

**12 июня — День России**

Поздравляем друзей, соратников и партнеров

Поздравляем

**Олимпийский импульс высоким технологиям**

Москва-80. Как это было

История успеха

**Свет без тени сомнения**

Новые технологии открывают обширные возможности

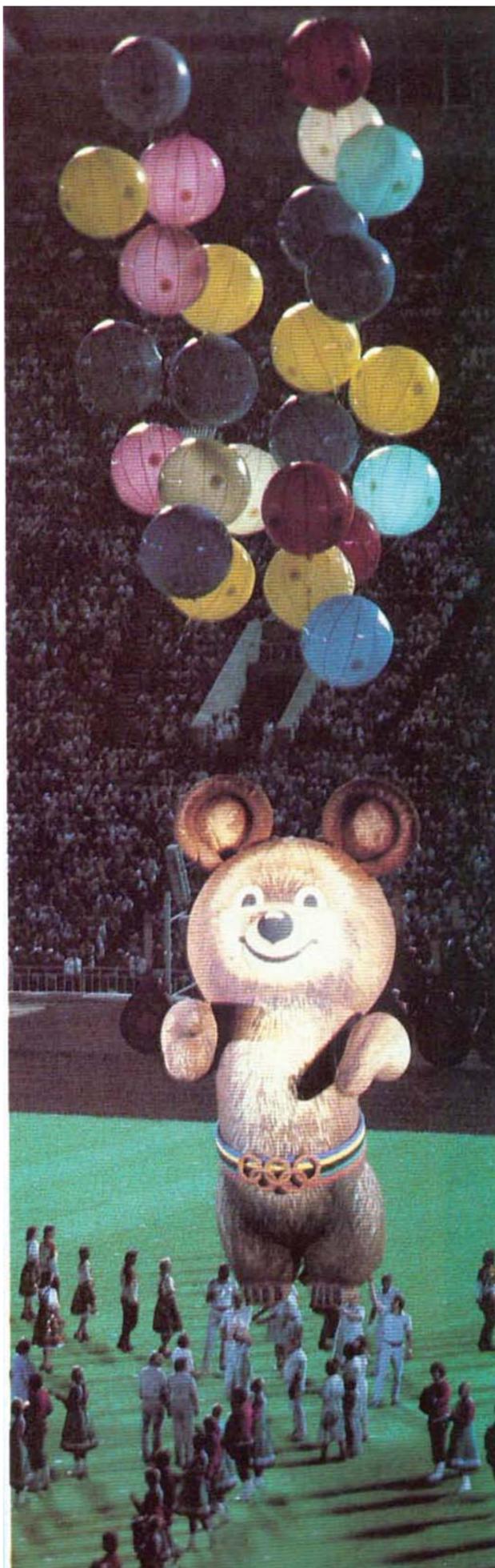
Технологии

**Современные системы видеонаблюдения**

Аналитика отдела системной интеграции

Рынок

История успеха



## Олимпийский импульс высоким технологиям

В истории нашей страны было немало моментов, когда для решения уникальных технических задач требовалось объединить усилия десятков предприятий, организаций и сотен тысяч людей. В такие времена объединенными силами они выполняли задачи, которые выглядели почти неосуществимыми. Один из таких моментов истины — Олимпиада-80. В то время был сделан огромный рывок вперед в развитии телекоммуникационных технологий. ОАО ЦНПО «Каскад» внесло в него свою лепту

История Олимпиад — одна из лучших иллюстраций к идее преемственности и поступательного технического развития. Технологии, которые еще вчера казались фантастическими, переходят в разряд общепринятых и даже обыденных. Так, например, было с созданием общей телекоммуникационной системы, которая охватывала спортивные и спортивно-тренировочные сооружения, жилые комплексы для участников, пресс-центры и транспорт. Московская Олимпиада-80 дала мощный толчок для развития отечественной связи и телевидения. Сейчас, когда Россия вновь претендует на статус хозяйки зимней Олимпиады в Сочи, целесообразно вспомнить, какую огромную работу в свое время проделали отечественные предприятия, среди которых было и ОАО ЦНПО «Каскад».

**Хронология больших побед**  
В ноябре 1971 года в Лозанну в секретариат МОК было направ-

лено официальное письмо Московского городского совета депутатов трудящихся: «Прини-

мая во внимание искреннее желание населения города Москвы, чтобы столица нашего го-

сударства стала городом — организатором Олимпийских игр, и руководствуясь стремлением внести достойный вклад в развитие современного олимпийского движения, Московский городской совет депутатов трудящихся официально пригласил Игры XXII Олимпиады 1980 года в город Москву». В 1974 году в Вене на 75-й сессии МОК было принято решение о предоставлении права организовать Олимпийские игры городу Москве с 19 июля по 3 августа 1980 года. Сроки были утверждены МОК на 77-й сессии, которая проходила в Инсбруке. Всего разыгрывалось 203 медали по 21 олимпийскому виду спорта. Москве предстояло принять команды из 120 стран (12 тыс. человек), 10 тыс. журналистов, 3,5 тыс. судей и почетных гостей. Для проведения мероприятий нужно было подготовить спортивные и жилые комплексы с современной техникой и удобствами.

