ОБОЗРЕВАТЬ

ФИКСИРОВАТЬ

СЛЕДИТЬ

АНАЛИЗИРОВАТЬ

ОХРАНЯТЬ

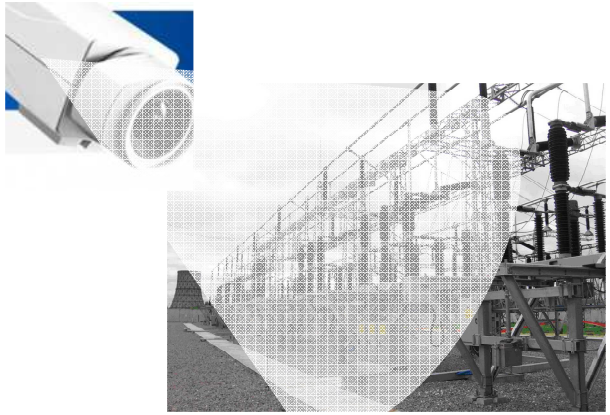
Системы видеонаблюдения электрических подстанций (СВН ПС). Решения ООО «Хартэп»

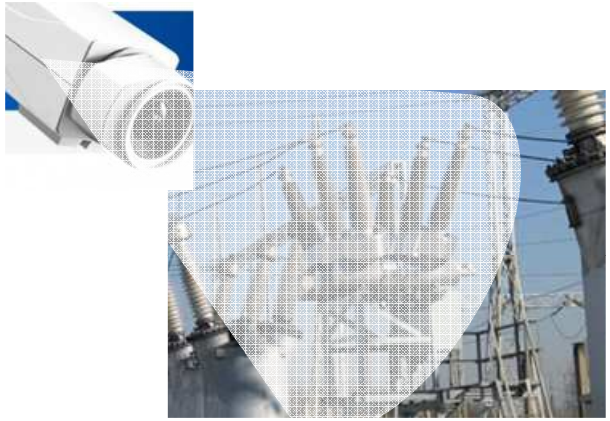
© ООО «Хартэп», 2011

Назначение системы

Создаваемые ООО «Хартэп» системы видеонаблюдения электрических подстанций (СВН ПС) предназначены для выполнения следующих функциональных задач:

- Визуальный контроль за технологическими процессами;
- Обеспечение безопасности эксплуатирующего персонала;
- Предупреждение нештатных ситуаций;
- Контроль состояния технологического оборудования ПС;
- Получение достоверной информации об охраняемых зонах объекта;
- Эффективное обнаружение незаконного или случайного вторжения на объект;
- Доступ к видеоинформации со стороны единого пункта централизованного наблюдения (ПЦН);
- Использование видеоархива при анализе нештатных ситуаций;
- Непрерывный круглосуточный видеоконтроль объекта при разных условиях: видимости, освещенности, температуры и погодных условиях.





© ООО «Хартэп», 2011

Приоритетные достоинства системы

В отличие от обычных систем видеонаблюдения СВН ПС обладает рядом важных ключевых достоинств, которые позволяют гарантированно работать в жестких промышленных условиях.

Оборудование системы проектируется для работы в условиях электромагнитных полей большой напряженности.

Класс пыле- и влагозащиты оборудования системы для наружного применения выбирается не ниже IP66 с рабочей температурой в диапазоне от -40 до +60 °С.

Структура СВН ПС обладает свойствами наращивания (масштабирования) и максимально адаптирована к технологическим процессам объекта.

Производительность серверных компонентов системы сбалансирована для принятия расчетных и избыточных вычислительных нагрузок (обработка видеопотока, детекция, работа с архивной видеоинформацией и т.д.).

СВН ПС является основой системы безопасности объекта, поскольку кроме базового технологического видеонаблюдения реализуем функционал охранного видеонаблюдения, а информацией обеспечиваются несколько уровней персонала.

