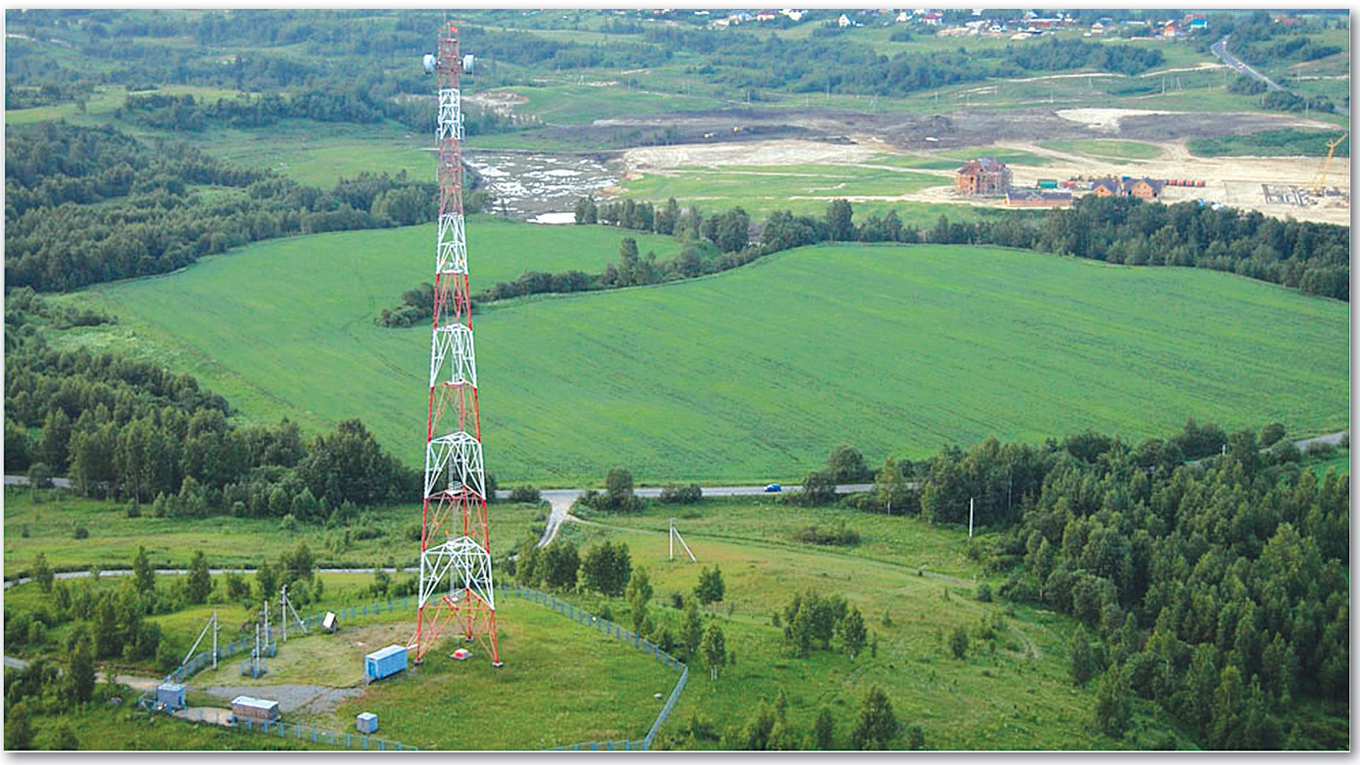
# ЗАДАЧА ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ГРУППОЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АППАРАТНЫХ ОБЪЕКТОВ



**МАКСИМ ГОРЯЧЕНКОВ**

Руководитель службы поддержки клиентов ЗАО НВП «Болид»

Московская обл., г. Королев, ул. Пионерская, 4
Тел.: 0 10 7 (495) 775 71 55
www.bolid.ru
e-mail: info@bolid.ru

**Сегодня ряд компаний, деятельность которых связана с развитием инфраструктуры коммуникаций различного типа, сталкивается с необходимостью обеспечивать централизованный контроль технических процессов и безопасность сети автономных аппаратных комплексов, которые могут быть «разбросаны» на больших расстояниях и находиться зачастую в труднодоступных районах, на незаселенных территориях или в местах, не оборудованных наземными каналами связи.**

Такие задачи, например, приходится решать операторам сотовой связи при обслуживании базовых станций, энергетикам при построении сети комплектных трансформаторных подстанций, теле- и радиокомпаниям, транслирующим свои программы в отдаленные районы страны и др. Особого внимания требуют объекты топливно-энергетического комплекса и химической промышленности, такие как нефте- и газопроводы и резервуары хранения химически активных веществ, разрушение которых может нанести существенный ущерб экологии целых регионов.