продолжение на стр. 2

*Особенность московской Олимпиады — удаленность спортивных сооружений друг от друга. Только в Москве требовалось создать более 1 тыс. высококачественных каналов связи, а существующая аналоговая инфраструктура не могла предоставить эти ресурсы. Система создавалась на базе цифровых каналов связи, работающих в основном «поверх» уже существовавшей проводной инфраструктуры МГТС. Для создания цифровых каналов использовалось оборудование ИКМ-30, специально разработанное НИИ дальней связи. Кроме того, использовалось новейшее оборудование Nokia. Оборудование ИКМ-30 позволило на каждой витой паре создать 30 цифровых каналов. Это оборудование, усовершенствованное и модернизированное, используется до сих пор. На этой основе была создана Олимпийская выделенная телефонная сеть (ОВТС). Во время Олимпиады она покрывала территорию Москвы, а в дальнейшем была расширена на всю территорию СССР и стала знаменитой «Искрой». Также к Олимпиаде была модернизирована и значительно расширена радиотелефонная сеть «Алтай», позволившая телефонизировать транспорт.*

Поздравляем!



*12 июня мы отмечаем День России, самый молодой из государственных праздников. В этот день мы чтим нашу Родину, страну с тысячелетней историей и богатой культурой. Мировую державу с мощным научным и промышленным потенциалом. Для каждого понятие Родины имеет свой, сокровенный смысл: для кого-то это семья, для кого-то — славные свершения прошлого, для кого-то — взгляд в великое будущее нашей страны. Множество предприятий трудятся на благо России, среди них те, кто укрепляют оборонную мощь нашей Родины. ОАО ЦНПО «Каскад» занимает свое место в этом строю с 1919 года.*

*День России — особенный праздник для Объединения и для всех его сотрудников, партнеров и соратников.*

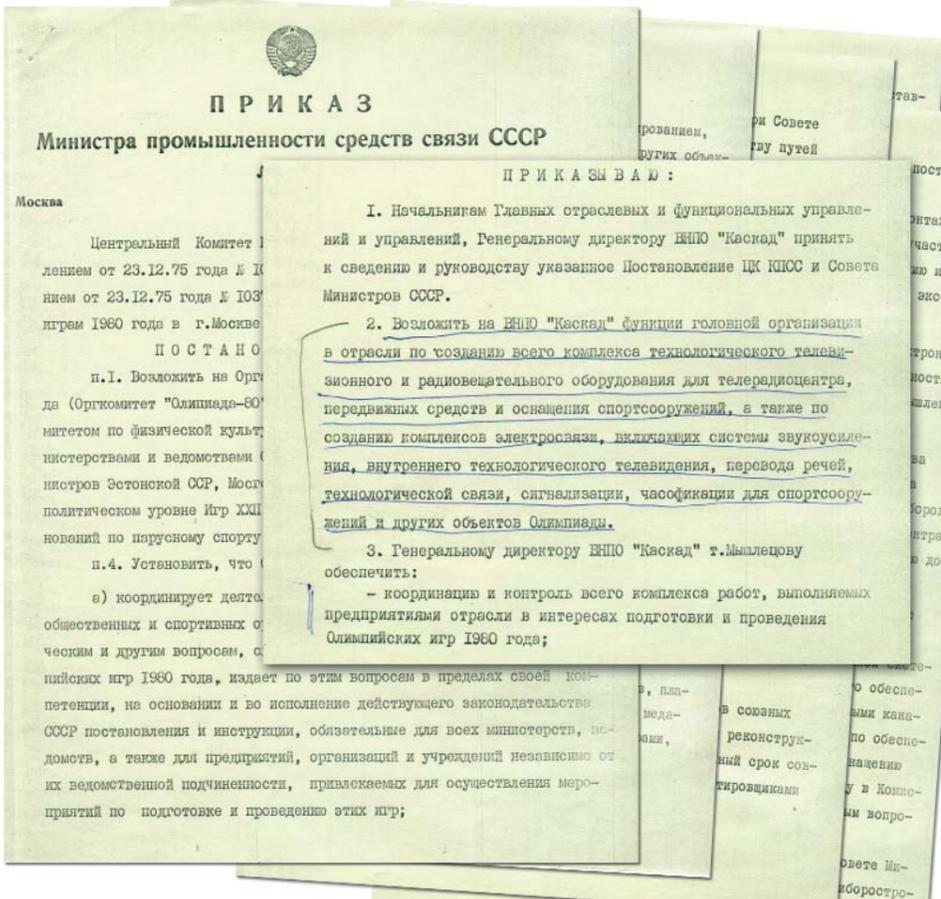
*Поздравляем всех, кто трудится на благо России, укрепляя ее безопасность и делая ее сильнее, обеспечивая нашей Родине стабильное будущее!*

*Желаем всем дальнейших свершений на профессиональном поприще, благополучия и мирной, радостной жизни!*

**Руководство и коллектив  
ОАО ЦНПО «Каскад»**

# Олимпийский импульс высоким технологиям

начало на стр. 1



Строительство таких объектов было запланировано в Москве, Ленинграде, Таллине, Киеве, Минске.

ЦК КПСС и СМ СССР создали Оргкомитет по проведению Олимпиады-80, который поручил ВНПО «Каскад» (так тогда называлось Объединение) обеспечить весь спектр работ по комплексу технического телевизионного и радиовещательного оборудования для телерадиоцентра, передвижных средств и оснащения спортивных сооружений, а также по созданию комплексов электросвязи, включающих системы звукоусиления, внутреннего технологического телевидения, перевода речи, технологической связи, сигнализации, часофикации для спортивных объектов Олимпиады.

