

# СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

В. Барсуков

**Глобальная интеграция охватила сегодня и процесс интеллектуализации объектов недвижимости. Отечественные интеграторы также начали предлагать свои услуги в этой сфере. Однако в России еще слишком мало компаний, реально способных интегрировать системы жизнеобеспечения, коммуникаций и безопасности в единый комплекс, и, по оценке специалистов, достигаемый ими уровень интеллектуализации на 40-60% ниже реально возможного. Поэтому состояние и особенности современных систем безопасности и жизнеобеспечения интеллектуальных объектов недвижимости представляют определенный интерес.**

Сегодня идут жаркие споры вокруг концепции интеллектуального здания. Хотя сам термин уже утвердился в лексиконе отечественных специалистов, до сих пор, к сожалению, в него вкладывают разный смысл – умный дом, интеллектуальное здание, интегрированная система жизнеобеспечения и т.п. Однако в более широком смысле было бы правильно говорить о концепции “интеллектуального объекта”, под которым можно понимать квартиру, этаж, офис, жилой дом, производственное здание и т.д. Типовая структура системы безопасности и жизнеобеспечения такого объекта имеет вид, приведенный на рис. 1. Но в зависимости от уровня автоматизации, интеграции и интеллектуализации многие виды интеллектуальных объектов имеют свои особенности построения систем безопасности и жизнеобеспечения. Рассмотрим их более подробно.

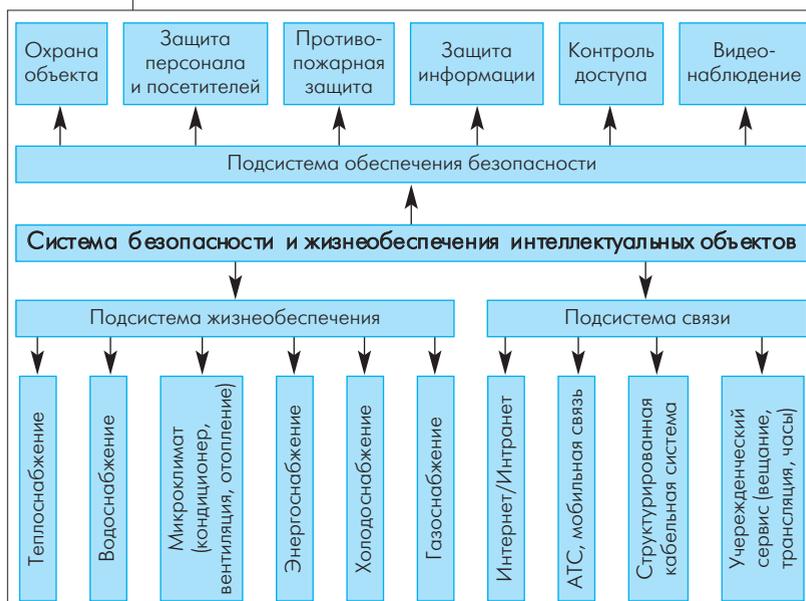
## ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ

Под этим термином понимают совокупность технических подсистем, объединенных по организационному, информационному, программному и эксплуатационному принципам. Как правило, интегрированные системы безопасности и жизнеобеспечения включают в себя подсистемы охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления доступом, оповещения,