© ООО «Хартэп», 2011

Основные тактико-технические характеристики системы (часть 1)

Архитектура системы видеонаблюдения	Расширяемая, сетевая, распределенная, интегрированная. С распределением прав пользователей.
Возможности по наращиванию оборудования	Система не имеет ограничений по наращиванию оборудования. Количество стационарных и поворотных видеокамер, видеосерверов, сетевых хранилищ данных, клиентских АРМ, не ограничено.
Режим работы системы	Непрерывный, круглосуточный, в автоматическом режиме, без перезагрузки
Дальность работы системы видеонаблюдения	Считывание показаний приборов индикации – 20 м; Распознавание положения и состояния коммутационных устройств – 150 м; Обнаружение и распознавание целей - 300 м,
Количество каналов видео	Синхронная видео запись - до 64 каналов (на один видеосервер)
Используемое разрешение	704x576, 704x288, 352x288 пикселей
Скорость видеозахвата	до 30 кадров/сек. («живое видео»)
Управление видеокамерами	PTZ, индивидуальная настройка параметров для каждой видеокамеры
Система подсветки	На базе стандартных прожекторов видимого диапазона; На базе ИК-прожекторов
Операционная система	Семейство ОС MS Windows: XP, Vista, Seven, 2008 Server
База данных системы	Единая база данных, поддерживающая уровень абстракции OLE DB (SQL, Oracle и т.п.)
Видеоархив	Циклический, глубина не менее 30 дней (в расчете объема HDD 160 GB на одну камеру)
Резервирование электропитания	Для серверного оборудования – полное; Для сети видеокамер – частичное (полное по требованию)
Передача информации	Аналоговые, цифровые каналы (поддерживающие протокол TCP/IP, как по локальной сети, так и через Интернет)
Полиэкранное отображение видеоданных	Настраиваемые мультиэкранные и многомониторные режимы

© ООО «Хартэп», 2011

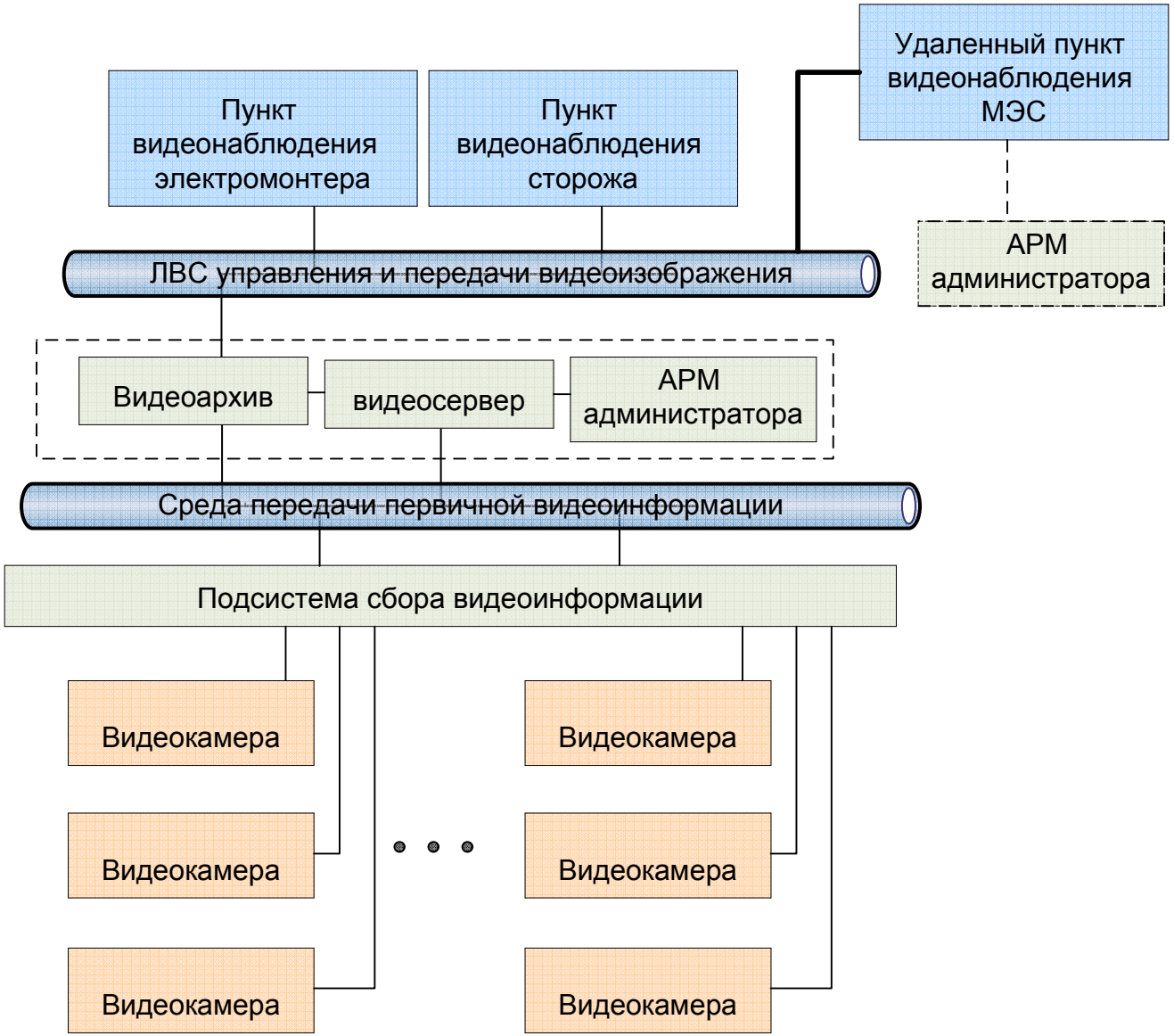
Основные тактико-технические характеристики системы (часть 2)