XXII Олимпийских игр 1980 года. План опытно-конструкторских работ был выполнен в срок на высоком уровне качества. Для оснащения аппаратурой электросвязи в 1976 году была закончена научно-исследовательская разработка «Перспектива-II» и был обоснован выбор систем аппаратуры для оснащения спортивных сооружений Олимпиады-80. Для выполнения работ на объектах были привлечены специалисты всех филиалов Объединения, был создан диспетчерский пункт, в котором ежедневно дежурили специалисты «Каскада», контролируя работы на спортивных объектах.

Чтобы представить весь объем работ, достаточно вспомнить, что спортивный центр Москвы — «Лужники» — состоит из 140 сооружений. В северной части Москвы вырос второй после «Лужников» общегородской спортивный центр (нынешний спорткомплекс «Олимпийский») с несколькими трансформирующимися залами и плаватель-

ным бассейном. Объединение трудилось над тем, как провести звукоусиление и установку телевизионной аппаратуры для трансляции сразу нескольких спортивных дисциплин, чтобы при этом трансляции разных состязаний не мешали друг другу. Еще одним спортивным центром Олимпиады-80 стал район Крылатское, где расположился

*Для проведения трансляции XXII Олимпийских игр (Олимпиады-80, проходившей в Москве летом 1980 года) в Останкино был построен Олимпийский телерадиокомплекс (ОТРК) и Олимпийский коммутационный центр (ОКЦ). ОТРК включал 22 телевизионных студии и Центральную аппаратную (ЦА) на 180 входов и 480 выходов. ОТРК был оборудован аппаратурой 3-го поколения (главный конструктор И.А. Росселевич, ВНИИТ). Во время проведения Олимпиады-80 работали 300 телевизионных камер, 70 ПТС, 200 видеомагнитофонов, создавались 20 программ телевидения. Через геостационарные спутники связи передавались 14 программ, по наземным линиям связи передавались 6 программ. На экранах телевизоров игры Олимпиады-80 наблюдали 2,5 млрд телезрителей.*

крупнейший в Европе Гребной канал, а также стадион для стрельбы из лука, кольцевая велодорога и крытый велодром. Параллельно шла реконструкция существующих спортивных сооружений на северо-западе

Москвы — стадионов ЦСКА, «Динамо», «Юных пионеров». Шли работы и в комплексе сооружений Института физкультуры (Измайлово).

В 1977 году полным ходом шли работы по оснащению аэропортов радиолокационными комплексами «Утес-М». Для удобства гостей Олимпиады были проведены работы по монтажу и настройке аппаратуры службы предварительной продажи билетов, автоматического распределения мест и технологической связи Центра предварительной продажи билетов.

Были проведены монтажные и настроечные работы по системе управления диспетчерских служб скорой и неотложной помощи в Ленинграде, а также работы по системе передачи информации о загруженности транспорта.

В том же году ВНПО «Каскад» уже работало на 19 олимпийских объектах в Москве, Ленинграде, Киеве, Таллине. Особо надо отметить, что текущих дел Объединения при этом никто не отменял. В работе, кроме сооружений Олимпиады-80, были еще 12,5 тыс. объектов. В 1978–1979 годах основная часть олимпийских объектов была построена и коллектив ВНПО «Каскад» обязан был в установленные сроки закончить монтаж, наладку и сдачу всех слаботочных систем связи и информации на объектах Олимпиады-80, имея в виду особую политическую важность этих работ.

**Олимпийское телевидение**  
Одним из самых впечатляющих проектов стал новый Олимпийский телерадиовещательный



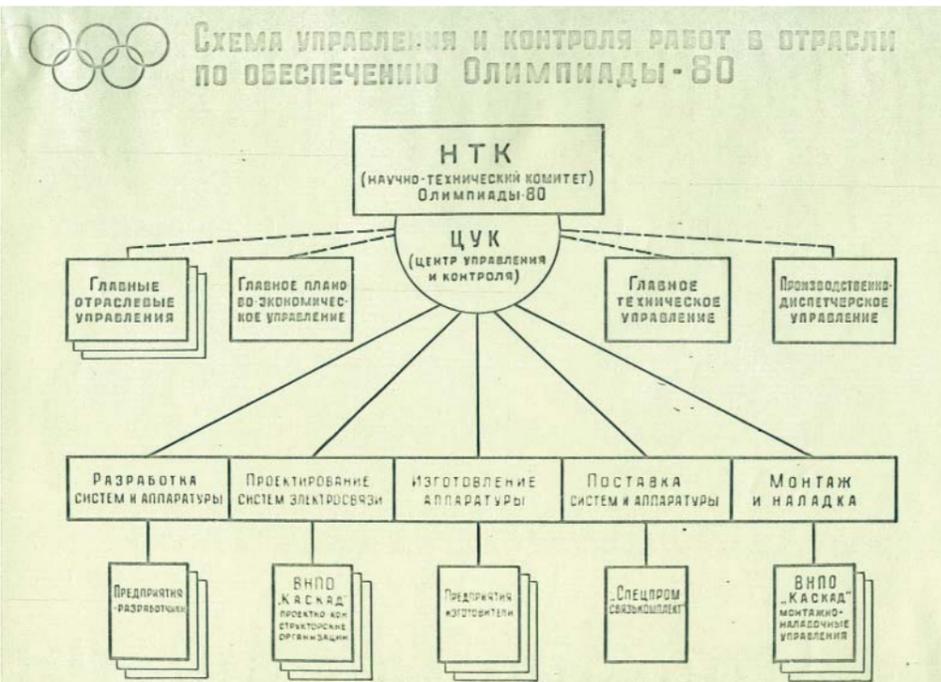
отставал от европейских стран. От Объединения в кратчайшие сроки требовалось ни много ни мало — создать заново целую индустрию: то цветное телевидение, которое мы знаем сегодня. Для своевременного и качественного выполнения монтажно-наладочных работ по Олимпийскому телерадиокомплексу и системам звукоусиления было принято решение провести обучение специалистов Объединения. В общей сложности 1,2 тыс. сотрудников прошли дополнительные курсы повышения квалификации, чтобы иметь возможность грамотно ввести в эксплуатацию аппаратуру как отечественного, так и западного производства. В разработке и поставках оборудования принимали участие такие известные компании, как Thomson, Siemens и ряд других, так что продукт этого сотрудничества отвечал самым высоким на то время стандартам.