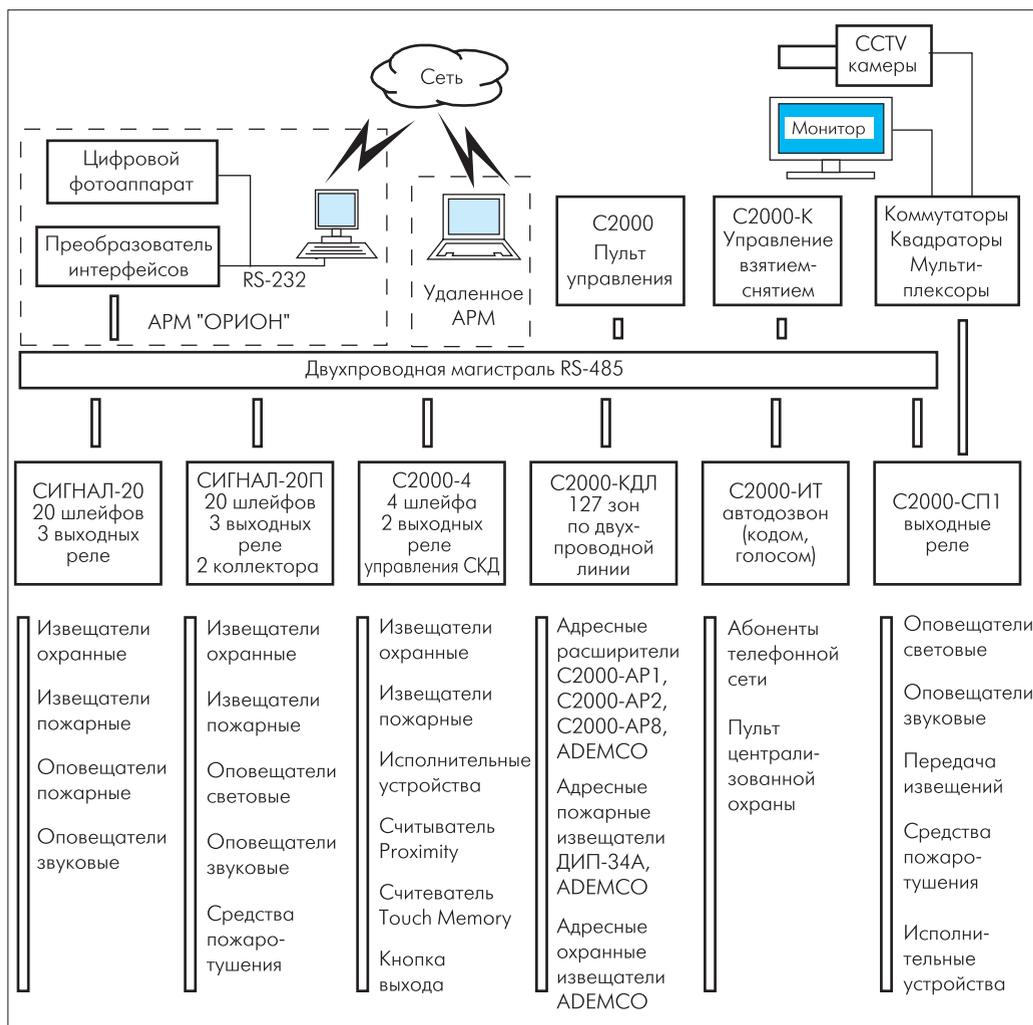
автоматизации инженерных служб, жизнеобеспечения и др. Основное их приложение – построение комплексных систем безопасности и жизнеобеспечения крупных и средних объектов: банков, предприятий, офисов.

Все подсистемы собраны в единый функциональный программно-аппаратный комплекс. Интеллектуальную основу интегрированной системы обычно составляет локальная вычислительная сеть с архитектурой клиент–сервер, обеспечивающая взаимодействие системы с единой базой данных. Центральное ядро системы образовано мощным компьютером – выделенным сервером базы данных, обрабатывающим запросы автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе персональных компьютеров, которые оснащены специальным программным обеспечением.

Одна из отечественных интегрированных систем безопасности и жизнеобеспечения реализована на основе интегрированной системы безопасности “Орион”, структурная схема которой приведена на рис. 2. Основной структурный элемент системы “Орион” – автоматизированное рабочее место – предназначено для организации системы, которая включает в себя подсистемы охранной, пожарной и аварийной сигнализации, контроля доступа, видеонаблюдения, оповещения, пожаротушения и другие подсистемы в соответствии с решаемыми задачами. Функции АРМ: централизованное и автоматизированное взятие зон и разделов на охрану и снятие их с охраны; ото-



**Рис. 1. Типовая структура системы безопасности и жизнеобеспечения интеллектуального объекта**



**Рис.2. Интегрированная система обеспечения безопасности "Орион" ("Система-2000")**

На российском рынке технических средств безопасности сегодня представлено множество интегрированных систем, и выбор оптимального варианта достаточно сложен. Поэтому для объективного сравнительного анализа целесообразно сопоставить стоимостные характеристики некоторых интегрированных систем безопасности (табл.1).

Данные табл.1 позволяют сделать вывод, что для решения одинаковых задач оптимальна система "Орион", чья стоимость в 2–4 раза ниже средней.

### СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЗДАНИЯ

Анализ развития систем безопасности, жизнеобеспечения и связи показывает, что оно идет по пути тотальной интеграции. Логический итог интегрального подхода\* – создание адаптивных интегральных, или интеллектуальных, систем управления объектами, высокая эффективность которых достигается максимально возможным уровнем интеграции устройств микроэлектроники, кибернетики,

бражение состояний зон и разделов на планах помещений; централизованный и распределительный контроль доступа; управление автоматизированными устройствами; многоступенчатая обработка сигналов тревоги; поддержка дополнительных сетевых постов охраны; выдача речевых сообщений при возникновении тревожных ситуаций; организация новых подсистем обеспечения безопасности.