Разграничение прав доступа	Многоуровневое
Скорость записи на один видеосервер	при разрешении 704x576 в цвете: сетевые телекамеры JPEG - 170 к/с, сетевые телекамеры MPEG-4 - 100 к/с
Удаленный просмотр	одновременно до 4 серверов, до 5 удаленных АРМ, Web, терминал GSM, КПК (Pocket PC) - не ограничено
Печать видеокадров	Допускается
Видеодетекция	Детекторы: движения и направления; закрытия видеокамеры; засветки видеокамеры; изменения фона; оставленных предметов; сдвига и стабильности видеокамеры; фокусировки видеокамеры
Поиск информации в архиве	По признакам времени и места события
Поддержка интерактивных планов объекта	Динамические, многослойные графические карты объекта
Настройка режима видеозаписи	непрерывно, по расписанию, по детекцию движения
Алгоритмы сжатия видеоизображения	H.264, MPEG-4 Part 10, Motion Wavelet
Удаленное наблюдение и управление системой	- Централизованный или удаленный мониторинг и администрирование - Видеонаблюдения при помощи КПК или мобильного телефона
Показатели надежности	- Многоуровневый контроль работоспособности системы - Предотвращение возможных ошибок или сбоев - Корректное восстановление работоспособности системы в случае сбоя
Аудиоканал	Реализован
Экспорт видеоинформации	Форматы: avi, jpeg, др.

