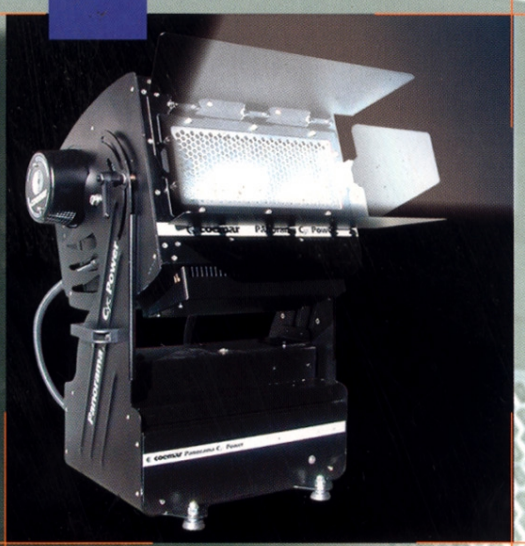
проект и технология

ВИДЕО • РАДИО • ЗВУК • КИНО • СВЕТ

номер 2 - 2001 (10)

Install pro



Panorama Cyc Power

Свет, рождающий новые эмоции !

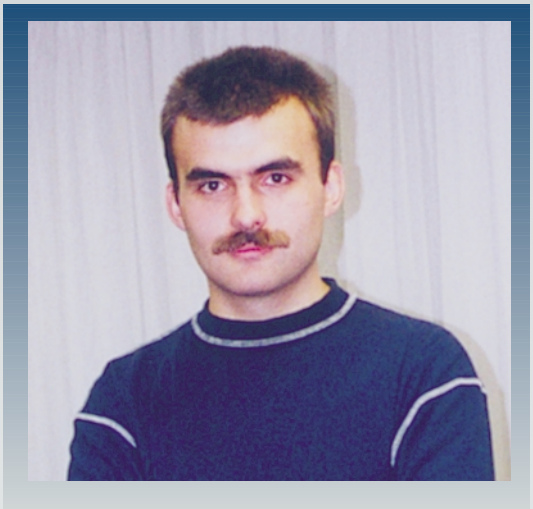
Sydney Opera House, лайтинг – дизайнер Эл Стоун

Внимание!
Открылся сервис-центр
Coemar в Москве
см. информацию на стр. 14

coemar

Шоу-Мастер • design

от редактора



Привет!

Не так давно в редакцию пришло письмо, которое я приведу почти без сокращений:

«…меня заинтересовала статья о DVD SHOW 99. Вопрос для меня животрепещущий, так как я занимаюсь организацией нового кинотеатра. С кинопленкой все как бы ясно, с цифрой не ясен вопрос «законности публичных показов». Где взять материал для публичных показов, нужны ли какие-либо дополнительные разрешающие документы, какие цены на эту продукцию и т.д., и т.п.

С точки зрения экономической, кинопленка обходится дороже DVD, поэтому в нашем случае DVD – это спасение.

Помогите не попасть в тюрьму из-за хорошего дела!

С уважением, Борис Миронов.

г. Нижний Новгород».

Затронутая тема также очень тревожит нашу редакцию, и мы приложим все усилия для того, чтобы прояснить все тонкие моменты этой проблемы. Если у кого-то имеется информация по этому вопросу, мы с удовольствием опубликуем ваш комментарий.

Я рад сообщить, что наша редакция пополнилась еще одним специалистом. С этого номера всеми материалами, связанными с освещением и осветительной техникой, будет заниматься Георгий Агафонов, специалист по наружному и интерьерному освещению, в прошлом выпускник кафедры светотехники МЭИ. Я надеюсь, что с приходом этого редактора мы выйдем на новый уровень материалов в разделе светотехники. Ну, а затем и на международный уровень.

И, наконец, я хочу поздравить всех своих коллег-связистов (бывших, нынешних и будущих) с Днем радио, пожелать великих творческих успехов и бессмертных трудовых свершений ☺

Дмитрий Радченко

Install pro
ВИДЕО • РАДИО • ЗВУК • КИНО • СВЕТ

Install Pro № 2-2001 (10)
Журнал о профессиональном оборудовании и инсталляции

Главный редактор: **Дмитрий Радченко**

Арт-директор: **Александр Головин**
Директор по рекламе: **Татьяна Пономарева**
Менеджер по рекламе: **Марина Козлова**
Редактор: **Алиса Возовая**
Научный редактор: **Георгий Агафонов**
Директор по распространению: **Александр Щелканов**
Верстка: **Сергей Рашин**
Бухгалтерия: **Елена Карпова**
Макет, обложка: "Шоу-Мастер дизайн"

Адрес для писем: 123459, Москва, а/я 7
Тел./факс: (095) 252-3320 New
E-mail: installpro.mag@relcom.ru
http:// www.install-pro.ru

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламных статьях и объявлениях.
На все подготовленные журналом текстовые, фотографические и прочие материалы редакция имеет эксклюзивные права в течение 180 дней со дня выхода номера.
Опубликованные материалы не могут быть скопированы или использованы без письменного разрешения редакции. По истечении этого срока при перепечатке ссылка на журнал «Install Pro» обязательна.

Свид. № 019094 Комитета РФ по печати
Отпечатано в VILSPA, Литва
Тираж 11000 экз.
Цена свободная

в номере

Новости
news

Новости 3

Оборудование
equipment

Свет

Новинки от Coemar 14

Видео

Плащ, кинжал и телекамера 16

Мультимедийные видеопроекторы Panasonic 25

Инструменты

Инструмент, который всегда с тобой 18

Звук

Klingenthaler Musikelektronik 20

Проект
project

Кино

Кинотеатр «Баргузин» 29
Кинотеатр «Варшава» 38

Комплекс

КиноТеатр разБУШЭвался, или привычное изумление 30

Звук

«Картина, которую писали четыре года» Репортаж из выставочного зала 34

Люди
people

Интервью

Нам не стыдно за проделанную работу! 40

Группа «Краснов-Дизайн»: сначала была сказка 44

Семинар
seminar

Кино

Модернизация кинопроектора Часть 1 48

Свет

Свет в интерьере 52

Что в имени тебе моем?.. 54

3 – D

Свет и дым в Maya 58

Технология Lightscape Часть 2 62

Сети

Высокоскоростные мультиформатные сети 64

Инсталляция оптоволоконных сетей Несколько советов во избежание головной боли 71

Радио

Техническая концепция информационной радиостанции. Часть 4 Интерактив, Internet, радиоприемники 72

Новости

Sanyo

В салоне фирмы CTC Capital состоялось очередное обновление модельного ряда видеопроекторов Sanyo. Появились новые ультрапортативные Sanyo PLC-SW10 и PLV-30. Размер корпуса этих моделей в горизонтальном сечении меньше обычного листа бумаги. Тем не менее проекторы создают мощный световой поток (700 и 600 ANSI-лм соответственно), достаточный для работы в незатемненном помещении, и работают при этом практически бесшумно (уровень издаваемого шума меньше 40 дБ). Достоинством проекторов является их работоспособность с композитными и S-Video-сигналами почти всех систем цветности.

PLC-SW10

В декабре 2000 г. в салоне CTC Capital появился сверхъяркий видеопроектор Sanyo PLC-XF20, который относится к новейшим разработкам и обеспечивает максимальный в модельном ряде Sanyo световой поток 5000 лм. Такой большой световой поток достигается при одновременной работе четырех высокоэффективных ламп UHP-150, конструктивно объединенных в единый лампový модуль проектора. Важнейшее преимущество многоламповых проекторов заключается в том, что они предусматривают работу с последовательным использованием ламп и удлинением общего ресурса за счет уменьшения не всегда нужного максимального светового потока. Кроме того, применение таких проекторов гарантирует высокую надежность, так как даже маловероятный отказ одной лампы не приводит к срыву обслуживаемого мероприятия. В проекторе PLC-XF20 с разрешением XGA и контрастностью 700:1 особое внимание уделено работе с компонентными сигналами. В нем применена такая новая прогрессивная система для видеопоказа, как гибкая многофункциональная платформа.

PLC-XF20

И.С.П.А. – Инжиниринг

На открывающейся 14 мая выставке "Связь-Экспокомм'2001" компания "И.С.П.А. – Инжиниринг" представляет находящуюся на последней стадии изготовления спутниковую антенну для репортажных ТВ-станций, специально разработанную НПО "Прикладная механика". Также будет выставлен широкий спектр профессионального телекоммуникационного оборудования таких фирм-производителей, как Tandberg Television, Network Electronics, AXON и др.

Впервые в России будет продемонстрировано высокочастотное оборудование Continental Microwave Ltd. (Великобритания) для мобильных репортажных эфирных (DENG) телевизионных станций. Такие станции предназначены для обеспечения внестудийных прямых телевизионных трансляций и репортажных ТВ-передач в реальном времени непосредственно с мест событий в городских условиях.

Данная система с передачей сигнала на базе технологии COFDM в диапазоне частот 7,5 ГГц в конце 2000 г. успешно прошла испытания в Москве. На стенде можно будет просмотреть небольшой фильм, снятый и смонтированный специалистами "И.С.П.А. – Инжиниринг", рассказывающий о ходе и результатах этих испытаний.

Meyer Sound M3D Line Array System

Компания Meyer Sound представила новую активную систему M3D, которая представляет собой линейный массив, предназначенный для высококачественного озвучения больших залов, арен и открытых площадок. Система M3D не только обеспечивает хорошее звуковое давление, но и имеет очень малые искажения. Все это благодаря технологии BroadbandQ, позволяющей контролировать направленность в вертикальной и горизонтальной областях в диапазоне частот от 40 Гц до 18 кГц. Субвувер системы M3D-Sub расширяет воспроизводимый диапазон до 30 Гц.

M3D

И полнодиапазонная акустическая система M3D, и субвуфер M3D-Sub используют ту же технологию контроля за направленностью, которая была впервые применена в субвуфере Meyer Sound PSW-6 Cardioid Subwoofer.

Тим Чепман, директор по маркетингу Meyer Sound, заявил, что система M3D позволила компании Meyer поднять концепцию линейного массива на новый уровень качества и удобства.

Как стало известно, в середине апреля одна из ведущих европейских прокатных фирм Rocksound (Германия) заказала 32 акустические системы M3D и 12 субвуферов M3D-Sub, которые будут поставлены в Европу к первому концерту Питера Маффэя в Дортмунде 23 мая.

GraphxMaster DLV1280-DX

Компания Christie Digital Systems анонсировала выход первого в мире трехчипового DLP-видеопроектора GraphxMaster DLV1280-DX, специально предназначенного для установки в контрольных аппаратных. «Это один из самых высококачественных проекторов на рынке инсталляций центров контроля и управления. С момента его появления мы ощутили повышенный интерес со стороны клю-

чевых заказчиков, рассматривающих DLV1280-DX в качестве кандидата для своих проектов», – сказал Джим Гавловски, директор отдела по комплексному оснащению ситуационных центров.

Видеопроектор DLV1280-DX специально разработан для просветной проекции с фиксированным фокусным расстоянием, кроме этого он оснащен функцией Colour Space Control, позволяющей добиваться правильного совпадения RGB-цветов у всех экранов в видеостене.

Новый проект MIT

Один из самых авторитетных вузов США Массачусетский Технологический институт (MIT) объявил о старте новой программы, в ходе которой планируется разместить практически все его учебные курсы в Internet, причем доступ к ним будет бесплатным. Как ожидается, реализация программы займет около 10 лет, при этом в Сети появится свыше 2000 курсов по инженерным, научным, гуманитарным и общественным дисциплинам. Желающие смогут получить доступ к планам занятий, лекционному материалу, спискам литературы и индивидуальным заданиям. По некоторым оценкам, стоимость подобного проекта составляет около 100 млн. долл.

Руководство MIT планирует с помощью нового проекта противостоять так называемой «приватизации образования» и считает, что доступность образовательных курсов на бесплатной основе будет способствовать повышению качества образования во всех вузах, в том числе и за пределами США, а также поможет обмену научными данными и образовательными методиками.

Digilab BSE-215

Московская компания Digilab Electronics разработала и приступила к выпуску серии графических эквалайзеров – Formalizer.

BSE-215

BSE-215 – стерео 2/3-октавный эквалайзер позволяет осуществлять точную коррекцию и изменение тембральной окраски звукового сигнала от любого источника или музыкального инструмента. BSE-215 выполнен в стандартном корпусе 19" высотой 1U.

Плавная регулировка тембра в диапазоне ±12 дБ осуществляется в 15 точках, центры которых находятся в соответствии со стандартом ISO для 2/3-октавных эквалайзеров с частотным диапазоном от 25 Гц до 16 кГц.

В каждом канале эквалайзера предусмотрены: плавная регулировка уровня входного сигнала (Gain) с возможностью усиления до +6 дБ; индикатор уровня выходного сигнала и переключатель диапазона регулирования тембра 6/12 дБ (Range).

Переключатели Bypass обеспечивают сквозное прохождение сигнала от входа к выходу и не зависят от питания ("холодный" Bypass), что чрезвычайно важно в теле- и радиовещании.

Аукцион частот для цифрового ТВ

Согласно проекту бюджета на 2002 г., президент США Джордж Буш предложит Конгрессу новый закон, стимулирующий переход телевизионных компаний на цифровое вещание при условии "справедливой компенсации". Суть его заключается в освобождении ряда частотных диапазонов, которые затем будут выставлены на аукцион Федеральной комиссии по связи (Federal Communications Commission, FCC). В этом аукционе примут участие компании беспроводной связи, нуждающиеся в дополнительных частотах для расширения спектра предоставляемых услуг.

Продажа частот должна была произойти еще в прошлом году, но неоднократно откладывалась, поскольку вещательные корпорации не обязаны переходить на "цифру" до конца 2006 г. или до того момента, пока распространение цифрового ТВ в США не достигнет 85 % (надо полагать, они выберут то событие, которое произойдет позже). Согласно законопроекту, аукцион должен быть завершен до сентября 2004 г., так что у FCC появился тайм-аут. Однако эта неопределенность с частотами приводит к снижению ожидаемых доходов от продажи. Кроме того, высокие издержки продолжают сдерживать развитие цифрового телевидения. Далее, администрация предложила FCC ввести правило, по которому телекомпании выплачивали бы по 198 млн. долл. в год за использование частот, которые они должны освободить. Прежние попытки наложить аналогичные санкции не прошли утверждение в Конгрессе. Планируемый аукцион будет касаться 60–69-частотных каналов. На очереди – каналы 52–59, правда, крайний срок для них отодвинут на сентябрь 2006 г

Snell&Wilcox

Snell&Wilcox представила на выставке NAB'2001 новый интерфейс Skateboard управления свитчерами для работы с четырьмя дополнительными двухпотоковыми кейерами. Интерфейс включает программируемую группу переключателей (shotbox), служащую системой управления для любых DMEM-установок.

Skateboard работает с любыми свитчерам фирмы Snell&Wilcox.