Объемы работ были огромны. Бывало, что работники телецентров принимали специалистов Объединения за своих сотрудников, так много и плотно они работали на этих объектах при монтаже и наладке, а во время самой Олимпиады — на обслуживании аппаратуры связи и телекоммуникации. Для обеспечения передачи телевизионного сигнала требовались кабельные линии. Были

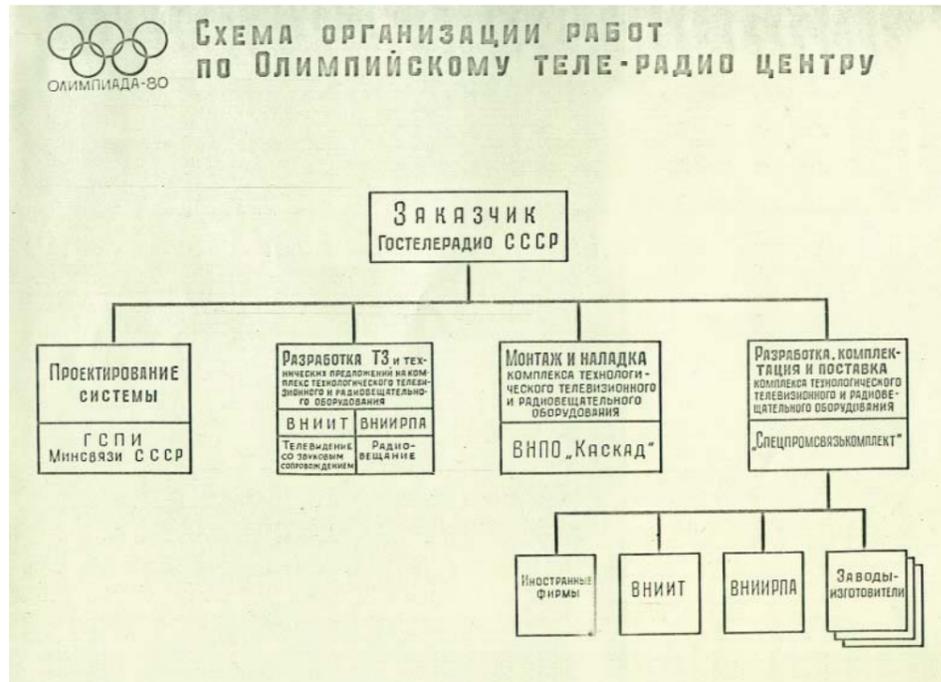
протянуты и смонтированы тысячи километров кабелей связи, в основном в шахтах Московского метрополитена. Многие из них работают и по сей день. ОАО ЦНПО «Каскад» и сегодня работает в сфере телекоммуникаций, и весьма успешно. Показателен пример сотрудничества с мэрией города Москвы по созданию телестудии на Тверской, 13 (подробнее см. «Вестник» № 1 за 2005 год). Технологии с олимпийских времен, разумеется, шагнули далеко вперед, но ОАО ЦНПО «Каскад», как и ранее, остается на самых передовых позициях.

**Традиции и перспективы**

Как видно из исторического экскурса, ОАО ЦНПО «Каскад» обладает обширным опытом в оборудовании интегрированными системами спортивных сооружений. И этот опыт успешно применяется сегодня. Достаточно вспомнить, что совсем недавно был сдан масштабный объект в Белгороде — Спортивный комплекс Светланы Хоркиной. (Об этом подробно писал «Вестник» в № 3 и 5 за 2007 год.) Напомним в двух словах, что комплекс был оснащен всеми необходимыми телекоммуникационными системами (связь, оповещение, системы управления) по последнему слову техники. Оборудование белгородского спортивного комплекса — доказательство того, что ОАО ЦНПО «Каскад» никогда не останавливалось на достигнутом уровне и продолжает совершенствовать свои возможности. А это значит, что в том случае, если Россия будет принимать у себя сочинскую зимнюю Олимпиаду, Объединение готово приложить все свои силы, ресурсы и навыки к решению уже знакомой задачи государ-



Проектирование систем электросвязи, а также монтаж и наладка оборудования были поручены ВНПО «Каскад» (схема из документации тех лет)