Аппаратное обеспечение реализуется на основе приборов "Сигнал-20", "Сигнал-20П", "С2000-4", "С2000-СП1", "С2000-К", "С2000-КДЛ", "С2000-ИТ". Программное обеспечение содержит оперативную задачу, администратор базы данных, генератор отчетов, средства администрирования и обслуживания. Основные технические характеристики системы "Орион":

- Число шлейфов и разделов подсистем ..... 2000
- Число подключаемых приборов ..... 127
- Число пользователей системы ..... 3000
- Длина линии интерфейса RS-485 ..... 4000 м
- Операционная система ..... русская версия Windows 95/98/NT
- Требования к компьютеру ..... Pentium 150/RAM32MB/HDD1GB/SVGA15"

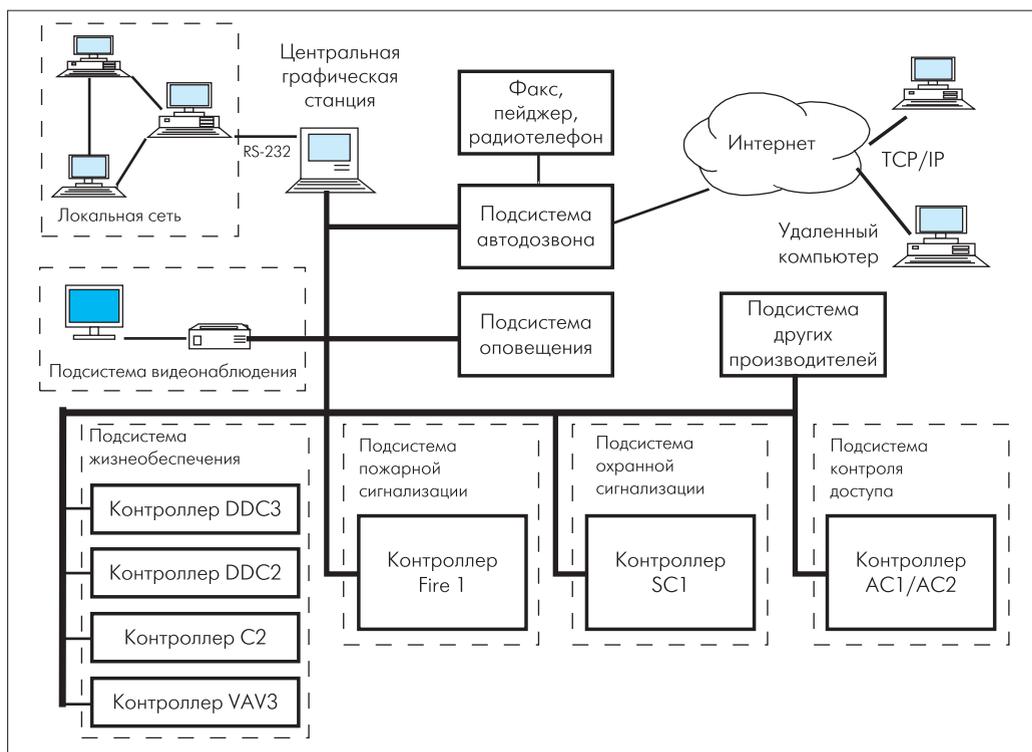
связи и использованием методов искусственного интеллекта. Современные системы безопасности и жизнеобеспечения для интеллектуального здания должны содержать:

- интеллектуальные системы безопасности;
- интегрированные базы знаний;
- интегральные глобальные и локальные сети связи.

Примером практической реализации системы безопасности и жизнеобеспечения интеллектуального здания может служить система автоматизированного контроля и управления жизнеобеспечением и безопасностью зданий CBAS корпорации Computrols (США) (рис.3), которая предназначена для решения следующих задач:

- повышение уровня безопасности человека и его имущества;

\*См. также: ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ, 1999, №3, с.34–36.



**Рис.3. Структурная схема системы безопасности и жизнеобеспечения интеллектуального здания CBAS**

- обеспечение максимального комфорта и долголетия здания;
- эффективное и экономичное потребление энергоресурсов;
- снижение затрат на эксплуатацию здания, минимизация расходов как на содержание, так и на обслуживание системы.

Основные особенности системы CBAS – простота проектирования и установки; удобство обслуживания; возможность корректировки и расширения; открытость (полное использование возможностей системы, новые алгоритмы работы, добавление новых точек контроля и управления); функционирование без существенной зависимости от структуры построения здания, общей протяженности коммуникаций и длины отдельных лучей системы; возможность интегрирования систем, необходимых для жизнеобеспечения зданий и осуществления контроля и управления зданием или группы зданий с одного диспетчерского пункта; создание интуитивного интерфейса программного обеспечения.