Panasonic и Snell&Wilcox

Совместная разработка компаний Panasonic и Snell&Wilcox позволит экономически эффективно, "бесшовно" интегрировать DVCPRO и MPEG, при этом вещатели смогут воспользоваться преимуществами обеих систем компрессии, не сталкиваясь с проблемами совместимости и потери качества.

Задача обеспечения взаимодействия между телевизионными форматами сжатия DVCPRO и MPEG была поставлена и решена в ответ на инициативу ведущего вещателя США – компании NBC (National Broadcasting Company), которая выбрала DVCPRO для тележурналистики и монтажа, а MPEG – для передачи по соединительным линиям телецентра, для эфирной передачи и хранения материала.

Принцип внутрикадрового сжатия, используемый в DVCPRO, делает простым и экономически эффективным производство программ, а метод сжатия с применением "длинных групп изображений", используемый в MPEG, обеспечивает высокоэффективную передачу по соединительным линиям, хранение и эфирную трансляцию.

Omnya

Итальянская компания Omnya обновила линейку своей продукции, выпустив несколько новых приборов.

Инсталляционный MOS-FET усилитель PU40500 обеспечивает мощность 2 x 250 Вт при минимальном сопротивлении нагрузки 8 Ом и мощность 500 Вт – при мостовом включении. Причем в режиме «Мост» усиленный сигнал может сниматься со встроенного трансформатора 70,7/100 В.

Конференц-система CS 40305-T отличается от предыдущей модели 40305 тем, что не только позволяет включить до 60 микрофонов, но и обеспечивает подключение двух пультов синхронного перевода. Обновлению подверглись также и делегатские модули – теперь выпускаются как настольные, так и встраиваемые версии (MS 10511 и MS 10512).

CS 40305-T

Последняя новинка несколько необычна для отечественного рынка – это цифровые колокола EB 40501, которые предназначены для храмов или других общественных учреждений, где нет возможности повесить настоящие колокола. Модель представляет собой полностью автономный модуль со встроенным усилителем мощности 250 Вт, в который запрограммированы 70 музыкальных и 56 вспомогательных произведений и сигналов. Пользователь также может записать еще соответственно 170 и 80 программ как с передней панели

EB 40501

прибора, так и с помощью внешней клавиатуры QA-TAST или компьютера. Дополнительные входы позволяют подключить внешние источники: CD-плейер, магнитофон, микрофон и т.д. В аппарате предусмотрены различные режимы работы:

- уменьшение уровня воспроизведения в ночное время,
- переход на летнее/зимнее время,
- изменение тональности произведения,
- смена мелодий в зависимости от времени года, дня недели, различных праздников – Рождество, Благовещение, Успение и т.д.

Кроме этого, доступен широкий выбор опций. Модуль QA-PD8 позволяет управлять 16 различными установками и приборами, например, системами освещения, звукоусиления, отопления, охранной системой, башенными часами. С помощью QA-RSINCRO можно калибровать внутренние часы EB 40501 по сигналам точного времени, передаваемым по радио. Опция QA-MODEM обеспечивает программирование прибора с компьютера через телефонную линию или передачу программы с другого EB 40501.

Sony

Sony представила на выставке NAB'2001 систему XPRI – новое дополнение в семейство продуктов MPEG IMX, которое характеризует стратегические инициативы компании по продвижению своей продукции на рынке рабочих станций нелинейного монтажа класса high-end. Первые представители семейства мощных монтажных платформ XPRI – монтажная система стандартной четкости, которая является частью линейки оборудования MPEG IMX, и полнофункциональная монтажная система высокой четкости, способная работать с ТВЧ-сигналами как со сжатием, так и без сжатия.

Оптический Firewire

Компании Sharp и Sony завершили разработку технологии оптоволоконных домашних сетей, основанных на стандарте IEEE1394, известном также под названиями Firewire и i.Link. Технология будет продаваться под маркой OP i.Link. Она полностью совместима с интерфейсом IEEE1394 для металлических кабелей. OP i.Link, как и Firewire, предназначена для объединения устройств бытовой электроники в локальные сети для обмена аудио-, видео- и другими данными. Интерфейс поз-

воляет использовать одножильный пластиковый оптоволоконный кабель и светодиодный лазер. Диапазон дальности передачи данных – от 0,6 до 10 м, максимальная пропускная способность сети – 100 Мбит/с. Вторая версия системы сможет передавать данные на скоростях до 400 Мбит/с. Продажа лицензий на технологию началась с апреля.

OptiMusic

Британская компания OptiMusic представила на выставке во Франкфурте свою одноименную разработку – систему световых сенсоров OptiMusic. Все гениальное просто – за незатейливой формой кроются практически неограниченные варианты применений. Это могут быть магазины, бары, развлекательные центры, мультимедиа-системы, интерактивные аттракционы, музеи, презентации, ночные клубы – списку нет конца.

Принцип работы очень прост. В источник света OptiBeam встроен сенсор, реагирующий на присутствие или отсутствие отраженного света (режим работы выбирается пользователем). Сигнал от сенсора поступает на установленную в компьютер MIDI-карту, где с помощью специальной программы сигналу от каждого сенсора присваивается определенное событие. Какое? Это на усмотрение пользователя. Можно проигрывать через синтезатор отдельные ноты или целые мелодии, запускать музыку или видео на компьютере (wav, mpeg и т.д.), конвертировать MIDI в DMX512 и использовать этот сигнал для управления спецэффектами и светотехникой – возможности безграничны.

Система допускает подключение до 32 фонарей с сенсорами, которые могут быть установлены на высоте до 8 м (минимальная высота подвеса 2,1 м).

Технология EnterVision

BEE Multimedia представила технологию сжатия файлов EnterVision, которая, по заявлению компании, обеспечивает наилучшие в мире показатели по сжатию аудио- и видеофайлов для Internet-вещания. При этом не требуется никаких дополнительных модулей, а для приема файлов достаточно коммутируемого соединения с модемом 28,8 кбит/с. Трансляцию ТВ-каналов по Internet с использованием новой технологии предполагают начать с июня. По сообщению Newsbytes, пока лишь можно ознакомиться с трансляцией канадской телестанции City TV из Торонто.

Новый источник для оптоволоконных систем

Philips Lighting разработала лампу с оптическим отражателем CDM-SA/R 150W. Это мощный высококачественный источник для оптоволоконных осветительных установок, которые используются для архитектурной и декоративной подсветки. Срок службы новой лампы значительно больше, чем у MSD 200.

CDM-SA/R 150W сочетает в себе высокую световую отдачу, прекрасные цветопередающие характеристики и стабильную цветность излучения. Керамический материал горелки предотвращает утечку наполняющего газа. На всем протяжении среднего срока службы (4000 ч) цветность света остается постоянной и разброс по цвету между различными лампами, применяемыми в одной системе, практически отсутствует.

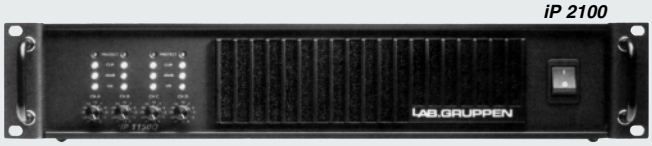
Цветовая температура излучения лампы 4200 K (нейтрально-белый), а индекс цветопередачи R_a составляет 96. Короткая разрядная дуга имеет осевое расположение в горелке и ее длина всего 6 мм, таким образом, вся конструкция близка по свойствам к точечным источникам света. При совместном использовании с подходящим отражателем световой поток лампы может быть точно сфокусирован на месте подвода оптоволокна. При горизонтальном рабочем положении 15-миллиметровая диафрагма с рабочим расстоянием 75 мм от лампы дает поток в 2750 лм, а 25-миллиметровая – 5000 лм (измерено в фотометрическом шаре). Весь этот поток падает непосредственно на соединительную поверхность с пучком оптических волокон.

Для упрощения замены лампы новая лампа снабжена разъемом AMP, закрепленным на конце 250-миллиметрового соединительного кабеля. Высокая светоотдача лампы и ее долгий срок службы сулят потребителям более низкие, чем в случае со стандартными галогенными лампами, эксплуатационные затраты. Применение блокирующего УФ-излучения стекла снижает выгорание пластиковых частей генератора и в большинстве случаев устраняет необходимость использования дополнительных УФ-фильтров.

Lab. Gruppen

Усилители мощности серии iP шведской фирмы Lab. Gruppen – новая компактная и гибкая линия профессиональных усилителей мощности с традиционным тороидальным железным трансформатором. Для достижения компактности конструкции были применены последние разработки в области полупроводниковых технологий совместно с патентованным изобретением фирмы Lab. Gruppen – медными радиаторами охлаждения (copper cooler system).

iP 2100



Серия iP включает пять моделей с выходной мощностью от 200 до 1050 Вт на 2 Ом на канал. Все модели усилителей выполнены в размере 2U с возможностью крепления в 19-дюймовой стойке с глубиной 32,5 см. В усилителях серии iP применена особая система защиты электросхем усилителя от электромагнитных наводок железного тороидального трансформатора.

Применение последних полупроводниковых технологий и усовершенствование изобретения фирмы Lab. Gruppen – медных радиаторов охлаждения, позволили создать очень компактные и мощные выходные блоки.

Усилитель iP 2100 – двухканальный с мощностью на канал 1050 Вт/2 Ом или 700 Вт/4 Ом, вес такого усилителя 17 кг. Новая модель iP 1150Q – четырехканальный усилитель с мощностью на канал 285 Вт/2 Ом или 200 Вт/4Ом и весом 12,8 кг.

Добавлен многопозиционный Gain переключатель входного уровня во всех усилителях. Возможные устанавливаемые параметры: 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38 и 41 дБ.

Имеются комбинированные разъемы XLR jack для входного сигнала. На передней панели усилителей предусмотрен пылевой фильтр. Для контроля работы усилителя на передней панели установлен LED-индикатор.

Разработчики предусмотрели плавное включение усилителей для уменьшения риска плавления предохранителя, поскольку тороидальный трансформатор для «разогрева» требует больших токов.

Помимо традиционных звуковых эксплуатационных показателей от Lab. Gruppen, имеется целый ряд особенностей, которые делают усилители мощности серии iP функциональными во всех ситуациях – от стационарной установки до рентабельной туровой звуковой системы.

Мировая премьера процессора Pentium 4/1,7 ГГц

На открывшейся 23 апреля выставке Comtek'2001 (Москва, Экспоцентр на Красной Пресне) состоялась всемирная премьера процессора Intel Pentium 4 с тактовой частотой 1,7 ГГц. Церемония прошла в "Центре цифровой Вселенной" (павильон "Форум", стенд С223), организованном на выставке корпорацией Intel при содействии компании ITE Group Plc. Из-за разницы во времени это произошло еще до официальной презентации новинки Intel в США.

"Центр цифровой Вселенной" состоял из пяти демоплощадок, на каждой из которых были показаны преимущества современного бытового компьютера в таких ключевых для домашнего пользователя областях, как аудио, цифровые фото и видео, коммуникации (широкополосный высокоскоростной доступ в Internet), компьютерные игры, периферийные цифровые устройства.

В разделе "Аудио" ПК на базе процессора Intel Pentium 4 демонстрировались возможности по высокоскоростной обработке различных музыкальных форматов, записи и редактированию звуковых файлов, а в разделе "Цифровые видео и фото" – качество работы по созданию, редактированию и трансляции видеороликов, записанных при помощи miniDV-видеокамеры. На коммуникационной площадке демонстрировалась работа с Web-сайтами, широко использующими 3D-анимацию, видео, аудио. В игровом разделе можно было видеть, насколько повысилось качество воспроизведения графики и реалистичности изображения в современных играх.

Коммерческий показ кинофильма, переданного в виде цифрового потока по Internet

В кинотеатре Star City Cinemas (Питтсбург, шт. Пенсильвания) состоялся коммерческий показ кинофильма Quantum Project, переданного в виде цифрового потока по Internet. Мероприятие было организовано компаниями SightSound Technologies, Panasonic Broadcast & Television Systems и Microsoft. Цель показа – продемонстрировать качество систем цифрового кино и их коммерческую применимость. Специально для этого SightSound разработала измененную версию системы потокового видео Digital Cinema System, созданную ею для передачи абонентам по Internet фильмов со своих серверов. Видеопоток передавался в зашифрованном виде в кинотеатр, где рабочая станция с двумя процессорами Pentium III воспроизводила фильм при помощи проигрывателя Windows Media Video 8 через видеопроектор Panasonic. Средняя скорость потока составляла 4,1 Мбит/с, размер изображения – 1280x1024 точки.

Baldwin Boxall Eclipse

Baldwin Boxall, один из крупнейших независимых производителей систем звуковой сигнализации и громкой связи в Европе, впервые продемон-

стрирует новую модель серии VIGIL Eclipse на Международной выставке Fire Expo, которая пройдет с 21 по 24 мая в Бирмингеме (Великобритания).

С момента выпуска указанной автономной системы звуковой сигнализации Baldwin Boxall получила много положительных откликов от пользователей VIGIL Eclipse за простоту эксплуатации и легкость инсталляции.

Eclipse 2000 года представляла собой автономную двухзонную систему звуковой сигнализации или четырехзонную систему громкой связи. Однако двух зон сигнализации оказалось не достаточно, и Baldwin Boxall разработала новую модель, обеспечивающую четырехзонную звуковую сигнализацию.

В VIGIL Eclipse также используются универсальное устройство VIGIL Compact, усилители VIGIL и источник питания/зарядное устройство BVPS, однако система теперь имеет мэйнфрейм размером 4U, в котором могут размещаться различные комбинации усилителей, в зависимости от требуемого количества зон. В случае четырехзонной системы звуковой сигнализации используются два источника питания BVPS совместно с четырьмя усилителями BV6060, что обеспечивает пользователю полную дуплексную связь с уровнем 60 Вт на канал – 120 Вт на зону.

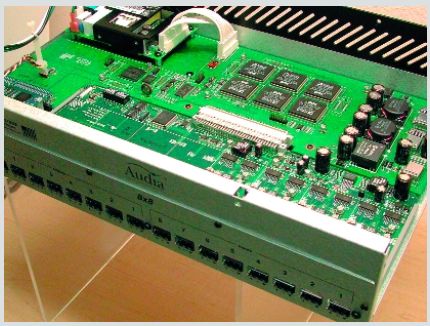
Новая модель Eclipse лишь слегка увеличилась в размере. Ее габариты – 556 x 364 x 856 мм. Несмотря на это, она остается простой в управлении и, поскольку имеется возможность настенного монтажа, может инсталлироваться по частям. Благодаря новому схемотехническому решению подключение к пульту пожарной тревоги и зонам громкоговорителей осуществляется просто и эффективно. По мнению Baldwin Boxall, модель VIGIL Eclipse займет доминирующее положение на небольшом рынке систем звуковой сигнализации.