Главным заказчиком по работам в сфере телекоммуникаций выступило Гостелерадио СССР (схема из документации тех лет)

# Свет без тени сомнения

Стекло — один из наиболее распространенных материалов, широко применяемых в качестве прозрачного заполнения световых проемов. В настоящее время во всем мире растут площади остекления фасадов. Все чаще современные технологии позволяют возводить остекленные фасады на высоту более 100 метров. Благодаря безрамным конструкциям, архитекторы получили возможность воплощать самые смелые замыслы. Придавая стеклу определенные свойства (создавая различные типы стекол), можно регулировать также поток солнечной энергии, проникающей в помещение

ОАО ЦНПО «Каскад» осуществляет деятельность в качестве генерального подрядчика и поставщика в области строительства и отделки жилых, торговых, промышленных и сельскохозяйственных объектов. Одной из строительных специализаций ОАО ЦНПО «Каскад» является изготовление и монтаж ограждающих светопрозрачных конструкций, включая фасадное остекление и разработку сложных изделий из них — зимних садов, куполов, зенитных фонарей и т. д.

В последнее время появилась технологическая возможность встраивать светопрозрачные конструкции большой площади в основной объем отапливаемого здания, не допуская излишних теплопотерь и продувания. Причем замысел обустройства подобной конструкции зачастую возникает тогда, когда здание полностью возведено и подготовлено к эксплуатации. Подобные архитектурные решения пользуются спросом в городских условиях, особенно в офисных и торгово-развлекательных центрах, однако часто они применяются и в загородных резиденциях, коттеджных поселках и т. д.

Говоря о возможностях светопрозрачных конструкций, стоит упомянуть их способность стать «прозрачными одеждами» буквально для всего помещения целиком, будь то офис, или промышленный объект, или торговый центр. Не исключением здесь являются и системы стеклянных перегородок, которые уже давно стали одним из самых удобных инструментов для организации пространства в помещении и разделения его на различные функциональные зоны.

## Красота, уют, комфорт

Светопрозрачные конструкции являются одним из основополагающих элементов архитектурного дизайна и индивидуальности любого объекта. Поэтому требования к качеству проведения производственно-монтажных работ по светопрозрачным конструкциям здания достаточно высоки и жестки. Основные из них — эргономичность внешнего вида конструкции и открывающихся элементов, герметичность конструкции, своевременность выполнения работ. Классическим примером разработки и внедрения проекта, связанного с ограждающими светопрозрачными конструкциями, стало участие ОАО ЦНПО «Каскад» в строительстве торгово-развлекательного центра на Осеннем бульваре в Москве. Нашим Объединением был выигран тендер на возведение на эксплуатируемой кровле здания зимнего сада общей площадью порядка 600 квадратных метров. Зимний сад — это хорошо освещенное, художественно оформленное пространство в интерьере здания или отдельно стоящее сооружение. Этот эффектный с эстетической точки зрения архитектурный элемент с прозрачной крышей из стекла или поликарбоната пользуется все большей популярностью в России. Зимние сады стали составной

частью многих административных зданий, офисов, деловых, культурных, оздоровительных и развлекательных центров, а также спортивных сооружений. Воздушное на вид, прозрачное сооружение служит органичным продолжением помещения, значительно расширяя его границы. Причем в соответствии со вкусами и пожеланиями заказчика возможны самые разнообразные варианты решения этой оригинальной конструкции.

Популярность зимнего сада как дизайнерского решения обуславливает рост спроса на него, и не без основания, так как именно зимний сад способствует созданию уюта и комфорта, а также экономии электроэнергии. Благодаря новым материалам, а также современным инженерным и техническим возможностям в области вентиляции, отопления и затенения теперь в зимний сад можно превратить террасу загородного дома или эксплуатируемую кровлю крупного здания. Форма и оснащение зимнего сада полностью зависят от того, как это помещение будут использовать.

## Как создать зимний сад

Зимние сады как архитектурные решения обладают двумя существенными преимуществами: они увеличивают полезное пространство и сокращают объем потребляемой электроэнергии. Структура зимнего сада, возводимого нашей организацией на Осеннем бульваре в Москве, представляет собой конструкцию из металлического каркаса и алюминиевых профилей, заполненную в кровельной части сотовым поликарбонатом, а в вертикальной — стеклопакетами. Конструкция зимнего сада предусматривает фрамужные и оконные открывания, а также две пары входных дверей. На стадии проектирования, ввиду специфичности возводимого объекта как такового, так и его расположения, необходимо было прежде всего учесть внешние нагрузки (снеговые и ветровые), вес остекления, погодные условия и перепады температуры. Были найдены оптимальные формулы стеклопакетов и алюминиевых конструкций зимнего сада, которые отвечали по этим показателям нормативным требованиям.

Первый этап строительства включал в себя возведение стального металлокаркаса зимнего сада, состоящего из колонн, ригелей и ферм перекрытий. Для большего сопротивления нагрузкам в центральной части зимнего сада были установлены дополнительные колонны. Общий вес стальных конструкций составил порядка 4,65 тонн. Далее производился монтаж алюминиевых несущих профилей на металлокаркас. В качестве защитно-декоративного покрытия алюми-

ниевых профилей применялось полимерно-порошковое покрытие. Общий вес алюминиевых конструкций составил 3,1 тонны. Второй этап строительства предусматривал заполнение алюминиевых несущих профилей светопрозрачными конструкциями: в кровельной части — сотовым поликарбонатом, в вертикальной части — стеклопакетами. Здесь следует более детально остановиться на использованных материалах и технологиях.