Система CBAS содержит программное и аппаратное обеспечение

**Таблица 2. Особенности и характеристики контроллеров системы CBAS**

Контроллер	Особенности	Характеристики
Контроллер управления DDC3	32 точки конфигурируются как бинарные или аналоговые входы/выходы с помощью переключателей. Проверка на обрыв и заземление	Бинарные выходы 24 В, 50 мА. Аналоговые выходы 0–10 В, 20 мА (могут программироваться как бинарные 10 В). Бинарные входы – сухие контакты. Аналоговые входы 0–10 В, 0–10000 Ом, 4–20 мА
Контроллер управления DDC2	30 точек конфигурируются как бинарные или аналоговые входы/выходы с помощью переключателей; 20 бинарных выходов; 10 аналоговых выходов; источник питания – 24 В	То же
Контроллер управления VAV3	Компактный контроллер для управления VAV-боксами и другим оборудованием; 6 точек программируются как бинарные входы/выходы; один аналоговый выход; три аналоговых входа. Внутреннее соединение с датчиком давления воздуха	--- // ---
Контроллер управления C2	32 точки конфигурируются как бинарные входы или выходы с помощью переключателей	Бинарные выходы 24 В, 50 мА. Бинарные входы – сухие контакты
Контроллер пожарной сигнализации Fire 1	Устанавливается в блок расширения (до шести в блоке); подключается к адресному аналоговому оборудованию	До 200 единиц оборудования на луч. 100 датчиков. 100 входных или выходных модулей. Самодиагностирование пожарного луча. Число датчиков в системе – любое
Контроллер охранной сигнализации SC1	27 точек программируются как входы или выходы с помощью переключателей. Проверка линии на обрыв и заземление	Бинарные выходы 24 В, 50 мА. Бинарные входы – сухие контакты
Контроллер подсистемы контроля доступа AC1/AC2	Предназначен для контроля доступа одной двери. Возможно подключение считывателей Weigand, кодонaborного устройства, кнопки выхода, дверного контакта, дверного замка	Память на 2000 событий в автономном режиме. Один вход для кодонaborного устройства. Один вход для считывателя карточек. Один бинарный вход – реле до 250 В, 5 А. Один бинарный вход – сухой контакт

производства корпорации Computrols, а также других производителей. Программные средства системы обеспечивают интеграцию всех систем здания и дистанционный контроль и управление; подключение системы замкнутого телевидения и телефонизации; поддержку протоколов обмена информацией других фирм; контроль доступа с помощью индивидуальных паролей, причем функции и порядок доступа пользователей к системе могут быть разграничены как вертикально, так и горизонтально; автонaстройку регуляторов; оптимизацию включения/выключения оборудования с минимизацией времени выхода на заданные режимы; подсчет времени работы оборудования и чередование оборудования в зависимости от наработки; сброс пиковых нагрузок с помощью задержек при включении и циклической работы оборудования; автоматический рестарт оборудования при “просадках” напряжения; электронную почту для пользователей системы; разделение тревог в системе по описанным приоритетам; самодиагностирование и предоставление отчетов; графический и текстовый интерфейсы; возможность дозвона в систему по телефонной сети и управления узлами системы по телефону; создание Интранет, CBAS Web-сервера и Web-сайтов здания; управление системами здания через Интранет и/или Интернет при достаточном уровне доступа и др. Для программирования контроллеров и создания алгоритмов работы систем жизнеобеспечения и безопасности здания не требуется знания специального компьютерного языка. Различные меню выбора действий освобождают оператора системы от необходимости запоминания кодов и номерных обозначений. Алгоритмы контроля системы могут использовать простые выражения на английском или русском языке.

Аппаратное обеспечение системы CBAS содержит ряд контролле-

**Таблица 3. Объекты, оборудованные системами CBAS в городе Москве**

Наименование объекта	Адрес объекта	Уровень автоматизации
“Парк Плейс”, Москва	Москва, Ленинский проспект, 113/1	Автоматизация отопления, кондиционирования, вентиляции, освещения, пожаротушения. Пожарная и охранная сигнализация, контроль доступа
“Дукат Плейс II”	Москва, ул. Гашека, 7	То же
Новинский Сад	Москва, Большая Молчановка, 36	-- // --
Жилой комплекс “Газпром”	Москва, ул. Наметкина, 82	Автоматизация отопления, вентиляции, освещения, кондиционирования
ПК “Гостиный Двор”	Москва, ул. Ильинка, 4	То же