© ООО «Хартэп», 2011

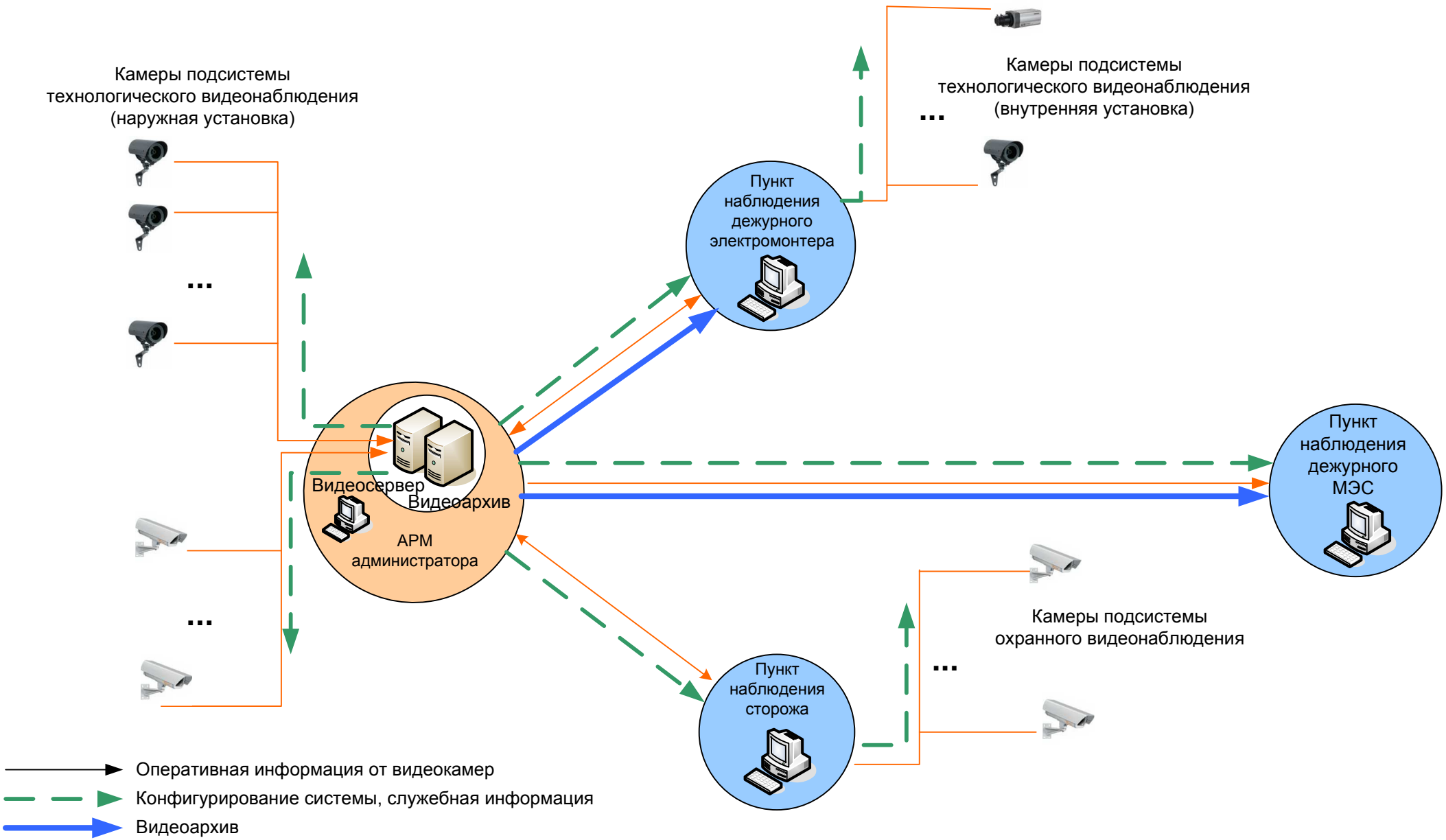
Структура системы: Принципы организации

СВН ПС представляет собой комплексную систему в составе: видеосервера, видеоархива, удаленных рабочих мест и подсистемы сбора видеоинформации на основе сетевых видеокамер.
Среда передачи данных реализуется при помощи сети Ethernet (протокол TCP\IP).
Допускается передача видеоинформации к видеосерверу через пункты видеонаблюдения.
Каждый пункт видеонаблюдения имеет набор экранных профилей, определяющий отображаемую информацию, доступ к изображению видеокамер, доступ к управлению видеокамерами, доступ к видеоархиву.



© ООО «Хартэп», 2011

Структура системы: Информационные потоки



Типы и характеристики оборудования

Цветная фиксированная IP-камера видеонаблюдения с режимом «день-ночь». Предназначена для видеонаблюдения в помещениях, а также в уличных условиях при температурах от -40 до +60 °С. Оснащена CCD-матрицей с чувствительностью до 0,5 лк и разрешением 540 ТВЛ, имеет корпус IP66 с обогревателем и комплектуется варифокальным объективом. Эта IP-камера передает по IP-сети несколько цифровых видеопотоков. Расширенный динамический диапазон, технологию PoE.

Поворотная купольные IP-камера с режимом «день-ночь». 26х цифровое увеличение. Система стабилизации изображения. Имеет модульную конструкцию с взаимозаменяемыми компонентами. Трехпотоковая (MPEG-4) передача видеосигнала. IP66. 99 предпозиций. Температура применения: -60 до +50 °С. Разрешение 470 ТВЛ.

Видеоархив на базе дискового массива с интерфейсом iSCSI. Обслуживает до 24 дисков Serial ATA II. Суммарная емкость 12 ТБ, горячая замена и резервирование накопителей. Для организации файловых хранилищ, возможность коллективной работы с данными. Оперативная смена конфигурации.

Сервер системы. Процессор Intel® Xeon® 3 ГГц, ОЗУ 2048Mb (2x1024 Mb), MS Windows Server Standard 2003 SP-1 Rus

Цифровая клавиатура. Используется для управления системой видеокамер и ее программирования. Это универсальное и полнофункциональное устройство. Имеет корпус, защищенный от попадания брызг, и встроенный джойстик для управления панорамирование / наклоном / масштабированием (PTZ) с переменной скоростью.