Посетители Международной выставки противопожарной безопасности Fire Expo также смогут увидеть демонстрацию программного обеспечения Baldwin Boxall для сенсорных панелей, которое используется вместе с BVR20 "Microdrive". В демонстрационной версии представлен типичный футбольный стадион с множеством зон. Касанием руки можно выбирать сообщения, передавать их по громкоговорителю и запускать фоновую музыку для любой зоны. Теперь пользователь имеет возможность легко и быстро выбрать нужную функцию и полностью контролировать любую возникающую ситуацию.

Biamp Audia

Компания Biamp Systems (Портлэнд, Орегон) представила прототип новой системы интеграции Audia.

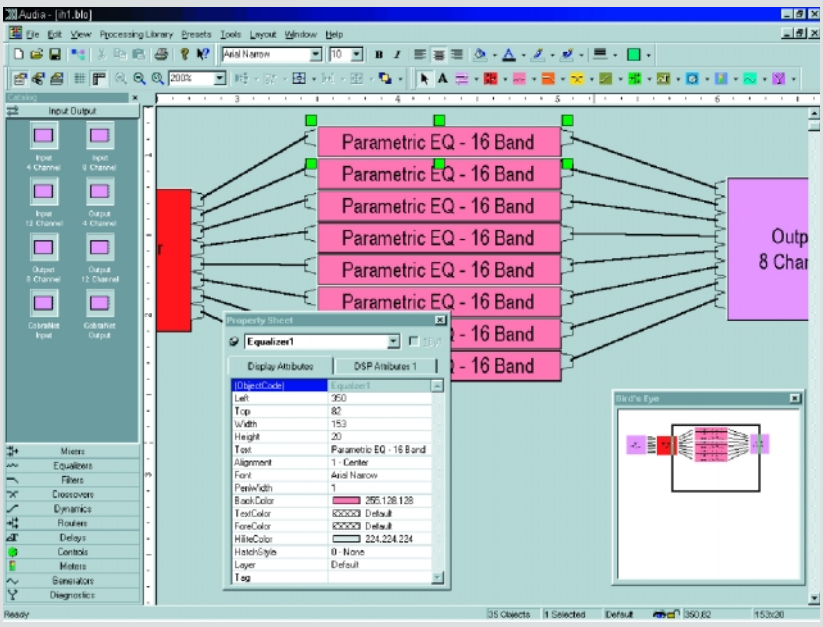
Audia – это распределенная звуковая система с перестраиваемой конфигурацией, которая может работать в сети. Она позволяет инсталлятору точно определить звуковую систему, требующуюся для данной инсталляции, быстро и легко



сконфигурировать и запрограммировать систему.

Ядром Audia является цифровая звуковая платформа, которая первоначально имеется в трех конфигурациях: 8 входов и 8 выходов, 12 входов и 4 выхода, 4 входа и 12 выходов. Эти модули могут использоваться отдельно или объединяться в сеть для формирования больших распределенных систем. В Audia применяется технология CobraNet компании Peak Audio для передачи большого числа цифровых звуковых каналов с использованием Fast Ethernet, что обеспечивает прозрачную интеграцию сложных систем с возможностью распределения аудиовводов и выводов на больших физических расстояниях.

У каждой цифровой звуковой платформы Audia имеется ряд современных ЦСП, выполняющих ограниченный диапазон функций обработки звука, включая эквализацию, автоматическое и



матричное микширование, маршрутизацию и большое количество специализированных функций обработки сигналов, что позволяет конфигурировать звуковую систему под нужды конкретного пользователя. Вычислительная мощность каждой Audia является наивысшей для подобных устройств, и несколько модулей могут прозрачно использовать совместные ресурсы.

Вся система проектируется и конфигурируется по интерфейсу Fast Ethernet при помощи нового программного обеспечения Biamp Systems, которое будет выпускаться вместе с Audia. После выполнения начальной конфигурации управление Audia может осуществляться с помощью систем управления, выпускаемых третьими сторонами, например Panja и Crestron. При этом используется либо последовательный интерфейс, либо Ethernet.

Renkus-Heinz

Американская фирма Renkus-Heinz разработала новую серию активных громкоговорителей PN (PowerNet), предназначенных для применения в таких местах, как оперные или драматические театры, где необходим прозрачный и ясный звук, не мешающий восприятию целостности звуковой картины.

PN151

Кабинеты громкоговорителей этой серии построены по принципу TRAP (True Array Principle). Поскольку технология TRAP – лишь физическое решение акустических проблем, здесь используется также обработка сигнала для управления характеристиками массива и устранения недостатков конструкции громкоговорителя. Применение RPA (Reference Point Arrays) позволяет достичь подлинной точности воспроизведения, оптимизировать цепь прохождения сигнала от источника до слушателя. Для осуществления контроля и защиты громкоговорителей серии PN служат специальные цифровые контроллеры D26A. Применяя D26A и объединяя громкоговорители в массивы, можно получить гладкую диаграмму направленности в горизонтальной плоскости с углами раскрыва от 80 до 200°.

В серии громкоговорителей PN используется технология Renkus-Heinz – рупор Complex Conic. Громкоговорители с такими рупорами – это радикальная версия общепринятого рупора, ликвидировавшая искажения и «горловые» призвуки, присущие традиционным прямоугольным рупорам. В

Renkus-Heinz Reflex

технологии Complex Conic объединены положительные черты рупора постоянной направленности и овальная конструкция рупора в виде сложного конического волновода, который полностью контролирует характеристику направленности, устраняя всплески и провалы. Таким образом, исчезает эффект «pattern flip» – переброс дисперсионных характеристик, возникающий в рупорах постоянной направленности на определенной частоте. Технология Complex Conic позволяет получить характеристику направленности рупора, практически неизменную на всех частотах излучения, и воспроизводить более натуральное естественное звучание, лишенное высоко-и среднечастотных искажений.

Сердцем PowerNet является System Specific Electronics – всесторонняя обработка сигнала и обратная связь с встроенным усилителем класса AB. Кроссовер и параметрический эквалайзер объединены в единый тракт передачи сигнала.

Предусмотрено компьютерное управление при помощи системы R-Control, специально разработанной инженерами Renkus-Heinz. Эта система может контролировать и управлять работой 64 громкоговорителей.

Серия представлена акустическими системами PN121 и PN151 с рабочей полосой частот от 55 Гц до 18 кГц, выдающих максимальное звуковое давление 124 дБ; активными компактными субвуферами, в которых установлены один или два 12-дюймовых громкоговорителя с рабочей полосой частот от 40–120 Гц и максимальным уровнем звукового давления 125 дБ; громкоговорителем PN61 с рабочей полосой частот 100 Гц – 18 кГц, углом раскрытия рупора 150 x 60°, максимальным SPL – 113 дБ; громкоговорителями PN81 и PN82 с рабочим диапазоном частот 60 Гц – 18 кГц, максимальным SPL, составляющим 117 и 123 дБ соответственно.

Renkus-Heinz представила также новую серию громкоговорителей Reflex для применения в клубах, на дискотеках, там, где нужны акустические колонки небольших размеров с приемлемым звуковым давлением.

В этой серии применены такие основные технологии компании, как Complex Conic, RPA (Reference Point Array) и TRAP (TRue Array Principle). Последняя дает возможность создания точечного источника звука для целого массива громкоговорителей. Это позволяет избежать ряда проблем, связанных с возникновением сильных интерференционных искажений. Кроме того, многоугольная конструкция кабинетов расширяет возможности их применения, например, поворот рупоров Complex Conic внутри кабинета на 90° позволяет устанавливать кабинеты как вертикально, так и горизонтально, изменяя при этом характеристику направленности.

Конструкция громкоговорителей Reflex предусматривает применение штативов или настенных креплений. Боковые стенки выполнены в виде трапеции с углом скоса 20°, что дает возможность составлять массивы, а скошенная задняя панель (45°) упрощает подвеску к потолку или в угол, а также позволяет применять AC в качестве напольных мониторов.

Внутренняя электронная система контроля уже отстроена на заводе либо под один Reflex, либо под массив. Вся обработка сигнала происходит в цифровом виде в контроллере D26A, обладающем большой вычислительной мощностью. Контроллер имеет два входа, шесть выходов и вклю-

чает в себя эквалайзер, кроссовер, дилей и пиклимитер на каждом выходе. Вместо D26A могут быть использованы аналоговые контроллеры серии X, в которых применены высококачественные компоненты для обработки сигнала. Помимо этого, предусмотрено компьютерное управление громкоговорителями при помощи системы R-Control.

Серию представляют следующие акустические системы.

• RFX81 и RFX82, в которых установлены соответственно один и два восьмидюймовых громкоговорителя, имеющих рабочий диапазон частот 80 Гц – 18 кГц, диаграмму направленности 90 x 60°. При подводимой мощности 200 Вт AC развивают звуковое давление до 121 дБ.

• Субвуферы RFX12S-E и RFX18S-E, в которых установлены один 12- (RFX12S-E) и 18-дюймовые (RFX18S-E) громкоговорители. Они имеют рабочий диапазон частот 30–60 Гц. При подводимой мощности 800 Вт субвуфер RFX12S-E развивает звуковое давление 124 дБ, а субвуфер RFX18S-E при подводимой мощности 1400 Вт достигает 128 дБ. Оба типа могут быть объединены в вертикальный или горизонтальный массив.

• Громкоговорители RFX121T и RFX151T с углом раскрытия рупоров 40 x 60°, рабочей полосой частот 50 Гц – 18 кГц. При подводимой мощности 500 Вт модель RFX121T развивает звуковое давление 127 дБ, а RFX121T – 130 дБ при подводимой мощности 600 Вт.

InFocus

Компания «Русский Стиль» объявила о начале продаж новых мощных инсталляционных видеопроекторов InFocus LP925 и LP930. Несмотря на свои довольно скромные размеры (420 x 500 x 210 мм) они обладают впечатляющими возможностями – световой поток 3200 ANSI-лм (2400 лм для LP 925), разрешающая способность XGA (1024 x 768 точек), контрастность 400:1, поддерживаемые стандарты: NTSC, NTSC 4.43, PAL (в том числе M/N/60), SECAM, HDTV (1080i). Проекторы построены на основе трех полисиликоновых TFT LCD-матриц с диагональю 1,32", микролинзового растра и UHE-лампы мощностью 230 Вт. Для подключения источников сигнала имеется широкий набор портов – RGBHV, M1 DVI-вход, компонентный и композитный видеовходы, USB-вход и три аудиовхода. Благодаря тому что цвет корпуса проекторов совпадает с цветом потолочных плит в большинстве офисов и низкому уровню шума (не более 37 дБ), инсталлированные проекторы практически незаметны. Для настройки размеров изображения предназначены три опциональных сменных объектива.

Tannoy B475

Модель B475 представляет собой специализированный субвуфер с громкоговорителем диаметром 18", созданный для работы с акустическими системами Tannoy Dual Concentric и для расширения их диапазона воспроизводимых частот до значений ниже 30 Гц. Это делает субвуфер B475 идеальным для использования в системах звукового воспроизведения в клубах, театрах и на концертах.

Tannoy i12/T12

Акустическая система Tannoyi12 обладает редкой выразительностью и качеством звучания. Это позволяет использовать ее в системах звукоусиления театров, кабаре, клубов, ресторанов, конференц-залов, для аудио- и видеопрезентаций.

Tannoy i12 построена на основе 12-дюймового громкоговорителя Dual Concentric с RMS-мощностью 200 Вт и чувствительностью 97дБ/м/Вт. При использовании контроллера Tannoy TX2 акустическая система обеспечивает пиковое давление до 129 дБ. Масса i12 составляет 20 кг.

Модель T12 отличается наличием ручек и скошенной боковой стенкой, что позволяет использовать ее в качестве напольного монитора.

Tannoy i15

Корпус этой акустической системы выполнен по новой MDF-технологии. Благодаря 15-дюймовому громкоговорителю Dual Concentric и увеличенным размерам корпуса i15 способна передавать более низкие частоты, чем i8 и i12. Кроме того, эта АС обладает более высокой чувствительностью – 99 дБ, и мощностью 250/500 Вт (RMS/Прог.).

Tannoy i15 имеет коническую диаграмму направленности с углом раскрыва 60° и при использовании с контроллером TX2 развивает звуковое давление до 132 дБ. Система особенно подходит для применения в клубах, на дискотеках, в театрах и конференц-залах.

Tannoy i5AW

Компания Tannoy представила последнюю модель i5AW в серии всепогодных инсталляционных акустических систем. Обладая хорошими акустическими параметрами и мягким, бархатистым звучанием, i5AW идеально подходит для озвучения объектов, где к качеству звука предъявляются особые требования. Такими объектами могут быть, например, фойе крупных театров, филармоний, консерваторий, либо же конференц-залы, аудитории и т.д. Технические характеристики i5AW: диапазон воспроизводимых частот 80 Гц – 22 кГц, мощность 50 Вт, чувствительность 90 дБ/м/Вт.

Контроллер Tannoy TDX 2

TDX 2 – новый шестиканальный цифровой контроллер для акустических систем, в состав которого входят кроссовер (предусмотрено пять конфигураций: 3x2 канала, 2x3 канала и моно 4, 5 и 6 полос), эквалайзер (пятиполосный, параметрический), дилей, ВЧ-/НЧ-фильтры, лимитер, кнопка переключения полярности. Возможно управление с компьютера через порт RS 232. Помимо заводских пресетов, существует возможность создания пользовательских пресетов.

Система Dveous HD для создания видеоэффектов

Компания Accom, Inc. анонсировала на выставке NAB'2001 свое новое дополнение к семейству продуктов Abekas Dveous – систему Dveous/HD.

Dveous/HD является HD-системой для создания цифровых видеоэффектов, представляющей следующее поколение очень популярного индустриального стандарта Dveous, который сегодня используется вещателями во всем мире. Начало поставок системы ожидается летом 2001 г., также Dveous/HD будет доступна в качестве upgrade к существующей системе Dveous. Модель Dveous/HD будет иметь идентичный набор характеристик, присущий ранее Dveous, так что переход от Standard Definition к High Definition будет полностью понятным для операторов.

JVC DLA-M5000SC

Фирма JVC на выставке NAB'2001 впервые продемонстрировала новый суперконтрастный проектор DLA-M5000SC, выполненный на основе трех 0,9-дюймовых матриц D-ILA. Проектор характеризуется высокой степенью контрастности 1000:1, световым потоком 5000 ANSI-лм, реальным разрешением S-XGA. Эта модель предназначена для электронного кинематографа.

Новейшая серия акустических систем JBL MPro

Компания MS-MAX, официальный дистрибьютор фирмы JBL, сообщает о новой серии акустических систем JBL MPro, которые предназначены главным образом для MI-рынка (т.е. для гастролирующих ди-джеев и музыкантов), но могут применяться и на рынке малобюджетных инсталляций.

Серия имеет ряд отличительных особенностей – это первые акустические системы JBL со встроенными усилителями Crown и динамиками VGS, что обеспечивает высокий уровень качества воспроизведения. В акустических системах используется новая технология JBL Laminar Flow Baffle. Систему просто и удобно конфигурировать.