ров фирмы Computrols, причем для каждой подсистемы разработаны свои контроллеры, в наибольшей степени учитывающие особенности подсистемы. Общие для всех контроллеров свойства состоят в возможности работы как в сетевом, так и в автономном режимах, а также в наличии микропроцессора 386 серии в каждом контроллере, энергонезависимой флэш-памяти и постоянного ОЗУ, средств самодиагностирования, локального порта для подключения ручного программатора, защиты от высокого напряжения, цифровых дисков для простоты выставления адреса и др. Система обладает модульной конструкцией с отсоединяющейся терминальной колодкой, работает при температурах от 0 до 45°C при 95% влажности. Основные характеристики контроллеров системы CBAS приведены в табл.2.

Сегодня система CBAS достаточно активно используется при строительстве новых и реставрации старых объектов (табл.3).

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ РАЗУМНОГО ДОМА

Совершенно очевидно, что эффективность систем безопасности и жизнеобеспечения напрямую зависит от уровня их автоматизации. Автоматизацию дома осуществляет сеть, представляющая собой результат слияния различных технологий и реализации новых стандартов на коммуникационные системы, средства взаимодействия и проводку в помещениях. При этом в понятие домашней автоматизированной сети входит также инфраструктура проводки и коммуникационных средств.

До последнего времени технологии домашних сетей развива-

лись достаточно стихийно. Однако сегодня формируется разумный набор стандартов, чему безусловно способствовало появление в 1998 году целого ряда новых сетевых технологий, таких как HomeRF, LonWorks, HomePNA и Bluetooth, которые начали теснить CEBus-технологии, считающиеся до этого перспективной (табл.4).

Анализ развития сетевых технологий показывает, что до настоящего времени основным сдерживающим его фактором была их высокая стоимость. Однако высокая эффективность и оптимальная стоимость технологии Bluetooth позволяет надеяться на быстрое ее внедрение в системы автоматизации дома. Так, на фирме VLSI уже разработан комплект матричного кристалла с отдельной флэш-памятью и радиомодулем стоимостью 20 долл. В ближайшее время планируется объединение всех устройств в одном кристалле стоимостью всего 5 долл.

В качестве примера практической реализации технологии разумного дома рассмотрим современную систему Continuum фирмы Andover Controls, активно используемую для построения АСУ зданиями (рис.4). Ее архитектура ориентирована на повышение надежности и производительности АСУ здания и представляет собой двухуровневую распределенную систему микропроцессорных контроллеров, связанных друг с другом последовательными каналами связи и работающих в автономном режиме. Контроллеры верхнего уровня подключаются к локальной сети Ethernet (10 Мбит/с) по протоколу TCP/IP и обеспечивают подсоединение исполнительных контроллеров, управляющих оконечным оборудованием. Контроллеры позволяют подключать оборудование сторонних производителей по протоколам Echelon LONTalk, EIB, BACnet, Tanknet. Программа управления Continuum Cyberstation работает под управлением Windows NT 4.0 и поддерживает все открытые стандарты Microsoft: OLE, ODBC, COM, DCOM. Отличительные свойства системы:

- интеграция различных систем на базе одного графического интерфейса – программы Cyberstation;
- обмен данными между объединенными системами;
- полная интеграция элементов управления в объединенных системах;
- расширение любой системы;
- просмотр полной инсталляции на рабочих станциях;
- универсальность контроллера Continuum.