Производительный видеомонитор для систем видеонаблюдения с диагональю 24". Активная TFT матрица. Разрешение 1920 x 1200, высокая контрастность 1000:1, большой угол обзора в 178°, малое время отклика 6 мс. Функции регулировки монитора, калибровка цвета. Безбликовое антистатическое покрытие.

© ООО «Хартэп», 2011

Технологии: Работа в условиях сильных электромагнитных полей

Общая проблема любой электрической подстанции, так же как и другого крупного энергетического объекта - электромагнитные поля высокой напряженности, источниками которых выступают ВЛ электропередач, трансформаторы и разъединители с напряжением в цепях до 750кВ.

К счастью, проблема настолько широко распространена, что ее технологическое решение - оптоволоконные линии передачи - сегодня по стоимости даже дешевле качественных медных кабелей. Кроме того, от электромагнитных полей, защищается и оборудование находящееся в непосредственной близости от источников электромагнитного излучения. ООО «Хартэп» накоплен большой опыт, по решению проблем защиты сигнальных линий и активного оборудования ТВН от жестких электромагнитных полей в следующих условиях:

- на крупных производствах;
- на территории распределенных энергетических объектов, в том числе по линиям связи, расположенным параллельно высоковольтным линиям передачи;
- на железных дорогах (тяговые подстанции, электрифицированные контактные сети);
- в условиях городской застройки (сети городского электротранспорта);
- близко расположенные радиотехнические передающие, локационные и другие установки;
- атмосферные (грозовые) разряды.

© ООО «Хартэп», 2011

Технологии: Применение PTZ-камер

Проблемной стороной при организации системы видеонаблюдения электрических подстанций является насыщенность объекта большим количеством технологического оборудования (коммутационные и распределительные устройства ОРУ, трансформаторы, порталы ВЛ электропередач и т.п.), что в случае применения фиксированных видеокамер приводит к увеличению количества видеокамер.

По этой причине в СВН ПС вводятся дистанционно управляемые видеокамеры с функциями поворота, наклона и масштабирования (PTZ-камеры), что даёт ряд следующих преимуществ:

- Одна PTZ-камера способна контролировать множество зон объекта, что снижает общее количество камер системы.
- PTZ-камера может иметь набор предустановок (предпозиции) для автоматического оперативного изменения ракурса и режимов съемки.
- В большинстве PTZ-камер можно создавать алгоритмы для автоматического слежения с заданной позиции по определенному маршруту для постоянного обследования этих зон. Количество предустановленных позиций варьируется в зависимости от производителя и модели камеры, но в среднем от 8 до 32. Способность камеры точно вернуться к заданной позиции различается в зависимости от механики, электроники и программного обеспечения.
- Детекторы PTZ-камеры можно настраивать, так чтобы они действовали только в случае конкретных изменений в наблюдаемой зоне, например, шум, движение.