## Прозрачные соты

В настоящее время на российском рынке строительных материалов предлагаются различные строительные пластики, которые составляют прекрасную альтернативу и большую конкуренцию обычному стеклу или стеклопакетам. Одним из таких пластиков и является материал под названием поликарбонат, который в свою очередь делится на монолитный пози-

ликарбонат и сотовый (ячеистый) поликарбонат. Свое название сотовый материал получил из-за собственной внутренней структуры. Панели из сотового поликарбоната имеют два или три слоя, соединенных между собой большим количеством ребер жесткости. Сочетание свойств поликарбоната, как материала с удачным строением, приводит к следующим уникальным свойствам, которыми в полном объеме не обладает, пожалуй, ни один из других пластиков, применяемых в строительстве:

- отличная теплоизоляция — многослойные с ребрами жесткости плиты обеспечивают исключительную теплоизоляцию за счет большого количества воздушных прослоек;
- светопропускаемость — применение плит является идеальным в случаях, когда требуется особая прозрачность и естественное освещение. У панелей из сотового поликарбоната, благодаря ребрам жесткости, высокий уровень рассеивания света. Солнечные лучи «оседают» на верхних и нижних листах и на ребрах, и выходят из панели в разных направлениях. Таким образом, лучи охватывают все поверхности элементов интерьера внутри помещения;
- ударопрочность — поликарбонат в 200 раз прочнее стекла и в 8 раз прочнее акрила (оргстекла);
- низкая горючесть — соответствие ряду международных стандартов по пожаробезопасности (при очень высоких температурах материал плавится, но не способствует распространению огня);
- высокая прочность, гибкость и легкость монтажа — материал легко изгибается в арки, не трескается и не ломается при резке и сверлении;
- легкий вес — сотовый поликарбонат в 6 раз легче стекла и в 3 раза легче акрила;

- отличная стойкость к воздействию погодных факторов — дополнительный слой коэкструзии защищает плиты от разрушающего воздействия окружающей среды;
- стойкость к воздействию ультрафиолета — свойство поликарбоната, позволяющее предохранить от возможного ущерба предметы внутри сооружения.

## Ода стеклу

Следующим этапом в данном проекте стал монтаж однокамерных стеклопакетов в вертикальной части конструкции зимнего сада. В стеклопакетах использовалось стекло марки Sun Guard Silver, которое по существующей технологии было подвергнуто дополнительной закалке — температурной обработке в специальной печи. Свойства стекла после подобной процедуры меняются: прочность стекла возрастает в 5–7 раз, а в случае повреждения закаленное стекло рассыпается на мелкие осколки с тупыми краями, безопасные для человека.

Данный тип стекла также является солнцезащитным. Оно используется главным образом в общественных зданиях, чтобы улучшить эстетику и устранить нежелательный нагрев помещений. По внешнему виду и влиянию на уменьшение солнечного излучения солнцезащитное стекло можно разделить на поглощающее и отражающее.

Поглощающее стекло — плоское и прозрачное, окрашенное в стекольной массе в синий, коричневый, серый или зеленый цвет; применяется с целью уменьшения проникновения внутрь помещения солнечной энергии. Такое стекло применяется как одинарное или в пакетах.

Отражающее стекло — плоское и прозрачное, окрашенное в массе в синий, коричневый, серый, зеленый цвет, а также может быть бесцветным; покрывается окисью металла с целью получения правильного эффекта отражения, контроля инсоляции в помещениях, а также ограничения проникновения внутрь солнечной энергии. Такое стекло применяется как одинарное, так и в пакетах.

На сегодняшний день возведение зимнего сада на эксплуатируемой кровле торгово-развлекательного центра на Осеннем бульваре в Москве вступает в завершающую стадию. Идет герметизация, проварка и зачистка всех швов и примыканий с последующим проливом всех светопрозрачных конструкций на предмет их герметичности, после чего вся конструкция будет подвергнута обязательному техническому освидетельствованию.

Возведенный зимний сад станет органичным дополнением к архитектурному решению всего комплекса, расширит его полезную площадь и функциональные возможности, что позволит заказчику воплотить свои замыслы, а ОАО ЦНПО «Каскад» — пополнить список успешно реализованных объектов.

Владислав Чудаков,  
начальник отдела маркетинга  
ОАО ЦНПО «Каскад»



# Современные системы видеонаблюдения

Системы видеонаблюдения стали неотъемлемой частью нашей жизни. Еще недавно по своей структуре они были похожи друг на друга: состояли из видеокамер, мониторов и специальных видеоманитофонов. Сегодня, в век информации и высоких технологий, на смену аналоговым устройствам в охранное телевидение приходят цифровые интеллектуальные системы

Выбор подходящей системы видеонаблюдения — дело непростое. Для этого лучше обратиться к специалистам. А если потребитель решил действовать самостоятельно, то стоит обратить внимание на важнейшие показатели видеосистем.

## Качество изображения

Прежде всего необходимо хорошее качество изображения. В видеосистемах оно складывается из качества изображения, получаемого на камере, и качества используемой видеосистемы. В видеокамере имеются объектив и матрица. Последняя помогает преобразовать изображение в видеосигнал. Размер ее бывает различным: 1/2, 1/3, 1/4.