Эти свойства системы Continuum определяют такие ее достоин-

**Таблица 4. Новые сетевые технологии для автоматизации разумного дома**

Платформа или технология	Разработчик	Протокол связи	Коммутационная среда	Дальность транзистивера, м	Элементная база	Особенности	Реализация
LonWorks	Echelon	LonTalk (открытый промышленный стандарт EIA-709.1)	Сеть питания, телефонная линия, ВЧ- и ИК-канал	25	ИС семейства Neuron	Открытая платформа, которая имеет встроенный Интернет-протокол	Merloni Elettrodomestici начала выпуск разумных домашних сетевых устройств серии Ariston Digital
Домашняя радиосеть HomeRF	Рабочая группа фирм-производителей домашних ВЧ-систем (Home Radio Frequency Working Group-HomeRF)	Открытый протокол коллективного беспроводного доступа (Shared Wireless Access Protocol- SWAP)	ВЧ-канал с полосой 2,4 ГГц, шумоподобный сигнал с “прыгающей” частотой, скорость 2 Мбит/с	50	Комплект специализированных ИС	Позволяет включать в сеть телефоны DECT-стандарта	Первая опытная сеть HomeRF была показана на форуме по домашним сетям в октябре 1999 года
Домашняя проводная сеть HomePNA	Общество организаций проводных сетей HomePNA (Home Phoneline Networking Alliance)	Спецификация Home Run фирмы Tut Systems	Проводной канал с полосой 2,45 ГГц, скорость передачи 1 Мбит/с. Новое семейство ИС HomePNA 2.0 позволит повысить ее до 10 Мбит/с, а затем – до 100 Мбит/с	–	Семейство ИС	В основе платформы HomePNA – технология Ethernet. Организует дополнительную связь без ухудшения телефонной	На рынок вышли сетевые средства серии AnyPoint (Intel) и HomeLine (Farallon)
Технология связи Bluetooth	Группа приверженцев технологии Bluetooth (Bluetooth Special Interest Group-SIG)	Поддерживает протоколы GSM-стандарта	ВЧ-канал с полосой 2,45 ГГц, сигнал с “прыгающей” частотой (1600 скачков/с), скорость передачи 1 Мбит/с	0,1–100	Семейство ИС. В дальнейшем все устройства будут объединены в одном кристалле	Поддерживает канал одновременной передачи данных и синхронной передачи голоса	На выставке COMDEX' 99 Ericsson представила головной сотовый телефон со встроенным радиочипом Bluetooth

