

Формирование системы комплексной безопасности. Часть 3

Реализация проектных решений



А.М. Омелянчук

Начальник КБ компании "Сигма-ИС"

Рассмотрим особенности построения комплексной системы безопасности на различных видах объектов. Приведенный в статье перечень объектов не претендует на полноту или систематичность — автор рассказал о тех видах предприятий, с которыми ему приходилось работать.

Шахты алмазные, золотые, никелевые

Шахтные требования по взрывобезопасности выполнить весьма сложно, потому разместить охранное оборудование непосредственно на глубине у меня ни разу не получилось - стоимость решения каждый раз оказывалась больше, чем желание заказчика что-то там наблюдать. Даже на "ДеБирс" наблюдение непосредственно в шахте считают нерентабельным. Там и запыленность, и отвратительное освещение, и вообще не слишком просторно. Зато на поверхности многие шахты действительно оснащаются охранными средствами, в первую очередь системой контроля доступа. И вовсе не потому, что хотят защитить шахты от посторонних людей. Скорее, наоборот, хотят защитить людей. На шахтах действуют строгие меры учета всех спускающихся под землю. Для весьма организованной преступности и просто желающих быстро обогатиться значительно интереснее шахт сопутствующие объекты, нередко расположенные рядом с рудником, - обогатительные фабрики или металлургические предприятия, имеющие в наличии высококонцентрированное сырье.

Давно отработаны основные организационные мероприятия - комиссионность доступа к обогащенной среде, личный досмотр при выходе из особой зоны и так далее. Современная электроника призвана лишь автоматизировать эти процессы и снизить влияние человеческого фактора. Комплексность обязательна. Все подсистемы должны быть подчинены выполнению основных принципов зонального контроля. Еще одна особенность горнообогатительных предприятий - наличие мощных энергопотребителей. "Маленькие" (высотой метров двадцать) рудные мельницы, грохоты, электропечи или электролизные ванны - все это оборудование не только пожирает мегаватты электроэнергии, но и наводит серьезные электромагнитные помехи. При установке видеокамер в жилом доме из-за обычного лифта могут возникнуть изрядные трудности. В метро для защиты от близко проезжающих поездов стойки с оборудованием порой "одевают" в пермаллоевые экранирующие кожухи. А вблизи рудных мельниц приходится использовать оптоволоконное оборудование для передачи видеосигнала уже на 50-100 метров.

Атомные электростанции

Даже когда почти не было электронных средств охраны, на этих объектах эффективно применялись принципы многорубежной многозонной защиты, принципы разделения функций присвоения полномочий и контроля полномочий, принципы комиссионности и принципы учета трудового расписания. Современные электронные системы позволяют более эффективно и в большем количестве точек контролировать выполнение правил режима доступа, причем с меньшим количеством персонала. Обратите внимание, АЭС имеют ряд собственных стандартов, в том числе свои стандарты на электромагнитную совместимость, значительно более жесткие, чем общепромышленные. Более того, атомная отрасль имеет собственную систему сертификации оборудования и технологий.

Нефтехимические объекты

Особенностью нефтехимических предприятий является огромная территория с довольно равномерно распределенными объектами защиты. В них нет, как на алмазной обогатительной фабрике, небольшого цеха окончательной доводки с высококонцентрированным дорогим продуктом. В них нет компактного, очень опасного реактора, как на атомных электростанциях. На крупных заводах, как правило, даже нет автоналивной эстакады, на которую имеют доступ посторонние автомобили и на которой могут совершаться хищения за счет пересортицы или неучтенки, - на крупных заводах отгрузка происходит по толстой трубе или, в крайнем случае, в железнодорожных цистернах. Воровать на таких пунктах отгрузки можно только составами, а против такого воровства системы видеонаблюдения и контроля доступа помочь не в состоянии. Если же на предприятии имеется эстакада для мелкооптового отпуска продуктов, то главным средством защиты должны быть средства учета и контроля продукции, в том числе весы на автомобильном КПП. Средства контроля доступа для покупателей и видеозапись ключевых пунктов также помогут обнаружить хищения и воспрепятствовать им, но только в тесной увязке с системой учета продукции. В некоторых случаях очень полезными могут быть датчики веса, входящие как в состав системы учета продукции, так и в состав охранной системы. Тензодатчики, контролирующие несанкционированное изменение веса цистерны или штабеля, могут стать наиболее эффективным детектором воровства.

Нередко на территории предприятия имеется и жилая зона, которая отгорожена от производственной; однако в случае аварии все, кто в ней находится, также подлежат эвакуации, в связи с чем учет людей на территории важен не только непосредственно на опасных участках, но и в жилой зоне. На территории предприятия люди могут находиться неделями и месяцами. Поэтому время безотказной работы СКУД должно составлять годы, чтобы точно и уверенно учитывать весь персонал.