Чем он больше, тем выше качество изображения. Качество объектива зависит от того, какая оптика в нем установлена: пластиковая (более дешевая) или стеклянная (более дорогая). Для решения разных задач нужны различные объективы. Например, для наблюдения за широкой площадкой применяют короткофокусные варианты, а в узком коридоре помещают длиннофокусные. Если требуется увеличить изображение, используют трансфокаторы. Из них наиболее популярны устройства 6-, 10- и 15-кратного увеличения. Используемая видеосистема также оказывает влияние на качество изображения. Оно зависит от того, какой аналогово-цифровой преобразователь (АЦП) применяют в данной системе. Различные АЦП дают разное количество оттенков яркости. Чем больше кадр передает оттенков, тем больше распознаваемость изображения.

## Запись изображения и работа с архивом

Для дальнейшего анализа произошедших событий изображение записывают в архив. Этот процесс характеризуется скоростью и качеством полученного изображения. Для нормальной работы вполне достаточно скорости записи, равной 3–4 кадрам в секунду. Но в случае возникновения тревожных ситуаций система может вести запись на скорости до 25 кадров в секунду, то есть в режиме реального времени. Правда, тогда архив займет больший объем и хранить его будет труднее. В таких ситуациях помогает сжатие изображения. Но надо помнить, что применение различных алгоритмов сжатия (например, уменьшение количества кадров в секунду или снижение разрешения) ухудшает качество изображения. Чтобы не записывать изображение постоянно, можно использовать детектор движения. Он реагирует на существенные события в кадре и включает запись в нужный момент. При этом его удается настроить так, чтобы он не реагировал на незначительные события: атмосферные осадки, качание веток, передвижение мелких животных.

## Интеллектуальные видеодетекторы

Детектор движения, направления и тре-

кинга объектов обнаруживает движущиеся объекты в кадре и определяет направление их движения. Систему можно настроить на регистрацию активности не только во всем кадре, но и в определенной его области, а также применить группу детекторов движения с различными параметрами: чувствительность, размер объекта, контрастность и т. д. При настройке можно задать направление движения, на которое будет реагировать детектор. Детектор трекинга объектов позволяет определять направление движения объектов в заданной охраняемой зоне.

Детектор лиц используется для определения присутствия в охраняемой зоне человека и захвата изображения его лица. Например, расположенная на проходной телекамера может фиксировать всех проходящих через турникет людей с занесением изображений их лиц в базу данных. Детектор оставленных предметов оповещает о появлении или исчезновении предмета в кадре. В любом офисе система видеонаблюдения может круглосуточно контролировать любые по размеру площади и передавать сигнал тревоги в случае обнаружения подозрительного предмета.

## Сервисные видеодетекторы

Детектор закрытия телекамеры определяет все случаи непреднамеренного или преднамеренного закрытия объектива. Он особенно важен в ситуациях, когда телекамера расположена в пределах досягаемости. Детектор засветки телекамеры пред-



назначен для подачи сигнала пользователю в том случае, когда в объектив направлен луч яркого света, например от фонарика, прожектора или фар автомобиля.

Детектор сдвига телекамеры оповещает о манипуляциях по переориентации телекамеры в пространстве. Данный детектор особенно востребован в ситуациях, когда телекамера находится в зоне досягаемости человека и ее можно легко повернуть.

Детектор изменения фона. Система реагирует на изменение фона перед телекамерой. Этот детектор очень похож на предыдущий, но при этом решает несколько иные задачи: если детектор сдвига реагирует на манипуляции с самой телекамерой, то детектор изменения фона — на манипуляции вокруг нее. Детектор фокусировки телекамеры оповещает о потере фокусировки в результате манипуляций с объективом телекамеры или снижения чувствительности матрицы. Подобное возможно, если кто-то умышленно или по неосторожности сбил фокус либо полностью снял объектив.

Детектор стабильности видеонаблюдения оповещает о появлении помех в видеосигнале. Если уровень помех резко возрастает, то детектор срабатывает, сигнализируя о критической ситуации. В этом случае пользователь мо-

жет потерять важную информацию, несмотря на то, что запись будет сохранена в архиве.

## Интеграция систем

Для эффективной охраны территории необходимо, чтобы система не только наблюдала за территорией, но и могла реагировать на происходящие события. Для решения этой проблемы существует возможность ее интеграции с другими системами безопасности (пожарной сигнализацией, системой контроля доступа и т. п.).

## Удаленный доступ

В некоторых случаях требуется управлять системой на значительном расстоянии от объекта. Современные устройства позволяют делать это с помощью локальных сетей или Интернета. Например, можно контролировать выполнение технологического процесса на производстве, не выходя из кабинета или находясь в другом городе. Применение удаленного доступа в видеосистеме позволяет получать изображение, работать с архивом, изменять настройки.

## Защитные кожухи

Применение видеокамер в различных условиях подразумевает использование кожухов, защищающих от неблагоприятных погодных условий и от агрессивной внешней среды. Например, существуют кожухи с подогревом и вентиляцией, антивандальные, взрывобезопасные, пуленепробиваемые и др. С уменьшением размеров камер стали применять купольные кожухи. Они лучше вписываются в окружающую обстановку и маскируют направление наблюдения.