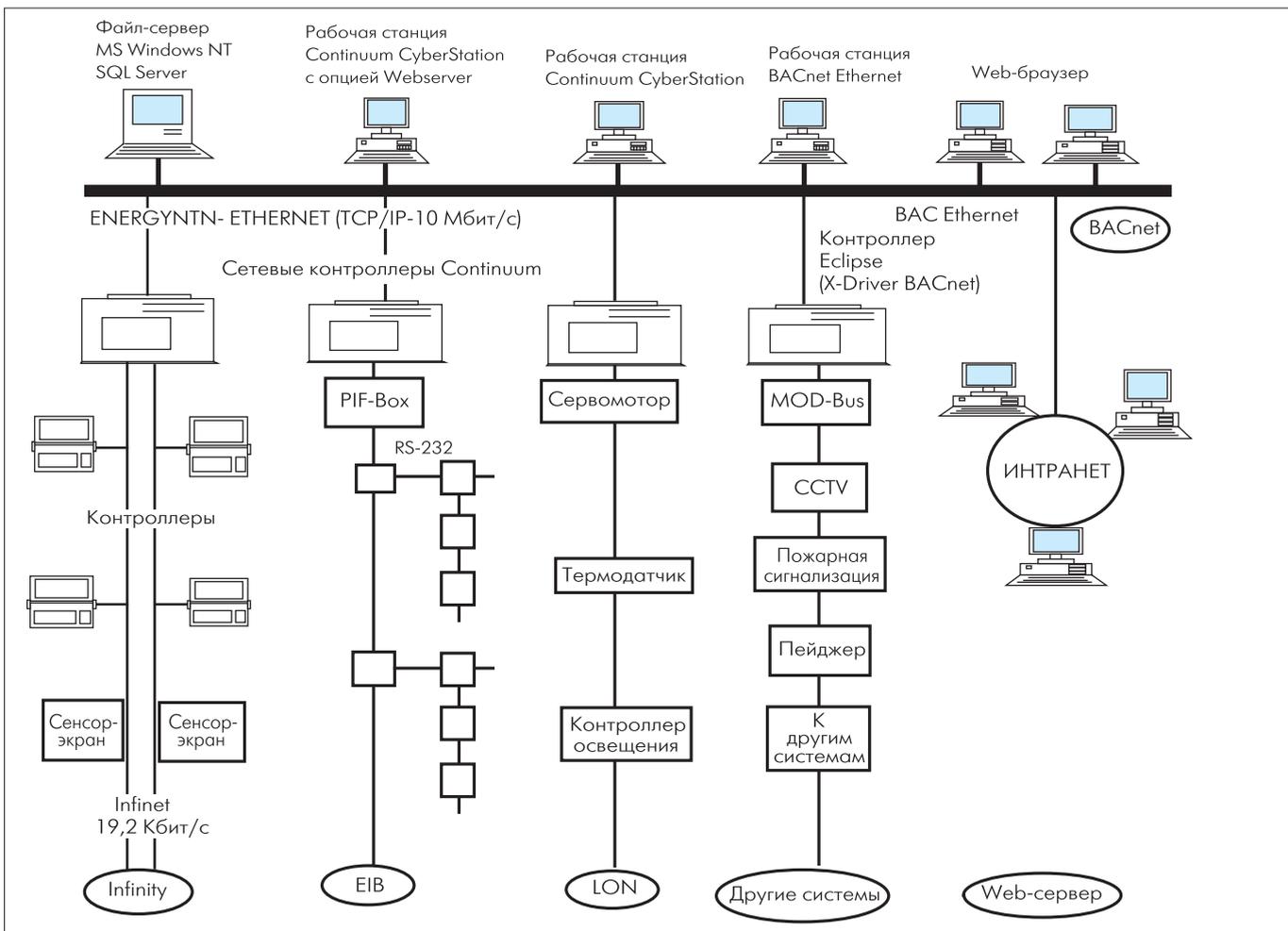


Рис.4. Структурная схема системы Continuum фирмы Andover Controls

ства, как обеспечение глобального управления; упрощенная работа администратора системы; единый графический интерфейс пользователя, упрощающий и удешевляющий обслуживание; наглядное представление всех данных на одном экране рабочей станции; общая база данных для полносетевой системы; оптимизация управления энергией. Основные характеристики системы:

Память программ пользователя	8 Мбит
Постоянная память программ	4 Мбит
Коммуникационные порты:	
RS-485/RS-232C	4
Ethernet 10Мбит/с	1
Сетевые контроллеры	4 000 000
Подключаемые модули (на один сетевой контроллер)	32
Исполнительные контроллеры (на один сетевой контроллер)	254
Входы контроллеров:	
цифровой	вкл/выкл
аналоговый	0–10 В, 0–20 мА
счетчик	4 Гц
термистор	есть
Выходы контроллеров:	
цифровой	вкл/выкл, 6 А/230 В
аналоговый	0–10 В, 0–20 мА
ШИМ	0,1 с
Время работы от батарей:	
с оконечными каскадами	90 мин
поддержка процессора и памяти	72 ч
поддержка памяти	10 лет

Сравнивая реальное положение дел и приведенные требования

к системам безопасности и жизнеобеспечения для интеллектуального здания, можно сделать вывод, что в России еще не реализованы интеллектуальные системы безопасности высокого уровня интеграции. Однако можно надеяться, что в ближайшее время адаптивные системы безопасности для интеллектуальных объектов перейдут из разряда виртуальных в реальные. Сегодня для этого существуют все предпосылки, в том числе необходимые технические средства и услуги.

### Американский рынок систем безопасности

Проводимое американским журналом SDM Magazine исследование рынка систем безопасности на основе данных фирм-дилеров, интеграторов и системных интеграторов достоверно отражает текущее его состояние и будущие тенденции. В США в 2000 году доходы от продаж продукции и услуг по системам безопасности составили 18,1 млрд.долл. Львиная доля приходится на системы охранной (8,38 млрд.долл.) и пожарной (3,18 млрд.долл.) сигнализации. Возросли доходы от систем замкнутого телевидения (до 2,58 млрд.долл.). Продолжают расти доходы от более сложных интегрированных систем (до 1,38 млрд.долл.). По прогнозу, в 2001 году доходы возрастут еще больше.

В производстве продукции наблюдается диверсификация. Это особенно касается систем наблюдения на основе замкнутого телевидения. Продукция и предлагаемые услуги все больше зависят от компьютерной и коммуникационной технологий, а также от нашедших свои ниши таких технологий, как замкнутое телевидение, интеллектуальные карты и биометрия.

В последние годы много говорится о домашних системах и домашней сетевой технологии, включающих структурированные кабельные системы, домашний театр и т.д. Около 18% домовладельцев имеют домашние системы безопасности. Наиболее распространенный вид приобретаемых систем – системы сигнализации.

[www.sdmag.com/forecast01.asp](http://www.sdmag.com/forecast01.asp)

## Совершенствование электронных систем безопасности в медицинском центре

Медицинский центр на 586 коек в Хомвуде (шт. Алабама) включает 12 зданий и занимает площадь в 35 га. В нем работают свыше 750 врачей и 1600 человек обслуживающего персонала. До последнего времени обеспечение безопасности в центре основывалось на системах видеонаблюдения. Однако по мере расширения центра возникла необходимость в обеспечении безопасности большей эффективности, и в 1999 году в системы безопасности была добавлена функция управления доступом.

Основной компонент нового средства управления доступа в центре – система C-Cure 800 фирмы Sensormatic Electronics. Для доступа используются карты с идентификационным признаком, по которым можно также проходить в гаражи и проезжать на автомобиле. Свыше 12 считывателей карт системы ограничивают доступ служащим к различным подразделениям центра. Данные регистрации служащих могут храниться постоянно, а система доступа проверяется круглосуточно.