Трубопроводы

Линейные размеры трубопроводов настолько велики, что прямое применение стандартных методов охраны объектов, очевидно, экономически неэффективно. Кроме того, применительно к трубопроводам функции службы безопасности и службы эксплуатации тесно смыкаются на задаче "обнаружения повреждений". Разница лишь в том, что служба эксплуатации занимается преимущественно природными угрозами, а служба безопасности - человеческими. В состав трубопроводов включаются их конечные и узловые станции, но они по сути представляют собой обычные компактные объекты охраны. Специфически "трубопроводными" являются угрозы на нитке. Воровство продукции из трубы в некоторых районах страны достигает немалых размеров, но опасно

оно не столько само по себе, сколько тем, что сделанные небрежно, с нарушениями технологии врезки в трубу могут стать причиной аварий, которые способны вызвать ущерб значительно больший, чем несколько сотен тонн украденного топлива. Еще одна угроза, общая для трубопроводов и для других сетей (в том числе для линий электропередач и даже железных дорог), связана с наличием распределенной структуры небольших необслуживаемых объектов. В сетях электропередачи - это трансформаторные подстанции, на трубопроводах - аварийные дистанционно управляемые задвижки, а иногда и необслуживаемые промежуточные насосные станции. Особенностью этого типа объектов с точки зрения организации системы безопасности является ограниченный канал связи, протянутый вдоль всего трубопровода. На все системы охраны обычно выделяется очень небольшая пропускная способность, поэтому они должны быть интегрированы в каждой точке, и лишь система верхнего уровня будет иметь строго регламентируемый доступ в общую сеть связи, обеспечивая при минимуме занимаемого канала передачу сообщений от всех подсистем.

Стадионы

Стадионы в наше время считаются одними из самых опасных объектов. Количество милиции, привлекаемой для охраны отдельных событий, нередко превышает количество участников самых бурных митингов. Турникеты и переносные ограждения выставляются на дальних подступах к стадиону. Но основным электронным средством безопасности является аппаратура видеонаблюдения. Прочие подсистемы применяются локально, для защиты небольших отсеков. Конечно, использование металлоискателей и ограждений - это тоже комплексный подход, но с точки зрения интегрированных электронных систем никакой комплексности по сути нет.

Туннели

Системы безопасности в туннелях имеют двоякое назначение. Во-первых, как на любом объекте, напичканном важным для жизнеобеспечения города или региона дорогим оборудованием, необходима обычная система охраны от преступников.

Во-вторых, в туннеле нужна технологическая система контроля состояния, а также система поддержки действий в чрезвычайных обстоятельствах. Их функции - обеспечение вентиляции, освещения и, конечно же, пожаротушения - являются скорее технологическими. Стандартное решение предусматривает установку нескольких независимых сетей сбора и обработки информации, возможно объединенных на верхнем уровне, в диспетчерской. Однако особенностью относительно небольших тоннелей является простота технологических задач, что позволяет решать их на основе интегрированных систем, изначально ориентированных не на технологические задачи, а на охранные. Количество контролируемых параметров и управляемых исполнительных механизмов не так велико и алгоритмы не настолько сложны, чтобы применять самообучающиеся предсказывающие многопараметрические регуляторы, как это делается, например, на прокатных станах. Таким образом, обеспечение комплексности системы уже на уровне полевого оборудования дает возможность существенно сэкономить на многочисленных сетях связи, дублирующих, но вовсе не резервирующих друг друга.

Бизнес-центры, офисные здания

С точки зрения организации комплексной системы безопасности основной особенностью офисного здания обычно является наличие множества владельцев, или арендаторов,

которые самостоятельно распоряжаются в своих частях здания. Обеспечить баланс централизации, учета интересов владельца всего здания и владельцев, или арендаторов, отдельных участков - очень трудная задача. Нередко ее удается решить, только применив различные автономные системы на каждом участке, выведенные на общий пульт охраны здания.

Вторая особенность - все более распространяющаяся тенденция строить "умный дом". Мало кто реально понимает, что это такое и зачем это нужно, хотя на самом деле основные принципы используются всеми. Например, управляющая компания бизнес-центра управляет отоплением. Одним из самых надежных источников данных о нем является именно охранная система. Если все помещения одного крыла здания сданы под охрану, в них можно отключить вентиляцию и соответственно снизить расход энергии на отопление. В большинстве случаев это делается вручную. Чаще всего, совсем простецки: в 19:00 вентиляция отключается, в 9:00 включается. Иногда (в более престижных зданиях) алгоритм сложнее. Прежде чем выключить вентиляцию, дежурный электрик интересуется у охраны - много ли народу осталось в здании. И если те ответят: "Да немного, ерунда, вырубай," - то он вырубает. А если скажут: "Погоди, еще почти никто не ушел", - тогда "погодит". Так, даже если собственно автоматическая интеграция (типа "умный дом") и не реализуется, все равно данные от охранной системы (или СКУД) исключительно важны для тех, кто желает сэкономить, но не обидеть арендаторов. Комплексная система необязательно должна быть полностью автоматизирована и интегрирована. Это совершенно разные понятия. Если продуманы методики комплексного использования всех систем, пусть с помощью дежурного охранника, телефона и дежурного электрика, система является комплексной. В конце концов, кому-то важнее красивые ярлыки - "умный дом", "интегрированная система", но большинству заказчиков важнее, "чтобы работало".

На этом сомнительно оптимистическом высказывании я и закончу серию статей, посвященных особенностям заказа, проектирования, создания комплексных систем безопасности.

Опубликовано: [Журнал "Системы безопасности" #3, 2009](#)