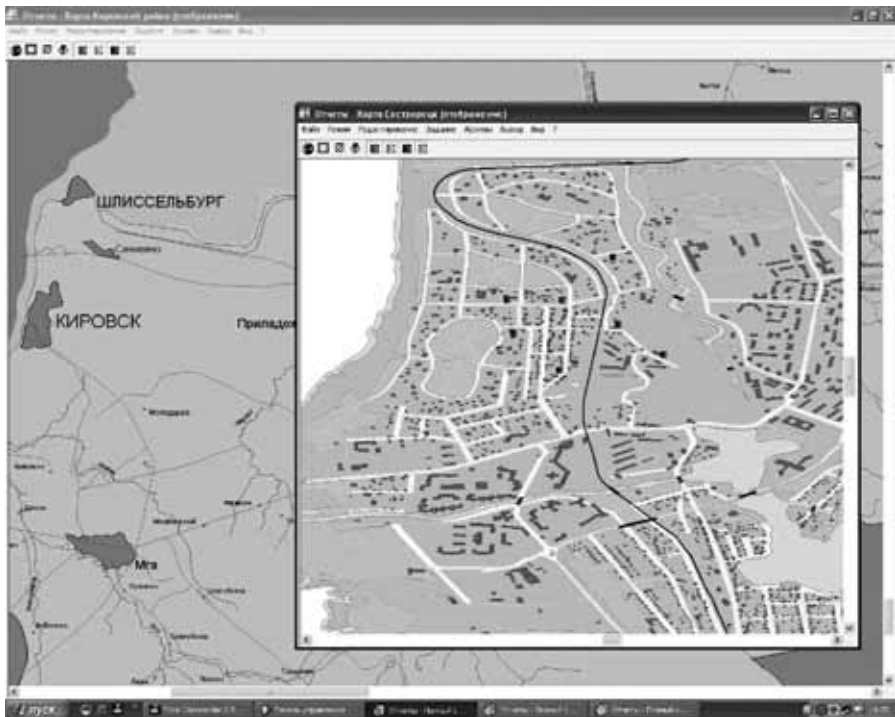


Рис 8. Одновременная работа двух экземпляров программы Отчеты.

**Сведения об авторе:**

**Шмидт Илья Михайлович** – ведущий инженер-программист  
ООО «ИТЦ Промавтоматика»