Серия JBL MPro состоит из MPro 200 (акустические системы до 250 Вт) и MPro 400 (мощностью выше 500 Вт).

MP 215

Двухполосная акустическая система с НЧ-динамиком 15" и ВЧ-драйвером 2,5", мощность (рабочая/пиковая) – 250/1000 Вт, частотный диапазон 60 Гц – 16 кГц, уровень звукового давления 129 дБ, сопротивление 8 Ом.

JBL MPro

MP 255S

Субвуфер с 15-дюймовым громкоговорителем. Частотный диапазон 34 – 200 Гц, мощность (рабочая/пиковая) – 500/2000 Вт, сопротивление 4 Ом.

MP 410

Двухполосная акустическая система, включающая 10-дюймовый динамик и ВЧ-драйвер диаметром 2". Частотный диапазон 70 Гц – 12 кГц, мощность (рабочая/пиковая) – 300/1200 Вт, уровень звукового давления 125 дБ, сопротивление 4 Ом.

MP 418 S

Субвуфер с 18-дюймовым громкоговорителем. Частотный диапазон 38 – 300 Гц, мощность (рабочая/пиковая) – 600/2400 Вт, уровень звукового давления 130 дБ, сопротивление 4 Ом.

MP 418 SP

Данная модель является изюминкой серии. Активный субвуфер с 18-дюймовым динамиком, встроенным усилителем Crown, позволяющим запитывать как внешний пассивный субвуфер, так и пассивную полнодиапазонную АС мощностью 660 Вт/4 Ом или 400 Вт/8 Ом. Частотный диапазон 38 – 150 Гц, уровень звукового давления 126 дБ.

Все акустические системы имеют удобные металлические ручки и стальные решетки. Наряду с улучшенными характеристиками акустические системы MP 418 S, MP 418 SP, MP 255S имеют удобные колеса для транспортировки и возможность установки на них широкополосных акустических систем с использованием штатива.

Новинки от Coemar

Георгий Агафонов

Когда дизайнеру по свету хочется чего-то новенького, то имеет смысл обратить внимание на продукцию Coemar. Пять новых приборов, представленных на выставке LDI 2000, продемонстрировали удачную комбинацию новаторства и надежности.

Теперь в линейке моделей Coemar есть качественно новые приборы, которые, тем не менее, прекрасно вписываются в общий ряд, – это ProSpot LX и ProWash LX.

ProSpot LX – проекционный прибор с шестью вращающимися гобо, которые могут быть как стеклянными, так и стандартными металлическими. Его колесо цветов имеет набор из 11 цветов плюс белый и может вращаться в обоих направлениях. Прибор управляется по протоколу DMX, имеет стандартный угол раскрытия луча 15° с дополнительными линзами на 12 и 18°, придающими ему большую гибкость. Срок службы лампы зачастую является определяющим фактором, вот почему в ProSpot LX используется лампа Philips MSD 250/2, которая обладает как прекрасными спектральными характеристиками, так и продолжительным сроком службы. Для того чтобы прибор функционировал в любом положении, была создана принципиально новая система подвеса, с которой удобно работать в любых ситуациях, причем сам прибор весит чуть более 20 кг.

Если художнику необходим доступный инструмент для продолжительного и разнообразного заливающего эффекта, лучшего варианта, чем ProWash LX, просто не найти. Этот ближайший родственник ProSpot LX представляет собой заливающий прибор на активной лире и идеален для постоянных инсталляций в дискотеках и ночных клубах. В ProWash LX используются тот же отражатель, те же лампа и блок питания, что и в ProSpot LX, но в то же время имеется ряд дополнительных функций. В высококачественную систему цветосмешения входит как блок CMY, так и шестипозиционное колесо с полным набором корректирующих фильтров. Дополнительную гибкость придает прибору система zoom с параметрами 8 – 22°, которая выводит его на первое место в своем классе.

Panorama Power

ProWash LX имеет настраиваемую переднюю рассеивающую линзу Френеля, позволяющую использовать огромное разнообразие углов луча с максимальным значением 45°! И, наконец, этот легкий прибор оснащен вращающимся фильтром для изменения формы луча и диффузионным – для создания более равномерного светораспределения.

На волне успеха и популярности, которую приобрела недавно выпущенная модель CF7, компания Coemar решила расширить модельный ряд приборов в углеволоконном корпусе новым CF18 Hard Edge. Этот автоматизированный световой прибор на активной лире дает художнику по свету новые возможности, когда 1200 Вт недостаточно для осуществления задуманного. CF18 – это комбинация лампы Philips MSR 1800W/SA с короткой разрядной дугой и надежной, "проверенной в бо-

ях" оптической системы, которая использовалась в CF7. Система гобо состоит из двух колес, обеспечивающих наложение или перетекание рисунков в зависимости от взаимного расположения колес с восьмью вращающимися трафаретами. В приборе также установлены четырехпозиционное колесо с призмами и новая система эффектов Zango, которая дает ему неограниченные проекционные возможности. Процедура цветосмешения происходит предельно быстро и просто, позволяя дизайнерам создавать уникальные эффекты разделенных цветов. Прогрессивная система zoom оснащена автоматическим фокусом 12,5 – 42°, что обеспечивает фантастический максимальный zoom 65°, делающий прибор также пригодным для освещения задников и больших площадей. Для проекции на дальние расстояния предусмотрен максимально эффективный режим с углом раскрытия луча 8°. Можно с уверенностью сказать, что CF18 открывает новую страницу в истории динамических световых приборов.

Серия Coemar Panorama вошла в XXI век с двумя новыми приборами – Panorama Power и SuperCyc 2.4. Обе модели используют революционную технологию Twin Lamp, в которой применяются две лампы с осевым расположением горелки и параболические дихроичные отражатели. Эти приборы имеют в своем наборе четыре взаимозаменяемых диффузионных фильтра, позволяющих варьировать угол раскрытия луча, а также цветовую систему CMY. В Panorama Power могут быть установлены две лампы MSD 575W или две лампы MSR 527W, что делает прибор невероятно ярким и в то же время позволяет использовать на 35% меньше электроэнергии, чем Panorama Cyc 1800.

ProSpot LX

ProWash LX

Предназначенный для наружного и внутреннего применения Panorama Power может безопасно использоваться как для постоянных архитектурных инсталляций, так и для программ, проходящих на открытом воздухе. Диммерная система прибора предоставляет пользователю на выбор три кривых. Нельзя не отметить и такую удобную особенность, как встроенный балласт.

SuperCyc 2.4 – автоматизированный заливающий прибор, обладающий плавным и быстрым движением, имеет диапазон движения 425° по pan и 212° по tilt и настраиваемые кривые движения. В SuperCyc 2.4 использованы две лампы Philips MSR/MSD 1200 с исключительным световым потоком, которые делают прибор почти в два раз ярче, чем Panorama Power. Для тех случаев, когда мощности 2400 Вт слишком много, предусмотрено раздельное регулирование работы ламп, что позволяет использовать как две, так и одну лампу, для большей гибкости.

Плащ, кинжал и телекамера

Владимир Гарцев

«Детективы любят все!» – эта начальная фраза знаменитой комедии едва ли когда-нибудь устареет. Зритель с удовольствием следит за развитием и хитросплетениями сюжета, сочувствует «нашим» и ненавидит «чужих», восхищается невероятными подвигами героев и их «всемогуществом». И немалую роль в этом всемогуществе играет «техническое оснащение» этих «рыцарей плаща и кинжала». Потрясающие компьютерные технологии, видео и звук в реальном времени за тысячи километров с помощью микроскопических телекамер и передатчиков, «жучки»-невидимки и чудо-сканеры – все это потрясает зрителя и вызывает скептическую усмешку у специалистов. Но ведь смотрим и трудно оторваться! А ведь сколько прекрасных телевизионных программ могло бы так же «держать» зрителя, имей их создатели хоть малую часть «технического арсенала» киногероев. В этой статье я хочу рассказать о реально существующем оборудовании и о возможных вариантах его использования на телевидении. Сначала о последнем.

«Скрытая камера» – один из любимых приемов тележурналистики и множества юмористических программ. Первой «скрытой камерой», в «конструировании» которой я принимал участие, была упаковочная коробка от холодильника ЗИЛ, в которую «вмонтировали» оператора с камерой ТЖК и установили на лестничной площадке жилого дома. Сама программа получилась «никакая», но монолог телеоператора после часового сидения в коробке доставил большое эстетическое наслаждение всей съемочной группе. Дальше были попытки маскировать камеру в большие спортивные сумки и камерные кофры, но всегда выдавала огромная линза объектива, да и съемка «от колена» требовала виртуозной операторской работы, а оператором в большинстве случаев выступал сам журналист, ведущий во время съемки далеко не простую беседу.

Результаты очевидны.

Телевизионная техника стремительно развивалась, появились, правда, «бытовые», но достаточно миниатюрные камкордеры, которые помещались в маленьких сумочках, и, казалось бы, дающие возможность скрытной видеозаписи. Но… Оставалась проблема объектива-«предателя» и ориентации камеры. Нельзя общаться с чиновником, направив ему в лицо «барсетку» с блестящим «пятаком» объектива, и наивно надеяться, что он ничего не заметит. Эту проблему позволяют решить специальные насадки на объектив, имеющие диаметр выходного отверстия около 1(одного!) мм и угол зрения 70°. А ориентировать камеру на объект съемки помогут миниатюрный видеопередатчик и практически невидимый в ухе журналиста микроприемник весом 1,4 г, с помощью которых помощник на большом расстоянии может получить «картинку» с камеры и скрытно дать необходимые рекомендации по ее расположению. Это, на мой взгляд, сейчас наиболее оптимальный вариант, хотя телекамера может быть замаскирована и в галстуке или лацкане пиджака, а видеопередатчик с антенной – под одеждой, но «картинка» в этом случае будет черно-белой, да и качества «соответствующего».

«Живой репортаж» – очень трудный жанр тележурналистики, подчас требующий от корреспондента немалого мужества из-за повышенного риска при работе среди большого скопления не всегда доброжелательно настроенных людей. Сколько раз мы были свидетелями агрессивного поведения митингующих или «правоохранителей» по отношению к съемочным группам. Страдают люди и техника, да и репортаж сорван.

В этой ситуации может помочь комплект видеооборудования, замаскированный в одежде тележурналиста. Цветная видеокамера с разрешением 380 строк с миниатюрным объективом может быть скрыта в бейсболке на голове корреспондента, видео и звук по кабелю длиной до 1 м поступают на видеопередатчик размером меньше пачки сигарет и радиусом действия до 300 м. Плоская приемная антенна в виде маленького кейса, установленная в безопасном месте, принимает сигнал с передатчика и дает возможность записи на любой профессиональный магнитофон или выдает его на радиорелейную линию для прямого включения. Режиссер с помощью контрольного монитора через микроприемник в ухе корреспондента может корректировать его действия и «картинку» с камеры.

«Экстремальные съемки» – очень интересное направление, но, к сожалению, не всегда достаточно зрелищное из-за отсутствия специальной техники. В программе «Русский экстрим» наши парашютисты в Америке совершали сложнейшие прыжки в очень узкий и глубокий каньон. Тяжелый рельеф не давал возможности вести съемку с нескольких точек, что обеднило видеоряд, и зритель не мог в полной мере прочувствовать всю экстремальность происходящего. В этой ситуации большой интерес представляет портативный комплект видеозаписи на стандартную видеокассету формата MiniDV. Цветная миниатюрная видеокамера крепится на шлеме или на эластичной ленте на голове парашютиста, и видеосигнал записывается на очень компактный (размером с пачку сигарет) видеомагнитофон в формате MiniDV, закрепленный вместе с маленьким аккумулятором 12 В на поясе спортсмена. Комплект очень легок, прост и надежен и дает возможность режиссеру существенно обогатить видеоряд программы, а зрителю взглянуть на происходящее «глазами»

спортсмена. Эта аппаратура также может с успехом использоваться в различных спортивно-игровых шоу типа «Сокровища форта Байар».

«Спорт на телеэкране» – зрелище, к большому сожалению, все реже на этом экране появляющееся. А возрождению былой популярности спортивных телепрограмм в какой-то мере могла бы способствовать и специальная видеотехника. Микрокамера с видеопередатчиком, установленная в стойке хоккейных или футбольных ворот, и приемником за кромкой поля позволит зрителю увидеть летящую «в лицо» шайбу и момент пересечения мячом «роковой» линии. Совершенно необычный ракурс может дать камера с передатчиком, закрепленная на табло над боксерским рингом. Телекамеры в кабинах гоночных «болидов» и на мотоциклах стали уже привычными, но специальная техника позволяет этот круг существенно расширить. Спорт можно будет увидеть «изнутри» – глазами велосипедиста и воднолыжника, прыгуна с трамплина и слаломиста – все зависит только от фантазии режиссера. Очень интересные применения может найти это оборудование и при трюковых съемках.

Большие творческие возможности может предоставить специальная техника режиссерам клипов и концертных программ. Используя уже специальные 3CCD-камеры с разрешением до 800 твл и моторизованные мини-головки с дистанционным радиоуправлением, можно создать очень мобильный и легкий беспроводной комплекс. Закрепленный на театральном штанкете он может в какой-то мере заменить порядком надоевшие операторские краны. Комплекс можно установить вместо осветительного прибора на пантографе в большой студии и, используя несложную компьютерную программу для совместного управления комплексом и пантографом, получить множество самых причудливых траекторий движения камеры для съемок клипов.

И о самой технике. Цветная видеокамера PAL с разрешением 380 твл и размером с половину авторучки, питание от аккумулятора 12 В, длина видеокабеля 1 м. Видеомагнитофон с записью на стандартную видеокассету MiniDV длительностью 60 или 90 мин (режим long play), аудио-, видеовходы, местное или дистанционное (радио) управление, вес 250 г. Видеопередатчик с кварцевой стабилизацией частоты комплектуется различными типами антенн, прием на специальный ЧМ-тюнер, видео- и два аудиовхода, размеры 80x80x17 мм. Приемные антенны, аксессуары для крепления и ношения аппаратуры, элементы питания.

Оставим «рыцарям» их плащи и кинжалы, а вот их технику думающим и нестандартно мыслящим профессионалам можно взять «на вооружение»!

Инструмент, который всегда с тобой

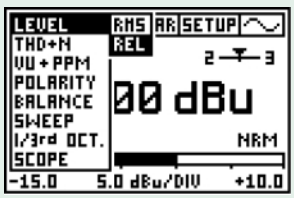
Новый измерительный прибор Minilyzer компании NTI при небольших размерах и стоимости спроектирован таким образом, чтобы буквально «быть под рукой» у специалиста-инсталлятора.