© ООО «Хартэп», 2011

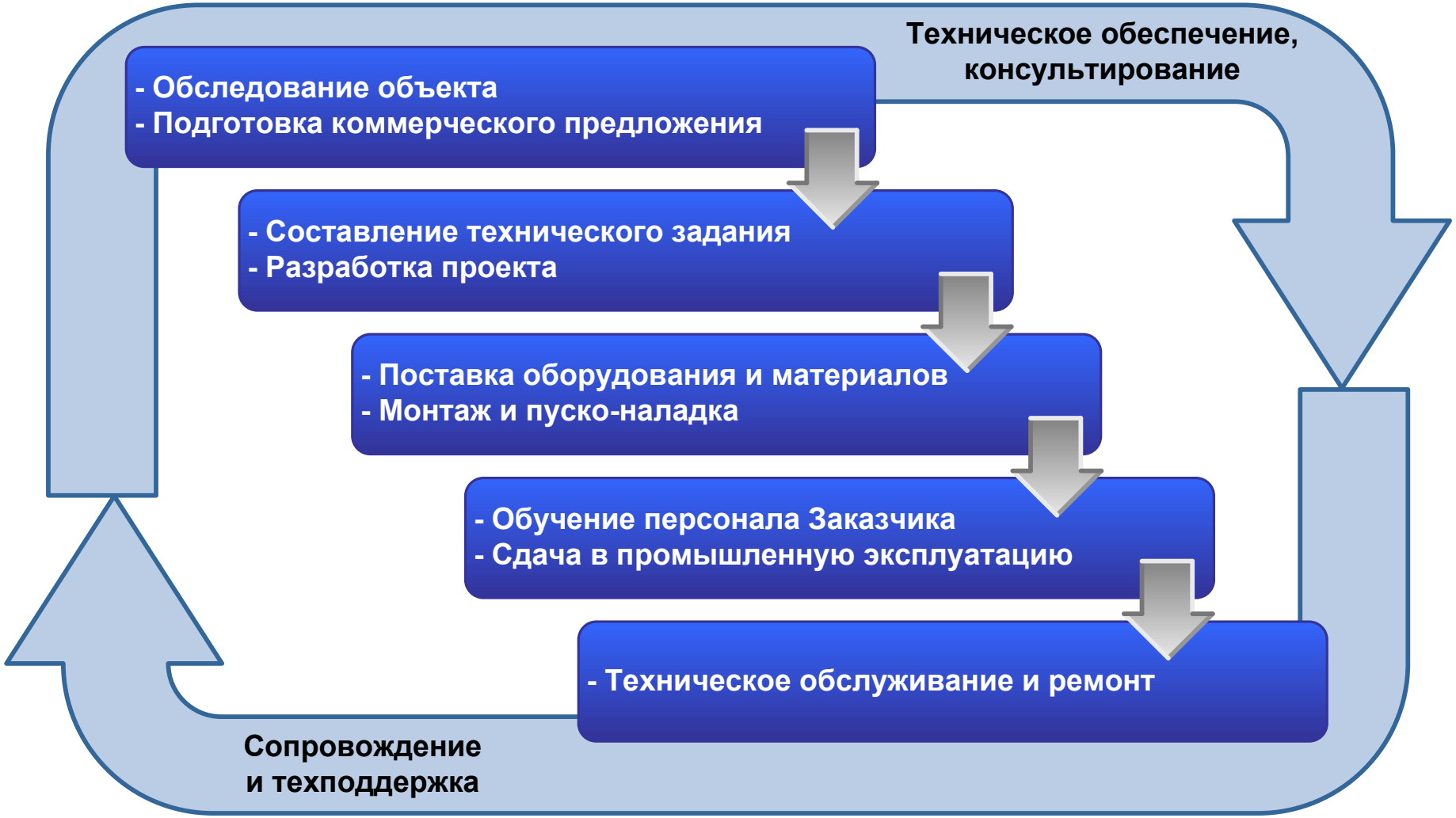
Интеграция с системами безопасности

Интеграция СВН ПС с системами безопасности объекта (система охраны, контроля доступа и др.) создает перспективы построения комплексной системы безопасности, что обеспечивает следующие преимущества:

1. У персонала службы безопасности появляется возможность оперативно реагировать на каждое тревожное событие.
2. Осуществляется автоматический мониторинг объекта в режимах, заданных службами безопасности.
3. Обеспечивается максимальная достоверность получаемой информации.
   У дежурного персонала службы охраны есть возможность посмотреть, что в действительности происходит в зоне, откуда поступил тревожный сигнал.
4. Камеры видеонаблюдения в автоматическом режиме наводятся в зону срабатывания охранного извещателя.
5. Повышение надежности работы всей системы.

Система «под ключ»: комплекс работ

ООО «Хартэп» производит полный комплекс работ по созданию СВН электрических подстанций, начиная с предпроектного обследования объекта и заканчивая вводом системы в промышленную эксплуатацию с гарантийным и постгарантийным сопровождением на всем её жизненном цикле.



Наши специалисты имеют многолетний опыт проектирования, монтажа, установки систем видеонаблюдения на объектах самой высокой сложности. Все системы безопасности и связи проектируются с учетом требований действующих нормативных документов и руководств. Огромный опыт, а также технический и кадровый потенциал предприятия позволяет нам выполнять сложные комплексные работы качественно и в срок.

© ООО «Хартэп», 2011

Комплексное проектирование

Проектирование производится таким образом, чтобы смонтированная система отвечала всем нормам эксплуатации и ремонта независимо от того, кто будет сопровождать систему.