## Специализированные системы

Порой к охране объектов предъявляют специфические требования. В этих случаях необходимо использовать специализированные системы видеонаблюдения.

**Системы идентификация лиц** предназначена для функционирования в местах массового скопления людей, в аэропортах, на стадионах, в зоне пограничного контроля, в исправительных учреждениях, на стратегических и военных объектах.

Использование системы идентификации лиц актуально при оперативно-розыскных мероприятиях. В случае если модуль системы распознает преступника, который случайно попал в поле зрения камеры видеонаблюдения, информация высвечивается на дисплее, одновременно оповещая правоохранительные органы.

Система идентификации лиц также может быть установлена на проходных предприятий или на постах охраны. Все, проходящие пост контроля автоматически, без участия охранников, фиксируются в базе данных (дата, время, фото-изображение). В дальнейшем по базе



можно определить и найти, кто и когда приходил и уходил. Также можно настроить реакцию всей системы в случае, если она распознала лицо определенного человека.

Особенно актуально использование данной системы на закрытых объектах, требующих повышенной степени контроля доступа. При работе с обычными системами ограничения доступа существует возможность использования карты неуполномоченным лицом, что в принципе позволяет достаточно легко обмануть систему. Система идентификации лиц может работать совместно со считывателями карт доступа, обеспечивая высочайший уровень безопасности объекта.

## Системы распознавания автомобильных номеров

Система распознавания автомобильных номеров — это система распознавания, учета и анализа объектов, имеющих идентификационный номер. Объектами могут быть автомобили, движущиеся в потоке и попадающие в поле зрения видеокамеры, конвейерное производство неких продуктов, которые нумеруются и попадают в область видеокамеры.

Наличие номера на объектах, каково-либо потока лишь расширяет возможности учета, обработки, анализа и запрограммированной реакции системы. Система может идентифицировать объект по его номеру и среагировать в соответствии с настройками — проверить и выдать информацию о том, что автомобиль в угоне, пересчитать объекты, просто открыть шлагбаум на парковке, считать номер подъехавшей машины. При движении автомобилей на участке дорожного полотна, попадающего в поле зрения видеокамеры, происходит автоматическое распознавание номера (государственного регистрационного знака), его запись в журнал и проверка на совпадение с номерами в базах данных на предмет машин, числящихся в угоне. Система формирует базу данных всех транспортных средств, прошедших через зону контроля, включая в базу изображение, номер, дату, время регистрации и направления движения каждого автомобиля. Система также может вести учет статистических характеристик транспортного потока.

## Система контроля движения железнодорожного транспорта и распознавания номеров вагонов

В настоящее время при осуществлении железнодорожных перевозок крупные промышленные предприятия, объекты инфраструктуры железных дорог, транспортные компании сталкиваются с задачами:

- автоматического учета движения составов и вагонов,
- визуального осмотра груза,
- контроля соблюдения габаритов и веса подвижного состава.

Успешное решение этих задач влияет как на безопасность железнодорожного движения в целом, так и на эффективность работы конкретного предприятия или организации. Система контроля движения железнодорожного транспорта и распознавания номеров вагонов является надежным и удобным помощником для решения этих задач. Система контроля движения железнодорожного транспорта и распознавания номеров вагонов является платформой для организации учета перемещения



подвижного состава и грузов на промышленных предприятиях (таких как нефтеперерабатывающие и горно-обогатительные комбинаты, металлургические, химические заводы, другие крупные производства), а также на объектах, обслуживающих железную дорогу (весовые, сортировочные станции, таможенные терминалы).

## Системы видеоконтроля кассовых операций

Интегрированное решение для индустрии торговли и питания. Система видеонаблюдения работает совместно с кассовым терминалом, в цифровой видеобазе фиксируются все события и чеки.

По данным экспертов торговли, выявлена следующая структура потерь прибыли:

- 10,5 % — из-за персонала и кассиров (кражи),
  - 11,1 % — из-за персонала и кассиров (мошенничества),
  - 12,4 % — из-за персонала и кассиров в сговоре с покупателем-сообщником,
  - 13,7 % — из-за клиентов (кражи),
  - 12,3 % — из-за других нарушений.
- Цифровая система видеоконтроля кассовых операций контролирует непосредственно процесс обмена товара на денежные средства, объединяя видеоданные с данными кассового терминала.

## Системы для банкоматов

Система видеонаблюдения предназначена для осуществления круглосуточного контроля, передачи, записи и хранения информации о состоянии охраняемых банкоматов.

Задачи системы:

- снижение финансовых потерь банка, связанных с мошенничеством при получении наличных средств через банкоматы;
- снижение финансовых потерь банка, связанных с проявлением актов вандализма по отношению к банкоматам;
- обеспечение требований безопасности, предъявляемых к эксплуатации и обслуживанию сети банкоматов банка.

Центр контроля и управления обеспечивает мониторинг всех банкоматов, накапливает и обрабатывает информацию, оповещает операторов о возникновении нестандартных ситуаций, мгновенно передает «тревожные» видеокдры в службы оперативного реагирования. На экран оператора может выводиться изображение пространства вокруг банкомата, зона выдачи денежных средств, карта местности с местоположением контролируемого банкомата. В базе данных сохраняется информация по всем событиям, происходящим во время эксплуатации банкомата.

Аналитическая статья подготовлена отделом системной интеграции integrator@kaskad.ru