

# Диспетчеризация как услуга – оптимальное решение

В. А. Ломов-Митрофанов, В. Б. Рогозин, А. В. Самочадин, А. К. Чижов

Диспетчеризация становится неотъемлемой и значительной частью как производственного процесса, так и предприятий ЖКХ. В данной статье под диспетчеризацией понимается автоматизированный сбор, обработка, хранение и предоставление информации, запрашиваемой пользователем.

**С**уществуют два основных метода осуществления диспетчеризации:

- организация собственных диспетчерских сетей;
- покупка диспетчерских услуг у провайдерских компаний (BSP-компаний<sup>1</sup>), имеющих свои диспетчерские сети и предоставляющих расчеты по учету расходов энерго-, водо-, теплоресурсов.

Основная задача потребителя – выбрать систему диспетчеризации, оптимальным образом удовлетворяющую его конкретным целям.

На рис. 1 приведена типичная схема системы диспетчеризации. Рассмотрим, из чего складываются затраты на организацию собственной системы диспетчеризации.

Затраты по организации собственной диспетчерской сети складываются из:

- 1) стоимости измерительного оборудования (приобретение, монтаж и поддержание работоспособности приборов учета тепло-, водо-, энергоресурсов, программного обеспечения);
- 2) стоимости связанного оборудования – приборы для организации сотовой, радио- или Ethernet связи (sim-карты и др.);

3) стоимости канала связи (приобретение и монтаж оптоволоконка, покупка интернет-трафика);

4) стоимости конечного оборудования – ПК, сервер;

5) стоимости эксплуатации оборудования и обслуживания диспетчерских сетей;

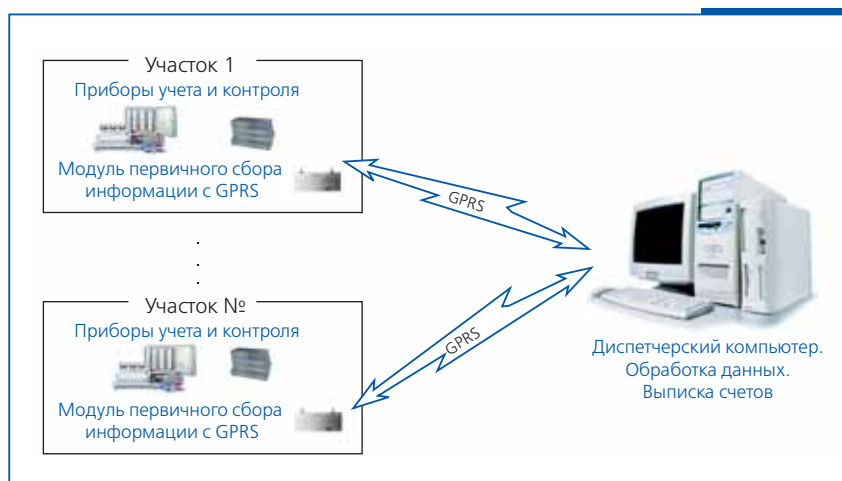
6) зарплаты высоко квалифицированного персонала.

Помимо прямых экономических затрат, установка и освоение системы, обучение или подбор квалифицированного персонала требуют значительного времени, что так же увеличивает затраты.

Таким образом, если предприятие имеет парк измеритель-

ных приборов, свои сети, квалифицированный персонал, время на наладку диспетчерской сети и экономические ресурсы, то целесообразно выбрать первый подход.

Если у предприятия в наличии только приборы, а работать надо немедленно, то оптимальным решением будет воспользоваться услугами провайдерских компаний, предоставляющих диспетчеризацию как услугу. Как известно, затраты на обслуживание сетей составляют 10–20 % от стоимости программного обеспечения и измерительного оборудования, и уменьшение этих затрат чрезвычайно актуально.



▼ Рис. 1

<sup>1</sup>BSP (Business Service Provider – провайдер бизнес-сервисов) – компании, предоставляющие своим клиентам услуги по хостингу и управлению различными бизнес-процессами, как правило стандартизованными определенным образом. Такая модель является расширенным вариантом предоставления услуг ASP. Однотипные сервисы могут предоставляться нескольким клиентам, которые платят BSP-провайдеру непосредственно при получении этих услуг.

Об организации собственных диспетчерских сетей написано достаточно много<sup>1</sup>, а вот диспетчеризация как услуга незаслуженно осталась без внимания. И это понятно, т. к. в России она только начинает развиваться. В то же время за рубежом этот подход получил широкое распространение. В связи с этим рассмотрим, чем отличается организация провайдерских сетей диспетчеризации от организации собственных, и какие преимущества это дает.