На этапе проектирования СВН ПС совместно Заказчиком оговариваются все важнейшие детали системы и тщательно разрабатывается техническое задание, поскольку применение того или иного оборудования, выбор архитектуры системы видеонаблюдения и ее характеристик, сильно зависит от того, что в итоге необходимо получить от системы.

Специалисты ООО «Хартэп» по проектированию систем видеонаблюдения:
— проводят анализ объекта;
— получают от Заказчика задачи и требования к системе;
— оценивают сложность работ;
— подбирают оптимальную конфигурацию оборудования;
— дают рекомендации по минимизации затрат;
— выполняют эскизный и техно-рабочий проект;
— составляют полную смету работ.

Монтаж и пусконаладочные работы

На этапе монтажа СВН ПС производятся:

- поставка оборудования заказчику;
- создание кабельной инфраструктуры системы видеонаблюдения;
- установка оборудования: камеры, устройства видеозаписи, серверы и пр.;
- организация рабочих мест и пунктов централизованного наблюдения (ПЦН).

После завершения монтажа СВН ПС выполняется комплекс пусконаладочных работ, в процессе которых специалисты ООО «Хартэп» производят настройку оборудования и программного обеспечения.
которые завершаются тестированием и проверкой работоспособности всех подсистем.

© ООО «Хартэп», 2011

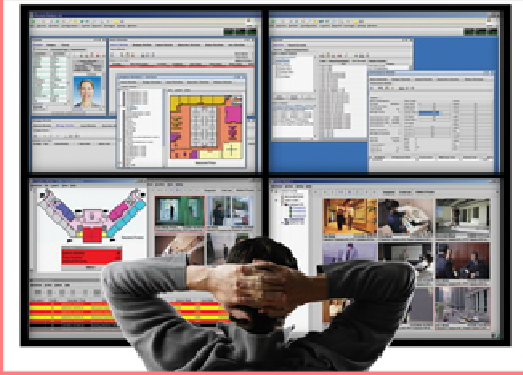
Обслуживание и обучение персонала

Системы видеонаблюдения электрических подстанций – это масштабные комплексы оборудования, инженерных коммуникаций и эксплуатационных процедур. Сложность структуры подобных систем включает в себя и человеческий фактор, который, к сожалению, очень часто способствует выходу из строя некоторых компонентов системы. Квалифицированное обслуживание СВН ПС является залогом безупречной и длительной работы отдельных элементов и всей системы в целом. ООО «Хартэп» проводит обслуживание СВН ПС, включающее в себя как внеплановые работы, так и периодические регламентные мероприятия.

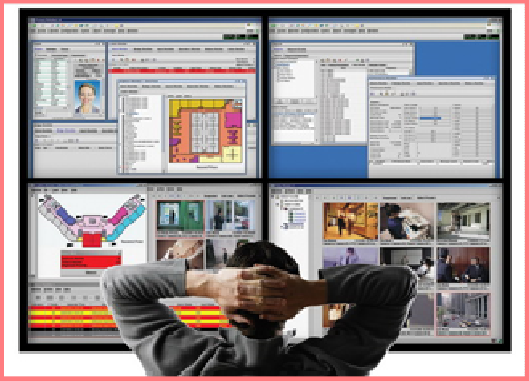
Сервисное обслуживание позволяет избежать простоя системы в нерабочем состоянии, а, следовательно, избежать создания критических ситуаций, когда электрическая подстанция остается без наблюдения. Заказчики, состоящие на сервисном обслуживании, получают полную техническую поддержку, рекомендации и советы по работе с системой.

Обучение работе с СВН ПС

Специалисты ООО «Хартэп» проводят обучение персонала Заказчика по работе с системой, отвечают на вопросы Заказчика, дают консультации и рекомендации, обеспечивают комплектом эксплуатационных и дополнительных материалов.



Контактная информация

ООО «ХАРТЭП»
Корпорация «МАСТ-ИПРА»
Тел./факс: +38 (057) 717-66-99,
717-87-99, 717-66-90, 717-66-88
E-mail: marketing@khartep.com.ua
Web: www.khartep.com
Главный офис: Украина, 61072
г. Харьков, ул. Тобольская, 42
Офис в Киеве: Украина, 01021,
г. Киев, ул. Институтская, 24/7, оф. 91
Тел./факс: +38 (044) 253-95-30, 253-65-28

Отдел комплексного проектирования
Тел./факс: +38 (057) 717-91-36