Обычно аппаратура в таких системах размещается в специальных закрытых контейнерах повышенной прочности и взломоустойчивости, снабженных автономными энергетическими модулями на базе дизель-генераторов.

Внутри блок-контейнеров, помимо основного оборудования, необходимо устанавливать автоматизированные системы, обеспечивающие безопасность и жизнедеятельность дорогостоящей аппаратуры: поддерживать заданные климатические условия – температуру и влажность, организовать кондиционирование и вентиляцию помещения, защиту от несанкционированных проникновений людей и животных, автоматическую охранную и пожарную сигнализацию, пожаротушение и т.д. Такие системы

должны немедленно информировать диспетчера о возникновении аварийных или нештатных ситуаций, а также измерять различные параметры и выдавать нужную информацию по запросу или расписанию. Важна также возможность дистанционно управлять периферийным оборудованием через релейные выходы приборов системы.

Часто на систему безопасности накладывается еще задача сбора данных о потреблении и расходе природных ресурсов на объекте (воды, природного газа, электроэнергии) для использования также и в экологических целях. Собранная с помощью системы информация может применяться для уменьшения расхода электроэнергии, контроля обогрева, вентиляции и др.

Как правило, для передачи данных между периферийными объектами и центром мониторинга (измерений температуры и влажности, сведений об исправности оборудования, пожарных и охранных тревогах, управляющих команд из центра мониторинга и др.) требуется использовать каналы связи, которые уже имеются у компании, организующей автоматизированный мониторинг аппаратных контейнеров.

Система мониторинга и управления сетью распределенных объектов, кроме того, должна быть:

- надежной,
- интегрированной,
- высокофункциональной,
- высокоинформативной,
- гибко настраиваемой,
- хорошо масштабируемой,
- легко наращиваемой.

Одним из самых главных критериев выбора системы на сегодняшний день является ее *экономическая эффективность и ценовая доступность*. В условиях нестабильной экономики требования к безопасности и функциональности растут, а бюджеты остаются ограниченными. Поэтому *пользователям требуются решения, удовлетворяющие всем указанным выше критериям и, при этом, укладывающиеся в заданный бюджет, позволяя извлечь максимум из вложенных инвестиций.*

## Решение

Идеальным решением для поставленных задач является система ИСБ «Орион», разработанная и поставляемая компанией «Болид». Подсистема СПИ-2000А, установленная на каждом из распределенных периферийных аппаратных объектов, позволяет производить их мониторинг и управление из единого центра с использованием доминирующего на сегодняшний день в системах автоматизации канала передачи данных Ethernet.

Требуя минимального монтажа и минимальных денежных вложений, система обладает высокой гибкостью и масштабируемостью, выполняя широкий ряд задач, таких как:

- охранная сигнализация,
- пожарная сигнализация,
- автоматическое пожаротушение,
- контроль доступа в помещение и к агрегатам,
- контроль расхода ресурсов (воды, газа, электроэнергии),
- автоматическое поддержание заданных климатических условий,
- снятие дискретных сигналов с оборудования (например, с дизельного генератора) и др.

## Объекты

Каждый контролируемый объект (аппаратный блок-контейнер) оборудуется адресной системой передачи извещений ИСБ «Орион» СПИ-2000А, центральным узлом которой является контроллер С2000-КДЛ. Этот небольшой и более чем доступный по цене прибор обладает высокой информативностью и широкими коммуникативными возможностями, координируя работу до 127 адресных устройств различного функционального назначения.