Сэм Уайз

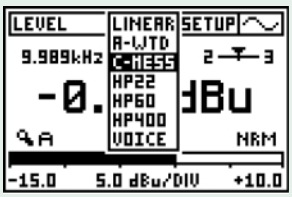
Мини-братья

Когда год назад я увидел портативный генератор тестовых сигналов MR1 Minirator серии Mininstrument, мне стало ясно, что фирма NTI готовит к выпуску еще одно устройство этой серии – анализатор. И вот он появился – ML1 Minilyzer, обеспечивающий полный комплекс измерений аналоговых звуковых сигналов. Этот недорогой прибор – прекрасная компания для Minirator, пользующегося повышенным спросом среди профессионалов. А что означает «NTI»? Это аббревиатура Neutrik Test Instruments, новой компании, отделившейся от Neutrik, – знакомое имя, не правда ли? Как известно, Neutrik производит коммутационное оборудование и разъемы, а инструменты для тестирования – что-то вроде хобби для Бернарда Вайнгартнера, основателя компании. Хобби, но отнюдь не любительство.

Minilyzer, подобно Minirator, «упакован» в небольшой пластиковый корпус, и результаты измерений так же отображаются на монохромном ЖК-дисплее с подсветкой. Новый прибор чуть-чуть больше своего «родного брата» и питается от батареек типа AA. Комплект из трех батарей рассчитан на 16 ч работы.



Пример функционального меню



Подменю Filter

Режимы работы

При столь небольших размерах ML1 предоставляет неожиданно широкий спектр возможностей. Сюда входят измерения абсолютного и относительного уровней сигнала в режимах VU и PPM, уровня звукового давления, искажений и шума (THD+N), полярности и баланса, трехоктавный анализ спектра в реальном времени, режимы развертки и осциллографа. Для конкретных нужд можно воспользоваться разнми единицами измерений – dBu, dBV или вольтами. Выбор параметров и режимов осуществляется с помощью курсора, что типично для портативных инструментов. Сразу после включения электропитания прибор готов к проведению измерений абсолютного уровня сигнала. «Подступаться» к другим функциям приходится через двухуровневое меню, а так как на лицевой панели из управляющих элементов только курсор и кнопки Enter и Esc, потребуется «набить руку». Впрочем, руководство по эксплуатации составлено очень четко, и обратившись к нему несколько раз, запоминаешь «путь» к любой функции.

В Minilyzer имеется только один вход (сигнал подается на один из двух разъемов: симметричный XLR или несимметричный RCA, оба с позолоченными контактами), поэтому пользователь не может сравнивать два сигнала одновременно. Вместо этого предусмотрен режим relative level («относительный уровень»), в котором уровень входного сигнала отображается относительно определенного пользователем значения. Имеется также мониторный выход со стереофоническим разъемом jack 3,5 мм. Однако в Minilyzer не предусмотрена возможность контроля остаточного сигнала (residuals), например при исследовании искажений и шума.

При измерениях уровней используется диодная RMS-схема, которая позволяет вычислять истинные уровни не только для простых тестовых, но и для сложных музыкальных сигналов. Такой метод обеспечивает точность при измерениях THD+N составляющих (residuals), уровней музыкального сигнала и при осуществлении спектрального анализа в режиме реального времени. На дисплее отображаются одновременно числовые значения частоты и уровня, последний также выводится в виде графика в нижней части дисплея. А вверху расположен индикатор баланса симметричного сигнала. Акустические измерения и измерения с помощью сигнала шума производятся с

использованием нескольких типов обрезных (20, 60 и 400 Гц), полосовых и взвешенных (A, C) фильтров.

В режиме измерений THD+N показания прибора автоматически обновляются примерно каждые 1,5 с. Контрольные замеры, проведенные мной параллельно с Minilyzer с помощью на порядок более дорогих приборов, подтвердили прецизионность фильтров и точность показаний как по частотам, так и по уровням.

В режиме VU/PPM на дисплее имитируются показания одновременно VU и PPM индикаторов уровня сигнала с различными шкалами (Type 1, Type 2A или Nordic, на выбор пользователя), отличающиеся уровнем опорного напряжения. Кроме стандартизованных, автоматически устанавливаемых в соответствии с выбранной шкалой, опорных уровней, пользователь может ввести произвольное значение. Баллистика индикации также полностью отвечает расчетным стандартам.

Чтобы определить полярность (фазу), придется воспользоваться Minirator'ом, генерирующим уникальный тестовый сигнал, параметры которого именно для этих целей разработаны специалистами NTI. Прибор Minilyzer позволяет проводить измерения как электрической полярности сигнала, подаваемого на вход, так и акустической полярности – с помощью встроенного микрофона. При использовании Minilyzer в этом режиме я получил результаты, заслуживающие большего доверия, нежели при работе с конкурентными моделями.

Также с помощью прибора можно измерить разницу в фазе сигналов (режим Balance). По существу, Minilyzer отдельно замеряет токи, поступающие с каждого «плеча» балансного выхода источника, и в процентах показывает на дисплее ошибку между ними. Эта функция работает выше всяких похвал. Прибор указывает не только, хорошо ли на самом деле сбалансирован выход источника, но и какой из контактов активен, если сигнал не сбалансирован. Minilyzer даже показал ошибку фазы на выходе генератора компании Audio Precision, который я использовал, чтобы подтвердить корректность его работы!

Два режима развертки (Sweep) позволяют наблюдать изменения уровня по частоте или по времени, причем корректно работают как с «родным» Minirator'ом, так и с Audio Precision, и должны показать хорошие результаты с CD- или DAT-магнитофоном. Однако использовать Minirator в качестве источника сигнала было немного неудобно, поскольку в режиме развертки не получается запускать запись на анализаторе и воспроизведение на генераторе синхронно. В режиме развертки по времени (time sweep) на дисплее могут отображаться уровень сигнала, его частота или результаты THD+N. Запись может иметь определяемую пользователем длительность или прекращаться нажатием кнопки Esc. При записи на дисплее отображаются также значение временной погрешности, текущее значение уровня, обнаруженные перегрузки и т.д.

Осциллографический режим (Scope) обеспечивает отображение уровня относительно развертки по времени, но с более высокой частотой выборки, т. е. в виде формы волны (waveform). Амплитуда и частота выборки настраиваются автоматически, с учетом параметров входящего сигнала; ручной регулировки не требуется. Основная частота входного сигнала также видна на дисплее.

И, наконец, в режиме 1/3rd Oct инструмент, «который всегда с тобой», становится миниатюрным анализатором спектра в режиме реального времени. Дисплей, конечно, маловат, чтобы разобрать подробности, но курсор позволяет выделять индивидуальную частоту из всего спектра, для которой в этот момент уровень отображается с точностью до 1 дБ. Максимальный уровень, отображаемый на дисплее, может быть настроен в диапазоне 25 – 100 дБ шагом по 5 дБ. Постоянная времени может регулироваться от 0,2 до 5 с, что полезно, но не соотносится со стандартами, принятыми в акустических измерениях (Fast, Slow и Impuls). Суммарный уровень отображается на специальном индикаторе в нижней части дисплея, правда, слишком грубом для того, чтобы быть практически полезным.

MiniSPL

Я проверял, как работает функция анализа при помощи внешнего микрофона: для этих целей компания NTI выпускает MiniSPL, который оборудован преобразователем сопротивления, предусилителем и не нуждается в фантомном питании, так как работает от батарейки. Вот мое заключение: как бы ни был мал дисплей прибора Minilyzer, но благодаря функции выделения требуемой частоты он подстраивается под ваше зрение достаточно хорошо и позволяет на основе выполненных тестов грамотно скорректировать амплитудно-частотные характеристики звукового поля в исследуемом помещении.

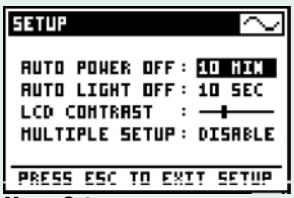
Заключение

Измерительное оборудование – неотъемлемая часть деятельности профессионального инсталлятора. Чем качественнее приборы, тем комфортабельнее и увереннее чувствует себя специалист, пользующийся ими в своей работе.

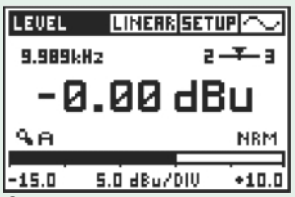
Помимо «парочки» Minirator и Minilyzer, на профессиональном рынке представлен не такой уж большой выбор инструментов для тестирования. Для своих размера и стоимости Minilyzer компании NTI обладает очень широким спектром возможностей и полностью отвечает заявленным спецификациям. А работать с ним очень удобно – главное, положить «малютку» в карман, отправляясь на работу, и не забыть после!

Перевод Святослава Черникова, Льва Орлова.
По материалам журнала «Installation».
Материал предоставлен компанией i.s.p.a.

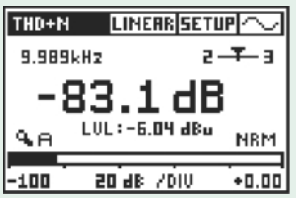
Инструменты



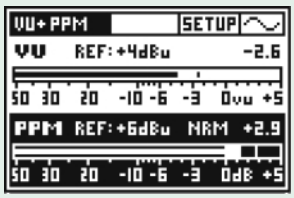
Меню Setup



Экран измерителя RMS-уровня

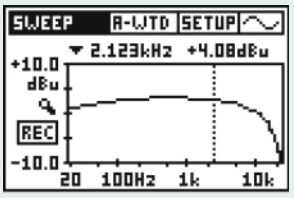


Экран THD+N



Экран VH+PPM

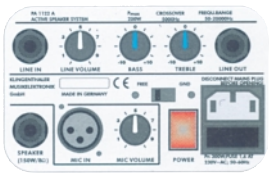
Экран Polarity



Экран Sweep

Klingenthaler Musikelektronik

PA1122



панель PA1122

Немецкая фирма K.M.E. (Klingenthaler Musikelektronik GmbH), производитель профессионального звукового оборудования, была основана более 30 лет назад. Все это время компания стабильно работает в этой сфере рынка музыкального оборудования и прочно удерживает одно из ведущих мест среди немецких производителей.

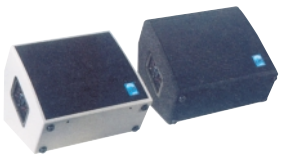
В сентябре 2000 г. K.M.E. была удостоена премии Оскар на Лейпцигской международной ярмарке за постоянное расширение компании, за работу по повышению профессионального мастерства персонала, планомерную модернизацию и совершенствование производственного ряда, повышение качества обслуживания заказчиков.

Вся продукция компании разрабатывается с помощью передовых компьютерных технологий. Результатом этого явилось создание звуковых систем, сочетающих высокое качество звучания, простоту эксплуатации и весьма разумные цены. Инженеры K.M.E. работают в тесном сотрудничестве с музыкантами и пользователями их продукции, учитывая их требования и замечания.

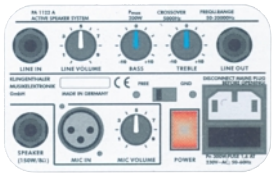
Акустические системы серии Fidelity

Акустические системы серии Fidelity позволяют решить задачи профессионального озвучения самого широкого спектра: активные и пассивные сателлитные системы для клубов, ресторанов, баров, уличных мероприятий и других общественных мест. Системы этой серии с низким уровнем обратной связи не оставляют после их прослушивания никаких сомнений в их качестве.

Широкополосные акустические системы – это 8-, 12- и 15-дюймовые сателлиты. 12-дюймовые акустические системы представлены здесь в трех вариантах: стандартные PA 1122, PA 1122S – более мощные с вариантами сопротивления на 4 и 8 Ом, и активные PA 1122A.



FM 1122 AS



панель FM 1122 AS

Отдельно хочется сказать об активной версии PA 1122A – возможности этих систем делают их многофункциональными. Помимо одного усилителя, имеется дополнительный с выходной мощностью 150 Вт на 8 Ом, т.е. в паре с PA 1122A можно использовать пассивную акустику, к примеру, той же серии PA 1122 или PA 1122S. Имеются микрофонный вход с регулировкой уровня, линейный вход/выход с регулятором громкости, переключатель Ground для устранения сетевых наводок и шумов и двухполосный эквалайзер.

Все эти системы имеют три цветовых решения: белый, темно-серый и традиционный черный (это относится ко всем акустическим системам данной фирмы). В табл. 1 приведены технические характеристики этих акустических систем.

Мониторы Fidelity – идеальное решение как для небольших клубов, практикующих «живой звук», так и для открытых концертных площадок. Мониторы данной серии имеют превосходное качественное звучание и низкий уровень обратной связи. Три различных угла положения делают мониторы многофункциональными. Три варианта исполнения – это с 10-, 12- и 15-дюймовыми динамиками. Все мониторы имеют активную версию, включающую микрофонный вход с регулятором уровня, двухполосный EQ, линейные вход/выход на разъемах XLR с регулятором уровня, выход на внешний громкоговоритель 150 Вт/8 Ом. Активный монитор FM 1152ASP мощностью 200 Вт и звуковым давлением 123 дБ еще имеет встроенный эквалайзер и лимитер, обеспечивает качественное и внятное звучание, мощный бас идеально подходит для сценических площадок среднего размера. Мониторы можно использовать с их пассивными версиями без дополнительного усилителя мощности и в некоторых случаях без микшерного пульта. Технические характеристики мониторов приведены в табл. 2.

Таблица 1. Технические характеристики акустических систем Fidelity

Показатели	PA 1082	PA 1122	PA 1122 S	PA 1122A	PA 1152	PA 1153
Компоненты	8" + 3/4" CD	12" + 3/4" CD	12" + 3/4" CD	12" + 3/4" CD	15" + 3/4" CD	15"+ 10"+1,5" CD
Мощность AES/Прог., Вт	200 / 400	200 / 400	300 / 600	150	300 / 600	300 / 600
Сопротивление, Ом	8	8	8 / 4	–	4 / 8	4 / 8
SPL (мин./макс.), дБ	98 / 121	98 / 121	99 / 124	98 / 120	99 / 124	99 / 124
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	80–20000	55–20000	55–20000	55–20000	50–20000	50–20000
Дисперсия, гр.	90 x 40	90 x 40	90 x 40	90 x 40	90 x 40	90 конич.
Специальные возможности	–	–	–	Микрофонный вход/EQ	–	–
Размеры, мм	280x390x220	390x550x350	390x550x350	390x550x350	460x680x400	460x880x400
Вес, кг	7	14	17	18	24	24

Таблица 2. Технические характеристики мониторов

Показатели	FM 1102 AS	FM 1102 S	FM 1122 AS	FM 1122 S	FM 1152 ASP	FM 1152 SP
Компоненты	10" + 3/4"	10" + 3/4"	12" + 3/4"	12" + 3/4"	15" + 1"	15" + 1"
Мощность AES/Прог., Вт	150	150	150	150	200	200
Сопротивление, Ом	–	8	–	8	–	8
SPL (мин./макс.), дБ	98 / 121	98 / 121	98 / 121	98 / 121	100 / 123	100 / 123
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	70–20000	70–20000	50–20000	50–20000	45–20000	45–20000
Дисперсия, гр.	90 x 40	90 x 40	90 x 40	90 x 40	90 x 40	90 x 40
Специальные возможности	Мик. вход/EQ	–	Мик. вход/EQ	–	EQ, лимитер	–
Размеры, мм	360x440x290	360x440x290	520x420x380	520x420x380	460x640x400	460x640x400
Вес, кг	13	10	16	14	27	22

PS 8

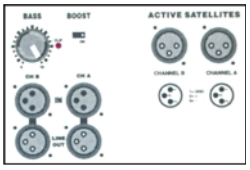
Низкочастотные акустические системы серии Fidelity

Субвуферы серии Fidelity также представлены в трех вариантах с 12-, 15- и 18-дюймовыми динамиками. Каждый вид имеет четыре версии: стандартная версия – без кроссовера, с кроссовером – версия W, с кроссовером стерео – версия TC и активная версия. Эти субвуферы идеальны для направленных PA-систем.