Система C-Cure 800 используется и для управления функциями видеонаблюдения. Когда считыватели карт активизируются, ближайшая камера индицирует изображение служащего на мониторах в отделе безопасности. 331 камера системы контролирует входы, выходы, автомобильные стоянки, лифты, лестницы, коридоры и помещение скорой помощи. Камеры проверяются диспетчером круглые сутки. Формируемые ими изображения мультиплексируются и записываются на 24 видеомagneтофона. Видеокассеты хранятся от семи до десяти дней. В любой момент времени, если возникает необходимость, почти все 260 видеокассет могут быть просмотрены.

Особенность новой системы безопасности – интеграция сложной системы сигнализации для детей, которая автоматически запирает двери и опускает лифты, когда кто-либо пытается вынести ребенка. Не забыты и эргономические параметры при создании системы. Новая консоль сконструирована так, что упрощает наблюдение всех мониторов и делает диспетчерские и отделы безопасности более комфортабельными и функциональными.

В долговременные планы фирмы входит совершенствование системы по мере продолжающегося расширения центра и возрастания требований к безопасности.

[www.industryclick.com/magazinearticle.asp?magazineid=119&releaseid](http://www.industryclick.com/magazinearticle.asp?magazineid=119&releaseid)

## Продукция фирмы **Bay Alarm**

Американская фирма Bay Alarm производит инновационную продукцию – от отдельных устройств до интегрированных систем.

**Система Integralarm.** Предназначена для обнаружения нарушителя и обеспечивает защиту внешних и внутренних площадей. Основные ее преимущества:

- возможность расширения системы;
- необходимая защита от взлома и оповещение центральной станции;
- быстрое уведомление владельцев о взломе или налете.

Система содержит следующие варианты устройств: удобную в работе клавишную панель с простым меню; устройство сигнализации о нападении; устройство кодирования; дверные/оконные контакты; детекторы внутреннего передвижения; детекторы разрушения стекол; фотоэлементы; мониторы критических ситуаций и процессов; боевое снаряжение; внутреннюю сирену; внешние звонки; устройство визуальной сигнализации.

**Система IntegraFire.** Обеспечивает раннее обнаружение и предупреждение о пожаре. Фирма конструирует, устанавливает, обслуживает, проверяет и наблюдает системы пожарной сигнализации. Преимущества системы IntegraFire:

- раннее обнаружение пожара, обеспечивающее быструю эвакуацию;
- круглосуточная связь с центральной станцией, обеспечивающая быстрое уведомление пожарного расчета;
- регулярный контроль и проверка системы для обеспечения ее целостности;
- соответствие стандартам конструкции системы автоматического сбора данных.

Предлагаемые варианты устройств, входящих в систему: системы обычные и с адресом; датчики дыма и тепла; установки ручной тяги; детекторы водного потока; контрольный разбрызгиватель; слышимые мегафоны и визуальные селекторы.

**Система IntegraView.** Помогает обнаруживать кражу в магазине, недостачу денег и кражу служащими. Позволяет визуаль-но и без усилий наблюдать за бизнесом одновременно в четы-

рех помещениях. Аудио- и видеоинформация может быть записана на магнитофонах для дальнейшего изучения.

Преимущества системы:

- наблюдение за деятельностью фирмы;
- визуальное отпугивание от краж;
- поддержание безопасных условий для служащих;
- проверка операций служащих;
- видеозапись подозрительных случаев.

Предлагаемые варианты устройств, входящих в систему: мониторы и камеры с высоким разрешением; автоматический переключатель с четырьмя форматами; скрытые камеры с широкоугольным объективом; встроенные микрофоны; монитор дистанционного наблюдения; видеомagneтофоны; устройство регистрации операций с денежной наличностью; устройство наблюдения для операций с недвижимостью.

**Система IntegraKey.** Управляет доступом и имеет варианты для контроля входа и выхода – ElectraKey и ControlKey. Ее преимущества:

- снижает угрозу безопасности благодаря ограничению входа системы;
- управляет доступом служащих в особые помещения;
- программирует время и участки для санкционированного доступа служащих;
- сокращает необходимость в повторном коммутировании всего здания всякий раз, когда проверяется служащий;
- минимизирует число ключей, необходимых для здания;
- быстро и просто добавляет или устраняет персонал;
- деактивирует сигнализацию при санкционированном входе/выходе;
- управляет доступом через множество дверей;
- активно докладывает о проверке доступа служащих;
- автоматически отпирает двери при срабатывании пожарной сигнализации;
- сохраняет информацию о сотрудниках в базе данных.

[www.bayalarm.com/integra/integra.html](http://www.bayalarm.com/integra/integra.html)