Типовой набор адресных устройств для оборудования одного контейнера, приведенный на рис. 1, включает:

- два дымовых адресно-аналоговых пожарных извещателя ДИП-34А для раннего обнаружения очагов возгорания;
- датчик движения С2000-ИК для контроля проникновения в контейнер людей или животных,
- извещатель С2000-СМК для контроля открытия /закрытия двери,
- термогигрометр С2000-ВТ для непрерывного измерения температуры и влажности на объекте,
- адресный счетчик расхода С2000-АСР2 для подключения счетчиков электроэнергии с импульсными выходами,
- два релейных модуля С2000-СП2: для управления светозвуковой сигнализацией и (через дополнительный релейный усилитель УК-ВК) питанием 220 В для включения и выключения технологического оборудования.

С2000-КДЛ непрерывно опрашивает входящие устройства, передавая в центр мониторинга информацию о текущих значениях влажности и температуры, пожарной ситуации, тревогах, а также неисправностях адресных устройств, линий связи и самого контроллера.

Для трансляции данных с С2000-КДЛ в локальную сеть и получения управляющих команд с центральных узлов мониторинговой системы к контроллеру С2000-КДЛ подключается преобразователь интерфейсов С2000-Ethernet, который преобразует RS-232/485 интерфейсы ИСО «Орион» в пакеты вычислительной сети и обратно.

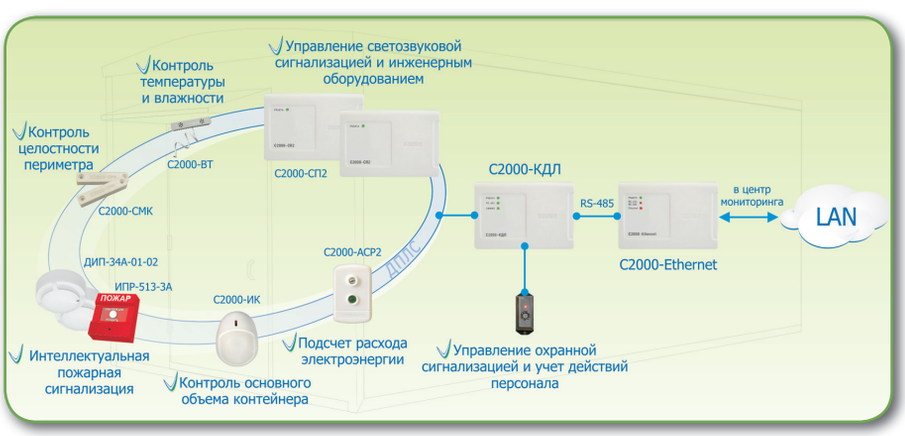



*Рис. 1*

Кроме того, к С2000-КДЛ может подключаться считыватель идентификаторов пользователей, что позволит организовать контроль доступа внутрь контейнера и учет действий персонала.

Через релейные модули С2000-СП2 контроллер может управлять (автономно, по одной из 37 собственных программ, или по команде из центра мониторинга) различными исполнительными устройствами: светозвуковой сигнализацией, вентиляторами, нагревателями и т.д. Каждый локальный комплекс может иметь собственный алгоритм управления и свой набор исполнительного оборудования.

Питание системы осуществляется от резервированного источника 12 В или 24 В. Мы рекомендуем применять источники питания серии РИП производства «Болид». РИП-12 RS, например, не только бесперебойно питает систему, но и выполняет функции высокоинформативного анализатора, позволяя отслеживать напряжение питания дорогостоящего профильного оборудования контейнеров, измерять реальный ток в системе и определять несанкционированные подключения к электрической сети, выдавать в мониторинговый центр предупреждения о необходимости замены своего аккумулятора и сообщения об исправности зарядного устройства.

Описанная система отвечает всем современным требованиям пользователей, таким как надежность, высокая информативность, расширенная интеграция. Немаловажную роль играет ее ценовая доступность: стоимость описанной выше локальной системы для оборудования одного контейнера не превышает 10 тысяч российских рублей (без учета источника питания).

Оборудование контейнеров в рамках одной системы мониторинга может быть самым различным. Каждую периферийную систему можно дополнить тепловыми пожарными извещателями С2000-ИП, охранными адресными извещателями различного типа, а также извещателями с выходами типа «сухой контакт», работающими через адресные расширители С2000-АР1, С2000-АР2 и С2000-АР8. При необходимости к контроллеру С2000-КДЛ можно подключить пульт С2000М, что позволит расширить локальную систему до полноценной системы безопасности.