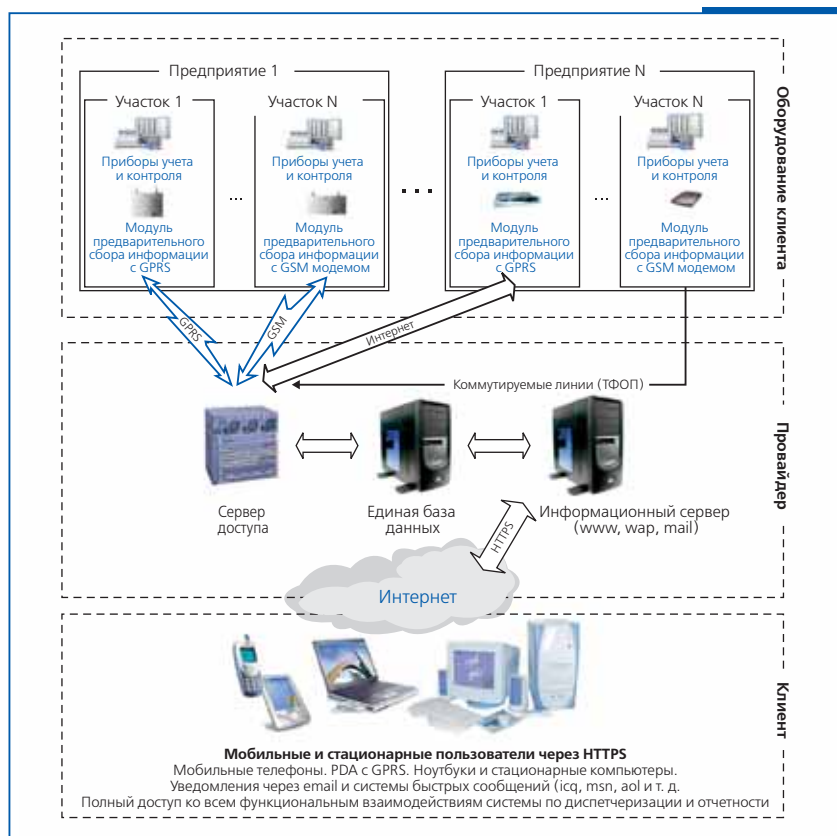
### Интернет-ориентированная диспетчерская система

На сегодняшний день известно много различных вариантов организации диспетчерских сетей. Один из них – интернет-ориентированная диспетчерская система. Такая система учета и управления позволяет снизить как стоимость системы для конкретного пользователя, так и стоимость ее эксплуатации.

В чем же состоит отличие предлагаемой системы от систем, существующих на российском рынке? Оно заключается в добавлении возможности доступа через Интернет к средствам обработки и анализа информации (рис. 2). Это достигается за счет введения в систему web-сервера.

В этом случае функции обработки и анализа могут быть реализованы на единой информационной базе, что позволит увеличить количество пользователей и, соответственно, уменьшить стоимость системы в расчете на одного пользователя.

Эксплуатация такой системы возлагается на провайдера. При этом конечный пользователь должен только приобрести необходимое измерительное оборудование (электросчетчики, счетчики воды, теплосчетчики, средства связи) и купить услугу у провайдера. Провайдер произведет подключение приборов в систему диспетчеризации и будет осуществлять сбор информации, ее архивирование и предоставле-



▼ Рис. 2

ние. Пользователь получает возможность работы с информацией о потреблении энерго-, водо-, теплоресурсов, о техническом состоянии оборудования узлов учета через web-браузер (например, Internet Explorer) или wap-браузер (если в качестве устройства доступа используется мобильный телефон), не заботясь об эксплуатации всей системы.

Такая технология позволит резко сократить начальные вложения, необходимые при организации собственных сетей и тем самым даст возможность использовать эти средства значительно более широкому кругу организаций, чем в настоящее время. А для небольших организаций с малым числом точек учета станет практически единственной возможностью получить полный функциональный набор услуг профессиональной системы диспетчеризации. К достоинствам предлагаемой технологии также следует отнести уменьшение эксплуатационных расходов, улучшение качества технического об-

служивания, более быстрое внедрение систем, упрощенное масштабирование системы, уменьшение количества IT персонала в организациях – пользователях системы.

Итак, при покупке услуг у провайдерских компаний конечный пользователь освобождается от больших вложений, необходимых для организации системы диспетчеризации, в то же время он получает ряд преимуществ. Во-первых, профессиональные провайдерские компании дают гарантию достоверности получаемой информации, обеспечивают высокую надежность функционирования и большой период сохранения архивов. Во-вторых, проект быстро окупается.