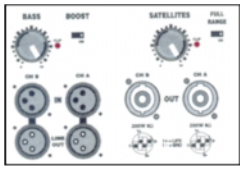
Крайне компактный и легкий в этой серии 12-дюймовый субвуфер BS 1121 позволит решить любые транспортные проблемы. Он обеспечивает ясный, точный звук. Это сегодня очень важно, чтобы при малых габаритах и весе была хорошая отдача. Не менее актуальна и активная акустика. В серии субвуферов K.M.E. предлагает свое решение – модель ASS (12", 15", 18" и ASW 18). Это активная версия субвуфера, имеющая два отдельных выхода на пассивные сателлиты (200 Вт на 8 Ом) с регулировкой и индикатором пика уровня, а также линейный стереовход/выход на разъемах XLR, есть регулировка уровня по «низам». Эти субвуферы также используются в готовых звуковых комплектах этой фирмы. Они очень удобны тем, что не требуют дополнительного усилителя для сателлитов, а иногда и микшерного пульта.

В табл. 3 приведены технические параметры 12-дюймовых субвуферов.

ASW18



панель ASW18



панель ASS 12/15/18

Серия акустических систем Cluster

Серия Cluster так же, как и Fidelity предназначена для решения широкого круга задач – дискотеки, концерты, крупные инсталляции и т.д. Она включает в себя четыре вида сателлитов: 8-, 10-, 12- и 15-дюймовые номинальной мощностью 300 Вт с сопротивлением на 4 или 8 Ом на выбор, с хорошим уровнем чувствительности (от 100 дБ), а также три субвуфера: 12-, 15- и 18-дюймовые мощностью соответственно 1000, 600 и 800 Вт на 4 или 8 Ом. Все модели этой серии выполнены из популярной ламинированной древесины. Каждая колонка имеет фланец для установки ее на стойку. Мощные компоненты громкоговорителей гарантируют чистый высококачественный звук и надежную длительную работу. Цветовое решение акустических систем может быть выполнено по вашему выбору. В табл. 4 приведены технические параметры акустических систем Cluster.

Акустические системы серии Prestige

Серия Prestige во всей линейке K.M.E. – наиболее мощная и функциональная. По своим характеристикам она абсолютно конкурентна таким модельным линиям, как JBL Sound Power и Electro-Voice Delta Max. Крис-

Таблица 3. Технические характеристики субвуферов

Показатели	BS 1121	BS 1121 W	BS 1121 TC	ASS 12
Компоненты	12"	12"	12" с двойной звуковой катушкой	12"
Мощность AES/Прог., Вт	400/600	400/600	2 x 300/2 x 400	400 + 2 x 200
Сопротивление, Ом	4 / 8	4	2 x 4	–
SPL (мин./макс.), дБ	98/124	98/124	101/129	– /129
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	45–400	45–160	45–160	45–160
Частота раздела кроссовера, Гц		160	160	160 active
Специальные возможности	–	Кроссовер	Кроссовер	СЧ / ВЧ усилитель
Дополнительные выходы	–	на 8 Ом	2 x 8 Ом	2 x 200/8 Ом
Размеры, мм	405x440x450	405x440x450	405x440x450	405x440x450
Вес, кг	19	21	23	32

Таблица 4. Технические характерстики акустических систем Cluster

Показатели	CS 2082	CS 1102	CS 1122S	CS 1152	CB 1121	CB 1151	CB 1181
Компоненты	2x8" + 1"	10" + 1"	12" + 1"	15" + 1"	12"	15"	18"
Мощность AES/Прог., Вт	300	300	300	300	1000	600	800
Сопротивление, Ом	8	8	8	8	8	4 / 8	4 / 8
SPL (мин./макс.), дБ	100/123	100/125	100/125	100/125	95/125	100/128	100/129
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	80–20000	60–20000	50–20000	45–20000	40–300	45–800	40–800
Дисперсия, гр.	90 x 60	90 x 40	90 x 40	90 x 40	---	---	---
Размеры, мм	275x650x230	325x545x305	395x610x350	500x715x460	405x440x450	520x560x520	660x660x495
Вес, кг	13	16	19	29	24	30	42

CS 2082

тальная чистота звучания и высокое звуковое давление делают серию Prestige универсально подходящей для живых выступлений и инсталляций. Эти системы используются в самых разных областях – от больших открытых концертов до инсталляций в театрах, клубах, больших дискотеках и т.д. Некоторые сателлиты и субвуферы производятся в двух вариантах – стандартная версия и для туровых комплектов. В последней предусмотрены некоторые особенности строения корпуса для подвешивания всех систем в один кластер. Технические характеристики выборочно по моделям приведены в табл. 5.

CS 1102

Туровые комплекты серии Prestige QS 5/2 Touring

На основе одного примера мы представляем туровый комплект оборудования фирмы K.M.E. – это QS 5/2 Touring.

Принципиальная идея K.M.E. состояла в том, чтобы создать направленные звуковые системы, чьи компоненты совместно формируют объединенный «туровый» звуковой комплект. Широкая лучевая эффективность системы с очень правильной направленностью, начинающейся от 500 Гц, достигает превосходного звукового качества. Функциональные детали типа транспортных колес и защитной серии покрытий отвечают требованиям функциональных туровых и инсталляционных звуковых систем.

Субвуфер QBH 1181 ST был разработан для разных вариантов использования – для установки на плоскости (со «стаканом» для штатива) и для подвеса.

Qs 2/2

CS 1122

Таблица 5. Технические характеристики акустических систем Prestige

Показатели	QS 1122/T	QS2122	QS 2151	QBH 1181 S/ST
Компоненты	12" + 2" коаксиал	2x12" + 2"	15" + 2"	18"
Мощность AES/Прог., Вт	400	800	500	800
Сопротивление, Ом	8	4	8	8
SPL (мин./макс.), дБ	107/133	101/130	100/127	106/135
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	130–20000	50–20000	45–20000	40–250
Частота разделения кроссовера, Гц	1400	1600	1500	–
Дисперсия, гр.	90 x 60	90 x 40	90 x 40	Horn-loaded
Размеры, мм	600x580x730	560x1020x470	520x780x470	600x700x730
Вес, кг	60 / 64	63	43	57 / 61

CS 1152

Таблица 6. Технические характеристики усилителей K.M.E. серии MP

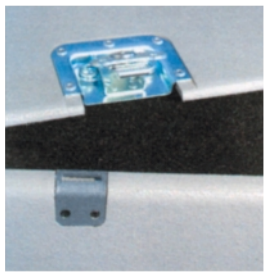
Показатели	SPA 1200 MP	SPA 1600 MP	SPA 2400 MP	SPA 3200 MP
Выходная мощность RMS (2/4/8 Ом), Вт	2 x 850/600/400	2 x 1200/800/550	2 x 1600/1200/700	2 x 2200/1600/1000
Выходная мощность RMS, мостовое включение (4/8 Ом), Вт	1700/1200	2400/1600	3200/2400	4400/3200
Выходная мощность, импульсный режим (10 мс, 4 Ом), Вт	800	1050	1600	2200 (50ms)
Потребляемая мощность, Вт	1900	2500	3400	2 x 2500
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	20–20000	20–20000	20–20000	20–20000
Искажения и шум, %	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Уровень разделения каналов, дБ	>90	>100	>100	>100
Демпинг-фактор (1 кГц, 8 Ом)	>500	>500	>500	>500
Входная чувствительность	0 /+6 дБ/20 кОм	0 /+6 дБ/20 кОм	0 /+6 дБ/20 кОм	0 /+6 дБ/20 кОм
Рабочие режимы	Стерео, моно, мост	Стерео, моно, мост	Стерео, моно, мост	Стерео, моно, мост
Напряжение питания, В	230	230	230	230
Масса, кг	19	21	25	35

Усилители K.M.E.

Усилители K.M.E. отличаются высокой надежностью в работе, великолепнми характеристиками при очень скромной цене. Линия предлагаемых усилителей довольно широка – от скромных моделей с мощностью 120 Вт на канал при сопротивлении 4 Ом, до «монстров», обеспечивающих 2200 Вт на канал (4 Ом). Их отличительной особенностью можно считать наличие двух блоков питания. Каждый канал усилителя комплектуется независимым трансформаторным блоком питания. В табл. 6 приводятся сравнительные данные модельного ряда усилителей K.M.E. серии MP.

Может быть, звуковое оборудование K.M.E. не так широко известно в нашей стране, как некоторых других немецких производителей, однако те немногие пользователи, которым приходилось работать на оборудовании K.M.E. у нас, составили о нем самое положительное мнение. Теперь, когда в России появился официальный дистрибьютор этой компании "МиксАрт", мы надеемся, что продукцию K.M.E смогут по достоинству оценить профессионалы.

Туровая система Prestige QS 5/2



Материал предоставлен компанией MixArt

Сергей Федоров

Мультимедийные видеопроекторы Panasonic

Если человек, мало знакомый с оборудованием для отображения информации, посмотрит на рынок мультимедийных видеопроекторов, ему покажется, что их не выпускает только ленивый. Обилие марок, моделей и патентованных фирменных технологий может легко сбить с толку. Но это лишь на первый взгляд. На самом деле есть довольно жесткая классификация по массе, разрешению, яркости и области применения. И хотя основные доходы в мире проекционных технологий приходятся на сферу офисных приложений, мобильных презентаций и домашних кинотеатров, тем не менее существует область «тяжелой артиллерии», куда решаются войти далеко не все компании-производители. Причем интересно, что до недавнего времени подобную технику производили вовсе не самые большие компании, «монстры» не уделяли этому сектору достаточного внимания.

PT-D8500E/9500E/9600E

Panasonic, пожалуй, первая крупная корпорация, которая решила в полной мере освоить эту территорию. На сегодняшний день она выпускает три модели «тяжелого» класса PT-D8500E/9500E/9600E. Все они предназначены для временной или фиксированной инсталляции на больших площадках – концертах, выставках, шоу, в кинотеатрах и центрах управления.

Сердце видеопроекторов PT-D9500E/9600E – ксеноновая лампа мощностью 1600 Вт, свет от которой фокусируется с помощью двухзеркальной оптической системы и обрабатывается тремя DMD-чипами с диагональю 0,9"/1,1", которые формируют изображение с разрешением XGA (PT-D9500E) и SXGA (PT-D9600E). Обе модели по выбору могут быть укомплектованы различными моторизованными объективами. Для PT-D9500E разработаны три объектива со светосилой 1,5-2,5:1; 2,5-4,0:1 и 4,0-7,0:1, а для модели PT-D9600E пять – 1,5-2,0:1; 2,0-2,5:1; 2,5-4,0:1, 4,0-7,0:1 и 0,8:1.

PT-P9500E/9600E

Высокая яркость видеопроекторов (7000 ANSI-лм для PT-D8500E, 10000 ANSI-лм для PT-D9500E и 12000 для D9600E), а также широкий выбор объективов позволяют проецировать изображение с диагональю от 2,5 до 15 м и устанавливать проектор на расстоянии от 2 до 85 м от экрана. Кроме того, модель PT-D8500E имеет встроенную поддержку бесшовной состыковки изображений от двух и более проекторов.

На передней панели проекторов расположены пять слотов для установки интерфейсных карт. На сегодняшний день их пять Video/S-Video/YCBCR, TMDS и три карты для подключения источников SDI с различным набором поддерживаемых значений разрешения 480i/579i, 480i/579i/480p и 720p/1035i/1080i/1080-24p.

Чтобы снизить шум от вентилятора, применено простое и оригинальное решение – небольшой динамик воспроизводит этот же шум только в противофазе, благодаря чему уровень вентиляторного шума не превышает 43 дБ.

PT-L6500E/6600E

Там, где нет необходимости в проекции огромных изображений с расстояния 80 м, вполне можно обойтись высококачественным проектором с более скромным световым потоком. И именно для этой области применения предназначена самая свежая новинка от Panasonic – видеопроекторы серии BriteOptic PT-L6500E и PT-L6600E, которые позиционируются компанией как проекторы для конференц-систем. Но благодаря своим богатым возможностям они идеально подходят для самого широкого круга инсталляций.

Интерфейсные карты для проекторов PT-D9500E/9600E

PT-L6500E/6600E

Построенные на основе двух высокоэффективных

UHM-ламп и трех 1,3-дюймовых полисиликоновых TFT-матриц с микролинзовым растром, проекторы обеспечивают большую яркость 3600 ANSI-лм и высокую контрастность 400:1 (600:1 – PT-L6500E). Для продления срока службы ламп предусмотрены четыре режима работы: яркий и стандартный с двумя или одной лампой.

Как и в предыдущем случае, один из проекторов имеет разрешение XGA (L6500E), а другой – SXGA (L6600E). Однако это не означает, что они не могут работать с другими разрешениями. Обе модели с успехом воспроизводят графику от VGA до UXGA, соответственно расширяя и сжимая изображение. Для тех приложений, где в основном используется видео, предусмотрена поддержка внушительного числа форматов и имеется широкий набор входных разъемов: компонентный видеовход (разъемы BNC), цифровой RGB-видеовход (DVI-D), композитный (BNC) и S-Video.

Видеопроекторы PT-L6500E/L6600E можно устанавливать как на поверхности, так и подвешивать к потолку. Во втором случае задача облегчается тем, что размеры проекторов совпадают с размерами стандартной двухфутовой потолочной панели. Также предусмотрены крепления для подвеса к высокому или низкому потолку и для установки двух спаренных проекторов, когда требуется повышенная яркость. Если плоскость экрана не перпендикулярна к оси проекции, то существует возможность цифровой коррекции трапецеидальных искажений в пределах от –20 до 20°. Проектор может управляться с помощью пульта ДУ, подключенного через разъемы RC232C, девятипиновый D-Sub или по шине USB.

Низкий уровень шума – обязательное требование для любой аппаратуры, предназначенной для конференц-систем. В этом смысле модели PT-L6500E/L6600E – идеальны. Их внутренний вентилятор создает шум с уровнем всего 36 дБ.