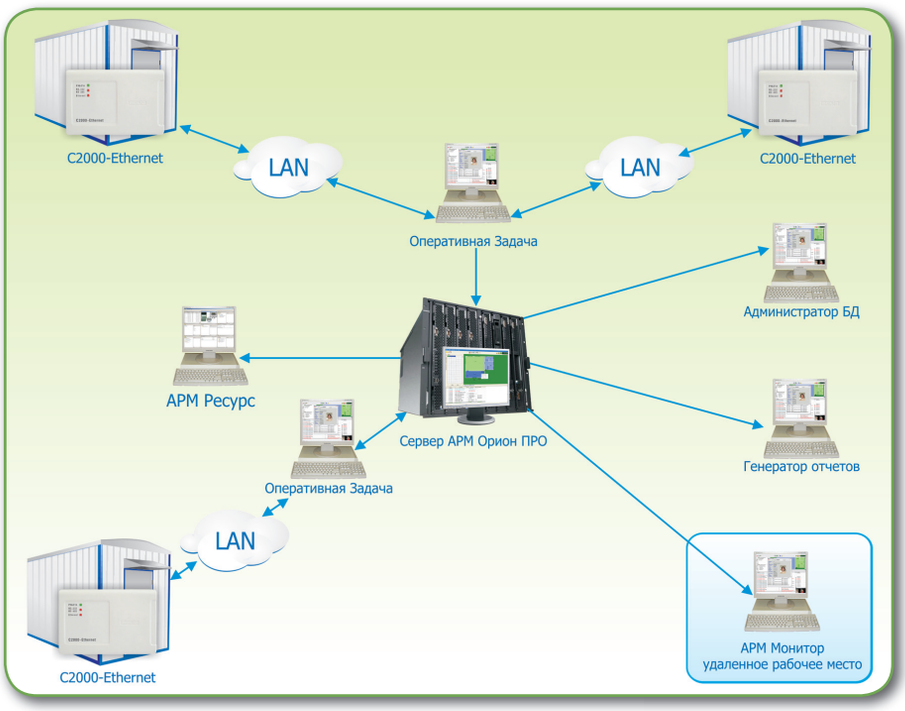



*Рис. 2*

## Мониторинг и управление

Все данные от локальных систем, которыми оборудованы контейнеры, стекаются в центр мониторинга и управления, где устанавливаются АРМ «Орион Про» и АРМ «Ресурс». Центральное управление контейнерами может быть организовано из нескольких точек локальной сети, связанных с центром.

Каждая «Оперативная Задача» АРМ «Орион Про» получает данные по локальной сети от преобразователей интерфейсов С2000-Ethernet. Данные с адресных счетчиков расхода С2000-АСР2 передаются по локальной сети на АРМ «Ресурс», имеющий удобный графический интерфейс для визуализации показаний счетчиков электроэнергии. Удаленные рабочие места, с которых будет осуществляться мониторинг и управление, оборудуются АРМ «Монитор».

Один центральный узел, на котором установлен АРМ «Орион Про», позволяет отслеживать состояние и управлять локальными системами безопасности и жизнеобеспечения сотен контейнеров: один сервер «Орион Про» допускает подключение до 63 «Оперативных задач», а к каждой «Оперативной Задаче» может быть подключено до 1024 контроллеров С2000-КДЛ, что позволяет решать практически любые задачи дистанционного управления распределенными объектами (рис. 2).

## Каналы передачи данных

Для передачи информации (тревожных сообщений, климатических параметров, сообщений о неисправностях, управляющих команд) между центром управления и периферийными объектами не требуется построения специальных каналов связи: обмен данными производится, как правило, по собственным, уже имеющимся у организации, каналам связи (оптиковолоконным или радиорелейным линиям связи, спутниковому каналу VSAT, цифровому каналу E1 и т.д.).

## Резюме

Прошли времена, когда конвергенция систем безопасности с системами жизнеобеспечения и системами учета и экономии ресурсов была всего лишь трендом. ***Система мониторинга и управления распределенными аппаратными объектами, которую сегодня предлагает компания «Болид» – это не гипотетический проект, а готовое компактное и низкобюджетное решение, которое доступно каждому!***

Оборудование и программное обеспечение, используемое в представленной выше системе, уже много лет успешно продается и эксплуатируется многими компаниями на территории России и ближнего зарубежья, обеспечивая высокую функциональность при минимальных вложениях средств.