### Новая разработка интернет-ориентированной диспетчерской системы

Для обеспечения работы по описанной выше технологии группой авторов было предложено оригинальное решение интернет-ориентированной системы

<sup>1</sup>Консон. Е. Д. Масштабные и низкочастотные системы диспетчеризации // Энергосбережение. Юбилейный номер. 2005.

учета и управления расходом воды, тепла и энергии. Система предназначена для сбора и обработки данных о потреблении энерго-, водо-, теплоресурсов, а также о техническом состоянии узлов учета. Она предоставляет пользователю следующие функции:

- сбор оперативной информации с расходомеров, электросчетчиков и теплосчетчиков с заданной периодичностью или по запросу оператора;

- ведение базы данных по потребителям, управлениям, районам города;

- представление полученной информации в различных видах и получение отчетов за требуемые промежутки времени (на уровне отдельного расходомера, теплосчетчика, потребителя, на уровне управления района, за выбранный промежуток времени, в виде таблиц, графиков);

- уведомление о различных изменениях состояния оборудования и результатах оперативного анализа и отклонениях от типового поведения (резкое повышение расхода, превышение нормы расхода и т. д.) по электронной почте, sms и другими способами;

- мониторинг состояния оборудования, архивирование протокола нештатных ситуаций и сохранение полученной архивной информации в базе данных.

Система (рис. 2) базируется на аппаратно-программных средствах по сбору информации (расходомеры, электросчетчики, теплосчетчики) и оборудованию по передаче информации (коммутируемые модемы для линий, Ethernet-платы, GSM, GPRS-модемы). На базе этого оборудования создаются модули сбора информации (подсистемы сбора информации). Они представляют собой автономные аппаратно-программные системы, предназначенные для получения данных от измерительных устройств.

Данные от различных подсистем сбора информации хранятся в единой базе данных, размещенной на специальном сервере. Этот сервер принимает ин-

формацию от модулей сбора данных через сервер доступа, обеспечивающий взаимодействие с подсистемами сбора информации по различным каналам связи и протоколам и сохраняет все сведения о результатах измерений (текущие значения, суточные, часовые архивы и т. д.). При поступлении новых данных система обеспечивает их первичную обработку и определение заданных пользователями событий для исходящих уведомлений. Кроме того, сервер хранит временную информацию, необходимую для функционирования web-сервера. Доступ различных типов пользователей к информации с учетом требований по обеспечению безопасности данных обеспечивается в рамках информационной подсистемы, реализованной на базе web-сервера. Web-сервер – сервер приложений, обеспечивающий бизнес-логику и пользовательский интерфейс. Он создает и передает запросы к единой базе данных, формирует и отправляет пользователям уведомления. Конечные пользователи могут получить всю необходимую информацию, перечисленную в списке основных функций, в режиме доступа к системе через Интернет.

Большое внимание уделено обеспечению безопасности данных в системе. Реализованные средства безопасности обеспечивают: защиту данных при передаче через Интернет, аутентификацию и авторизацию пользователя, права доступа к объектам безопасности системы.

Построенная таким образом система обеспечивает следующие функциональные возможности:

- получение данных от измерительных устройств из различных источников, по различным протоколам и видам связи и объединение всех полученных данных в единое информационное пространство;

- оперативный автоматический анализ полученных данных и уведомление пользователей о наступлении заданных событий;

- защиту от просмотра и изменения данных, передаваемых через Интернет между системой и клиентом и гарантию неприкосновенности исходной информации, полученной из различных источников;

- адаптацию функций системы к требованиям конкретных потребителей;

- гарантию сохранности информации за счет резервирования носителей информации и создания резервных копий и архивов данных и распределение прав по доступу к хранимой информации между пользователями в соответствии с их настройками доступа.

Разработанная система обладает рядом преимуществ относительно существующих систем. Во-первых, работать с системой и иметь доступ ко всей информации можно через Интернет. Во-вторых, благодаря возможности работы с централизованным поставщиком услуг снижается стоимость системы и ее эксплуатации для потребителя.

Проведенные испытания дают возможность утверждать, что технические характеристики системы позволяют обслуживать значительное количество точек учета, могут обеспечить одновременную работу большого количества пользователей и предоставлять необходимый уровень сервиса всем заинтересованным организациям и физическим лицам.

В заключение хочется отметить, что российский рынок диспетчерских систем, предоставляемых в виде услуги, еще не сформировался. Однако в связи с существующей потребностью в быстром и экономичном предоставлении диспетчерских услуг можно ожидать настоящий бум в области создания таких компаний. ■

**190021, Россия,  
Санкт-Петербург,  
ул. Мастерская, д. 9,  
тел. (812) 714-81-72,  
факс (812) 380-81-16,  
E-mail: mail@spayk.ru**