PT-L759E

Требования, предъявляемые заказчиками к проекторам, постоянно возрастают. С каждым днем нужны все более яркое и качественное изображение, меньший вес и больший набор различных опций. Отвечая самым высоким требованиям времени, эта новая универсальная модель претендует на роль настоящей «рабочей лошадки».

Основу портативного проектора PT-L759E составляют три полисиликоновые TFT ЖК-панели диагональю 1,3" с микролинзовым растром и UHM-лампа мощностью 220 Вт (срок службы 2000 ч). Проектор имеет яркость 2500 ANSI-лм, воспроизводит графику с разрешением XGA (само собой разумеется, поддержку VGA осуществляет UXGA с автоматическим цифровым конвертированием) и видео в форматах PAL (в том числе M/N), SECAM и NTSC с разрешением 650 твл.

Для облегчения установки и эксплуатации проектор снабжен функцией Auto Setup, а также настраиваемой цифровой компрессией изображения 0,6 – 1, позволяющей в некоторых случаях обойтись без телеобъектива. Кроме того, на его корпусе имеется индикатор, который вовремя информирует о возможных неточностях или отклонениях в работе проектора и предупреждает пользователя о необходимости замены лампы.

PT-759E

«...и другие официальные лица»

Было бы несправедливо обойти вниманием оставшуюся часть видеопроекторов Panasonic, тем более что они отличаются не только стильным дизайном, но и незаурядными способностями.

Линейка ультрапортативных проекторов представлена аж пятью моделями: двумя SVGA PT-L511E/L501E и тремя XGA PT-L701E/L701SDE/L711E. Все они оборудованы функцией Auto Setup и датчиком гравитации. Последний определяет угол наклона проектора и корректирует трапецеидальные искажения. Также пользователь может выбрать режим работы лампы для увеличения срока ее службы. Если использовать проектор в экономичном режиме, лампа может прослужить 3000 ч.

PT-L711E

Зачастую бывает необходимо наглядно сравнить два кадра или графика, но без использования дополнительного источника сигнала. Для этого в проекторы встроена функция индексного окна, которая позволяет запомнить кадр и отобразить его на левой половине экрана, продолжая демонстрацию на правой. Каждый видеопроектор снабжен малогабаритным пультом ДУ, который легко прячется в специальном отсеке на корпусе проектора. Если функций, предоставляемых этим пультом, недостаточно, можно заказать дополнительный многофункциональный пульт ДУ ET-RM100.

Все модели выполнены на основе лампы UHM мощностью 140 Вт и трех 0,9-дюймовых полисиликоновых ЖК-панелях TFT-типа. В модели PT-L711E для увеличения яркости встроен микролинзовый растр. Кроме этого, проекторы работают с большинством видеоформатов (PAL, SECAM, NTSC и их разновидности) и совместимы с основными форматами цифрового телевидения. Благодаря блоку цифровой гамма-коррекции и обработки видеосигналов, проекторы обеспечивают прекрасное качество видеоизображения с очень высоким разрешением 600 (PT-L511E/L501E) и 760 твл (PT-L701E/L701SDE/L711E).

С помощью опционального крепления проекторы можно подвесить к потолку, а установив широкоугольную линзу ET-LES701, уменьшить дистанцию проецирования на 12 %.

PT-L701SDE оборудован слотом для SD-карты, позволяющим проводить презентации без использования компьютера.

PT-LC50E

Микропортативный PT-LC50E весит всего 2,5 кг и по размеру основания меньше листа бумаги. Он оборудован специальной подставкой с шаровым шарниром, позволяющей легко настроить положение изображения даже при установке проектора на неровной поверхности. Между тем он имеет яркость 700 ANSI-лм и все достоинства своих крупных собратьев, включая поддержку большого числа графических и видеоформатов, цифровую коррекцию изображения и пятикратный цифровой zoom. В конце концов, это очень стильный проектор.

Материал предоставлен компанией «Панасоник СНГ»

Инсталляции наступившего столетия

Кинотеатр «Баргузин»

Современный кинотеатр представляет собой некое учреждение, которое, помимо культурного отдыха и приятного времяпрепровождения, предлагает посетителям насладиться новыми возможностями современного кино, что в первую очередь связано с высочайшим качеством цифрового воспроизведения звука, создающим для зрителя максимальную комфортность. Понимая преимущества новой концепции технического оснащения современного кинотеатра, его руководители все чаще обращаются к профессионалам в области звука и кино, выполняющим полный комплекс работ, – от разработки проекта до монтажа.

В этой статье мы расскажем о кинотеатре «Баргузин» (г. Иркутск), открытие которого состоялось в конце января 2001 г. Сразу же отметим, что, во-первых, кинотеатр является самым большим в городе, располагающим залом на 609 мест, а во-вторых, он стал первым в Иркутске, работающим в формате Dolby Digital Surround EX.

Компания MS-Max полностью занималась вопросами проектирования и установки звукового и модернизации кинотехнологического оборудования, которое сертифицировано в российском государственном стандарте качества ГОСТ-Р. Важно заметить, что MS-Max имеет все лицензии, необходимые для проведения монтажных работ, а также сертификаты качества на все поставляемое оборудование.

Surround-эффект в кинозале построен на акустических системах JBL 8340A, а в качестве заэкранной акустики используется серия 4000 той же компании. Акустические системы скоммутированы с усилителями JBL серии MPC.

В кинопроекционной установлен процессор Dolby CP 650. К интересным особенностям проекта можно отнести тот факт, что отечественные кинопроекторы 23КПК полностью переоборудованы под воспроизведение звука во всех существующих форматах, благодаря установленным цифровым считывающим головкам (Dolby cat.701) и модернизации аналоговых для чтения стереофонограмм. Кроме того, установленное устройство бесперемоточного показа Cinemeccanica CNR 3-35N исключает появление возможных ошибок киномеханика при смене окончившейся части фильма на первом кинопроекторе следующей частью на другом. А таких частей может быть 5 – 10 за фильм. Существуют реальные возможности повышения качества изображения, если отечественные кинопроекторы заменить современными проекторами, например Cinemeccanica.

Благодаря усилиям специалистов проектно-инсталляционного отдела компании MS-Max, крупнейший иркутский кинотеатр оснащен по последнему слову техники, а зритель смог по достоинству оценить новые возможности современного кино!

Материал предоставлен компанией MS-Max

КиноТеатр разБУШЭвался,

или привычное изумление

Артур Фрунджян

Нельзя ли вдохнуть в процесс потребления творческое начало?

Если бы мы не привыкали к плохому, жизнь была бы невыносима. Привычка – вторая натура, и это нормально. Беда в том, что к хорошему мы тоже привыкаем.

Вы любите черную икру? Положим, да. Но если вас начнут кормить ею на завтрак, обед и ужин, то через неделю она вызовет у вас не больше положительных эмоций, чем манная каша, а через две недели – не меньше отрицательных, чем касторка.

Увы, пища для души тоже приедается, и тем скорее, чем более "диетической" она становится. Люди давно уже не плачут в кино, разве что хруст поп-корна чуть затихает в момент кульминации сюжета. Чего только не делают фабриканты грез, чтобы заставить сидящего у экрана обывателя улыбнуться или вздрогнуть. Теперь ведь и ходить в кино не надо – нате вам и домашний кинотеатр, и интерактивное телевидение, и Бог знает что еще! А эмоциональный дефицит между тем все острее. Оказывается, это важно – уметь удивляться! Без этого скучно жить. Состояние душевного равновесия достигается, когда из него удается периодически выходить.

Мы проглатываем огромное количество продуктов современного искусства, особенно кинематографа, толком не разжевав. Лень. Кинозритель – последнее звено в цепи "Производство – Потребление". Для него создана аппаратура, придуман сценарий, для него игра актеров, режиссерские и операторские изыски. А ведь пассивное восприятие чего бы то ни было рано или поздно приводит к пресыщению.

Нельзя ли вдохнуть в процесс потребления творческое начало? Хоть небольшую его толику, для тех, кто устал от пассивного переваривания интеллектуальных деликатесов. Может, это путь дальнейшего развития индустрии развлечений, который уведет от однообразной повседневности, успевшей пустить свои серые корешки даже в сфере досуга?

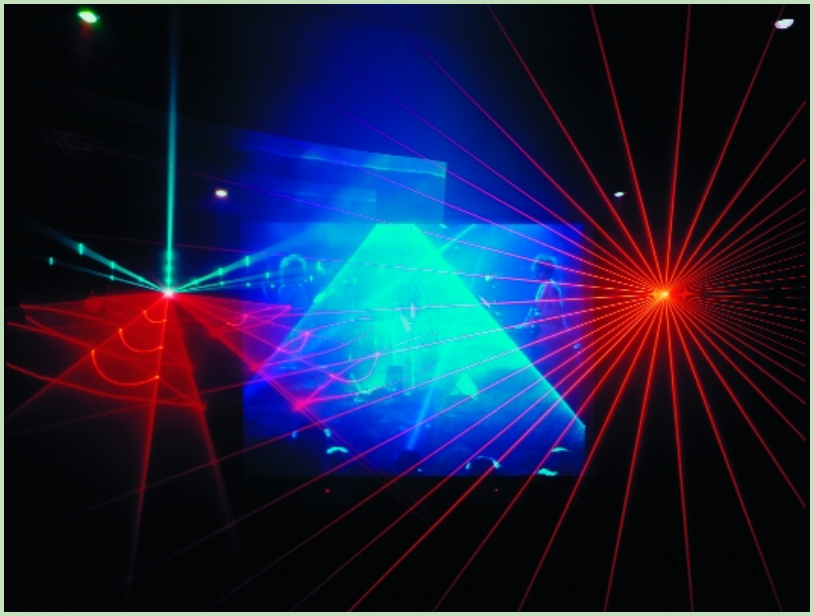
Совсем недавно российская компания "Мастерская Бушэ" удостоилась Золотой медали на престижной Международной выставке открытий и инноваций Eureka' 2000 за создание уникальной концепции домашних развлечений. В рекордно короткий срок – две недели – ответственная комиссия, сломав все протокольно-бюрократические нормы (согласно которым "дело Бушэ" должно было рассматриваться по крайней мере несколько месяцев), вынесла единогласное решение. Такая поспешность объясняется тем, что впервые на суд комиссии была представлена не столько технология, сколько идеология. Притом направленная в будущее. Ибо ни в настоящем, ни тем более в прошлом ничего подобного не было. Через виртуозные трюки с лазерами и пространственным звуком проступили контуры того "информационно-развлекательного пространства", в котором нет места скуке. Почему? Да потому, что погруженный в это пространство зритель создает его в общем-то сам. Нет-нет, это не «караоке» и не фильм на DVD с возможностью выбрать либо "хэппи энд", либо "сливай воду". Это гораздо серьезнее.

Давайте-ка разберемся во всем по порядку, не спеша. Вопросы задавать здесь буду я, наевшийся киношедеврами скептик, одетый в бронежилет безразличия ко всему окружающему миру формата 5.1. А отвечать придется Петру Бушэ, дерзнувшему прожечь мой бронежилет «одомашненными» лазерами.

Петр, расскажите, как вы дошли до «информационно-развлекательного пространства» и насколько далеко в нем зашли?

Сначала мы долго изучали механизмы воздействия на человека основных составляющих современного, в том числе домашнего кинотеатра – широкоформатного изображения и объемного звука. Начнем с изображения. Формат экрана 16:9 не случайно принят в кинопрокате. Когда изображение перед вашим взором ощутимо шире того, на чем вы реально можете сфокусировать взгляд, создается ощущение реальности первого порядка: ведь в настоящей жизни «экран» еще шире, он нас окружает, и это уже не экран, а круговая панорама. Кроме того, активизируется периферическое зрение, захватывающее информацию с боковых участков экрана, внешние границы которых теряют четкие контуры. Вместе с периферическим зрением в нашем мозгу включается соответствующий алгоритм обработки поступающего потока информации. Можно сказать, бурного потока, а не ручейка, как при просмотре обычного телевизора. Наш мозг переходит в особый режим работы: задействуется большая "вычислительная мощность", необходимая для осуществления динамической интерполяции и экстраполяции широкомасштабных зрительных образов. В отдельных случаях мы используем мультиэкранную пространственную конфигурацию либо несколько лазеропросветных анимационных экранов один за другим для создания псевдоголографического эффекта.

Теперь звук. Он идет не со стороны экрана, а из якобы произвольных точек пространства. Источники зрительных и слуховых ощущений расслаиваются, звуки тылов дорисовывают трехмерное пространство виртуальной реальности, ту его часть, которая находится сзади нас. Здесь начинается реальность второго порядка. Все это еще больше активизирует работу мозга. Наблюдается уникальное явление – звук сзади слегка пугает, точнее, настораживает. В результате срабатывают безусловные защитные рефлексы, которые акцентируют внимание на том, что происходит за спиной. Человек впадает в состояние легкого транса. Страх не настолько силен, чтобы вы ощутили дискомфорт, и вместе с тем достаточен, чтобы включить максимальную концентрацию восприятия. Она, в свою очередь, компенсируется вашей вовлеченностью в сюжет и потому не утомляет. Происходит переход в гиперкреативное состояние. Вы энергетически готовы к активному творчеству, но стандартный процесс кинопросмотра творчества, увы, не предполагает. Однако даже в этом случае, если фильм интересный, вы испытываете эйфорию. Родничики адреналина так и пульсируют. Внешний мир перестает существовать, полностью вытесненный **информационно-развлекательным пространством**. Подобным состоянием можно и нужно уметь управлять, варьируя его интенсивность, для чего и служат наши технологии. Создавая, к примеру, стереометрические фигуры между экраном и зрителем, лазерный луч как бы прощупывает объем, добавляя



к слуховым и зрительным образам нечто виртуально-осязательное. К тому же это просто красиво. Особенно подходит такое домашнее шоу для концертов и клипов: сценарий "лазерного балета" при этом подчиняется ритму музыки. Помните модные в 70-х самодельные цветомузыкальные устройства? Из-за своей примитивности они вскоре забылись, но идея осталась дожидаться более достойной реализации.

Лазерами давно уже пользуются, в частности на концертах таких знаменитостей, как Жан Мишель Жарр, Пинк Флойд, Цирк де Солей. Неужели и в условиях обычной квартиры можно создать столь же феерическое зрелище, как на стадионе или сцене концертного зала?

Можно. С поправкой на реальные масштабы, как и в домашнем кино, где экран значительно меньше,

чем в кинотеатре, а эффект достигается порой просто ошеломляющий. Понятно, что мощные и громоздкие лазерные установки, потребляющие огромное количество электроэнергии и охлаждающей воды, для жилой квартиры не очень-то подходят. Необходимо было найти «малогабаритные варианты». Ими стали твердотельные лазерные установки. Выяснилось, что красного твердотельного лазера до сих пор никто не производил, пришлось заказать разработки и организовать производство: ведь без красного (того самого "третьего", без которого не может обойтись ни одна приличная компания) невозможно получить белый цвет. А белый цвет, в свою очередь, раскладывается на 16,7 млн различных оттенков.

А что происходит со звуком?

Звук – объект самого пристального внимания. Мы добиваемся выразительного, динамичного и вместе с тем ненавязчивого звучания, применяя системный подход к формированию аудиотракта. В ряде случаев пропускаем сигнал через эксайтеры и ламповые параметрические эквалайзеры, вводим необходимые фазовые сдвиги в каналах, добиваясь нужной локализации. Когда вы сидите в домашнем амфитеатре и смотрите на экран, звук кажется достаточно громким. Между тем внизу люди спокойно общаются за столом, хотя, казалось бы, громкая музыка должна им мешать. На самом деле звук сконцентрирован на уровне второго этажа, а для тех, кто находится на первом, это не более чем фон. Кстати, убежден, что из существующих сейчас форматов многоканального звука оптимальным является 7.1.

Музыкальная пауза. Сидя на террасе, смотрим домашнее шоу с Патрисией Касс под «бушэнианские» шампанское и сладости. Экзальтированное танго в полосатой тельняшке. В памяти всплывает фраза: "Хочешь попробовать комиссарского тела?!" Конвульсии аккордеона. А может, тельняшка это и есть аккордеон с клавишами-полосками? Лучи света и лазера, блуждающие в туманной дымке, которую генерирует специально адаптированный для домашнего использования хэйзер. Камерный театральный свет, превратившийся в фонари Монмартра. Так вот он какой, Магический Театр Бушэ…

Насколько сложен должен быть механизм взаимодействия всех компонентов домашнего шоу?

Мы разработали специальный софт, с помощью которого пишутся сценарии световых и лазерных шоу, подбираются видеоряды. При наличии небольшого и относительно несложного домашнего «центра управления полетами» наш клиент может видоизменить сценарий, написать собственные версии шоу, обновить их библиотеку через Интернет. Вот где начинается настоящее творчество! А представляете, как интересно показывать такие шоу друзьям! Создание световых, звуковых и лазерных партитур становится еще одним хобби, объединяющим людей, связанных общими интересами и ... **Самым Домашним Интернетом**. Уверен, со временем количество "площадок" для домашних шоу будет быстро расти.

Кстати, совсем не обязательно привязывать домашние шоу к готовым клипам или видеозаписям концертов. Можно и нужно приглашать "живых" профессиональных артистов. Да и среди своих друзей несложно будет отыскать творческих единомышленников. "Алло! Мы ищем таланты!" И они обязательно найдутся. Поиски приведут к открытию и "раскрутке" неизвестных доселе сверхновых "звезд". Мы и сами постоянно работаем над созданием новых концепций домашних и камерных шоу.

Например, идея **КиноРесторации**. Что это такое, наверное, не надо долго объяснять. Или **КонференцТеатр**. Вообразите, семинар, выступление или доклад, где видеодоски и хорошо известные видеоимиджеры сочетаются с элементами кинотеатрального лазерного шоу. Когда вы играете на электронном фортепиано, на экранах возникают ключевые образы и понятия из вашего доклада. Управление КонференцТеатром осуществляется со специальной панели по единому сценарию. Наверняка эффект воздействия на аудиторию будет посильнее, нежели у пресловутой кафедры с графином и мультимедийным проектором.

Неужели ваша концепция домашних шоу действительно содержит в себе такие возможности?

Уверен, что эти возможности гораздо шире, чем можно представить себе сейчас. Не так давно, например, пришла в голову мысль: ведь светом и лазерами можно рисовать не только на экране, потолке или просто в воздухе. Было придумано и реализовано театрализованное шоу под названием **Bodylight & Hairdrive**, в котором лучи раскрашивают обнаженную натуру. Мы пригласили моделей, а дизайнер-стилист Алексей Кузнецов, потомственный бушэнианский маэстро парикмахерского искусства, соорудил на их головах причудливые прически, играющие в свете лазерных лучей. Получилось феерическое зре-

лище! Элемент эротики (все-таки девушки были обнаженные) не забивал остального, а лишь усиливал воздействие камерного приватного шоу.

Но ведь даже без лазерных и световых установок в жилом помещении, где присутствует домашний кинотеатр, полно аппаратуры...

Это отдельная тема. Любая аппаратура враждебна домашнему уюту. Поэтому, чтобы сохранить его, необходимы специальные меры. Для создания интерьера, в котором человек будет чувствовать себя комфортно, мы обращаемся к старинным геомантическим практикам, древнекитайскому учению фен-шуй. Например, в нашем демонстрационном зале аппаратуры намного больше, чем требуется для конкретной инсталляции. Но разве она кого-нибудь раздражает? И при этом – вовсе не замаскирована. В грамотно созданном интерьере отдельные его элементы не конфликтуют между собой, а гармонично связаны в единое целое.

Значит, сначала создается "добрый дом" и только потом – "умный"?

То, что разработали мы, называется **dutiful home** или **Дом-Дворецкий**. Это не просто услужливый робот, тупо отрабатывающий определенный алгоритм действий. Наш "дворецкий" (мы называем его Бэрримор) действительно наделен интеллектом. Он способен распознавать, насколько те или иные его действия уместны в конкретной ситуации, и в зависимости от этого корректировать свое поведение. Например, если вы уедете в отпуск, он поймет, что не стоит ежедневно наполнять ванну к установленному времени. Ему будет достаточно того, что вы один-два раза ею не воспользовались.

Каким образом удалось научить Бэрримора уму-разуму?

В Мастерской Бушэ разработана новая технологическая концепция, сердцем которой является аппаратно-программный самонастраивающийся комплекс. Он подключается к конкретным объектам для создания законченной модели Дома-Дворецкого. Этот комплекс обладает очень важной функцией автоматического опроса составных частей системы управления. Кроме того, способностью на основе полученных данных формировать окончательную модель объекта, которая сдается заказчику «под ключ». Отметим, что такая модель системы управления становится собственностью заказчика и ее дальнейшие изменения он сможет производить самостоятельно с использованием простого и удобного интерфейса. К примеру, устанавливать интерьерный или ландшафтный свет, писать динамические сценарии для семейных торжеств, театрализованных представлений и дружеских вечеринок, в которых задействуются разнообразные сочетания функций Дома-Дворецкого. Кстати, в рамках модели, полученной с помощью данного комплекса, могут создаваться и партитуры для всевозможных домашних шоу.

Важнейшим свойством комплекса является то, что все его элементы имеют обратную связь. Это позволяет «по кирпичикам» создавать окончательную модель. Основная часть компонентов комплекса разработана и производится по нашему спецзаказу. Данный комплекс уникален, и «ноу-хау» принадлежит Мастерской Бушэ.

Взглянув на часы, Петр энергично засобирался в аэропорт. Пожелав ему хорошего полета и стюардесс, одетых в духе Bodylight (см. выше), я решил немного задержаться в Мастерской Бушэ. Атмосфера здесь такая, что уходить действительно не хочется. Посмотрев еще несколько фрагментов фильмов и домашних шоу, я мысленно примерил на себя шкуру обладателя домашнего «информационно-развлекательного пространства». Удобная, доложу я вам, шкурка, не сравнить с моим жилетиком. Который к тому же во время моего пребывания в Бушэ так и трещал по швам!

«Картина, которую писали четыре года»

Репортаж из выставочного зала

Александр Радостный

Отскрипела зима. Наступил март. Работать после проводов старого века ужасно не хочется. Поэтому одно из лучших развлечений некоторых коллег нашего коллектива – это собрать в круг скучающие лица и рассказывать увлекательнейшие истории прошедших лет. Вот одна из них.

Несколько лет назад я познакомился с очаровательной девушкой в процессе подготовки коммерческого предложения для одного выставочного зала. Работа нашей команды шла, как всегда, весело и непринужденно. Выдав на-гора порядка 10 различных вариантов супер-пупер предложений в процессе отработки технического задания, мы только-только остановились на одном замечательном варианте, как тут же наступила пора разочарований и зеленой тоски. У заказчика первоначальный бюджет сократился в 12 раз! Правда, при этом заказчику очень хотелось иметь для работы несколько микрофонов, усилителей и колонок. Знаете, разные там открытия выставок, презентации и т.п., короче, работать-то надо. А что делать нам? Творчество и духовную пищу при всей большой любви к искусству на хлеб, как известно, не намажешь, поэтому было применено золотое правило бизнеса – сам попадай, а клиента выручай. Все объяснили, рассказали, предупредили, показали, поставили и смонтировали! Такой серенький пластмассовый комплектик под брэндом Джеймс Балло Ленсинг. И что удивительно, играет до сих пор! Нет, это не реклама, это открытие. Тогда, много лет назад, мне было немножко стыдно перед заказчиком, очаровательной девушкой, и самим собой за то, что я сделал. Всегда делал серьезную работу, а получилось, что «впарил», как говорят жулики, «пионерам петуха». Но время, как известно, лечит, и, глядя на то, что происходит сегодня с пластмассовыми колонками, которыми завален весь рынок, а их можно увидеть и в студии на ТВ, и в магазине «Техно-Сила», и в ночном клубе на дискотеке, приходишь к мнению – чем больше будет этого «всякого разного единообразного», тем больше будет у меня серьезных клиентов и заказчиков, для которых я, со своими знаниями и опытом, самый дорогой и любимый человек.

Так вот, по прошествии трех лет, когда гипертрофия реальности засосала меня в свои недра и в жизни наступила пора полной безыдейности и хаоса, вдруг раздался телефонный звонок от той очаровательной девушки, и он, как солнечный лучик, пробудил меня от сна. Но тогда я еще не знал, через что мне придется пройти, прежде чем я буду понят и востребован. Поскольку на тот момент интересной работы было не так много, я с огромным удовольствием врубился в проект, как настоящий стахановец, забрасывая клиента предложениями.

Цель была известна – спроектировать систему озвучения для трех выставочных залов в МГВЗ «Новый Манеж». Для двух небольших залов задача стояла простая – предложить распределенную систему фоновой музыки. Для Большого зала необходима более сложная система озвучения, которая позволит проводить различные мероприятия – от открытия выставки (выступления ораторов), фонового музыкального режима (выставки, презентации, фуршеты и т.п.) до проведе-

ния музыкальных праздников и небольших концертов.

Безусловно, современное звукоусиление должно удовлетворять требованиям относительно полосы эффективно воспроизводимых частот, неравномерности частотной характеристики, номинального уровня звукового давления, неравномерности озвучения и фактора ясности.

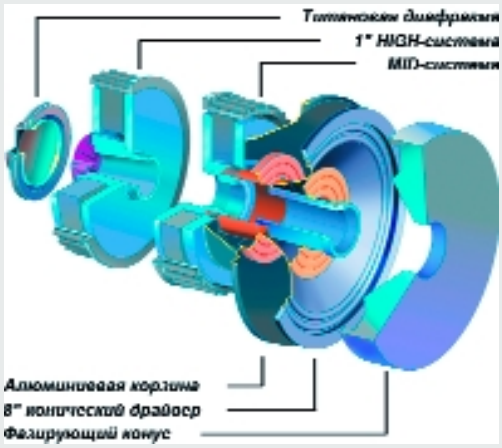
Диапазон частот, Гц	60–18000
Неравномерность частотной характеристики	нормативная
Номинальный уровень звукового давления (по прямому звуку), дБ	> 100
Неравномерность уровня звукового поля, дБ	< 6
Коэффициент разборчивости речи RASTI	> 0,6
Фактор ясности C80, дБ	> 2…8

Просмотрев старые материалы, я понял, что «верхи» не смогут звучать по-новому, а «низы» не должны жить по-старому. Предыдущие предложения утратили свою привлекательность и требовали кардинальных перемен. Помещение гулкое, много стекла, какая-либо акустическая обработка отсутствует напрочь. Она не только не предполагалась в прошлом, но даже не планируется в будущем. Одним словом – строители! После соответствующих измерений значения времени реверберации RT60 выглядели просто чудовищно: 500 Гц – 1,48 с; 1 кГц – 1,8 с; 2 кГц – 3,8 с; 4 кГц – 3,1 с; 8 кГц – 1,5 с. Пришлось «лепить» звук из того, что было. Купив ящик армянского коньяка 20-летней выдержки и пригласив в гости своего друга, товарища и коллегу Палыча для разработки стратегии и проработки всех реальных и нереальных ситуаций, мы стали выдавать заказчику вариант за вариантом, обыгрывая одну и ту же тему. Лучше! Качественнее! Дешевле! Лучше! Качественнее! Дешевле!

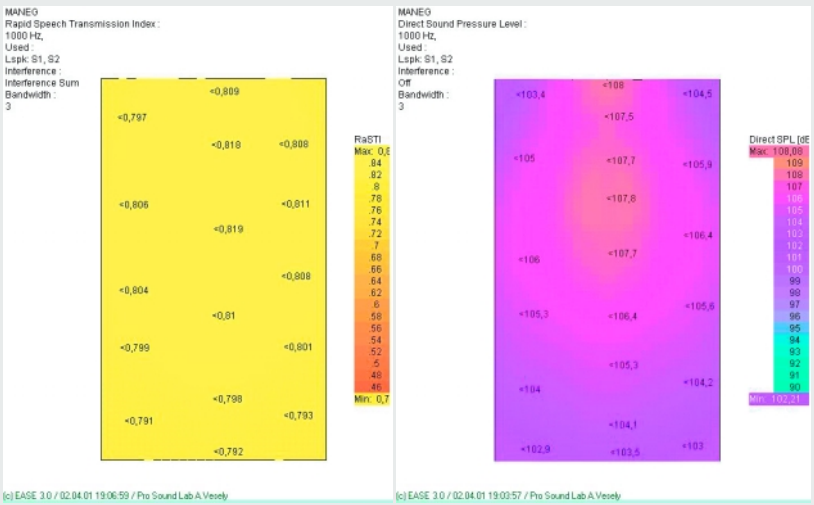
Пока мы плодотворно кусочек за кусочком создавали концепцию, подбирая излучатели, изучая их характеристики, размеры и три раза в неделю демонстрируя очередной шедевр заказчику, наши конкуренты не спали. Сколько всего интересного за это время мы узнали. Даже в моей воспаленной от титанических трудов голове не смогли возникнуть такие бредовые мысли, как предложить заказчику 40 обычных потолочных динамиков с круговой характеристикой направленности, которые не только не подходят для этого помещения с точки зрения физики процесса (см. значение RT60), но их там просто некуда устанавливать. Или предлагать обычные фронтальные громкоговорители в полном комплекте с субвуферами, присутствие которых противопоказано акустическими условиями. А цены всех этих предложений – вне конкуренции, ну просто даром. В целом сложилось впечатление, что многие из тех, кто предлагал сделать инсталляцию, зачастую не понимали о чем speech, либо находились не в теме. Единственное, что эти ребята научились делать хорошо, – это сбивать с толку неподготовленных заказчиков, пудрить им мозги и обливать грязью коллег по бизнесу. В конце концов диалектическое учение Гегеля под гнетом исторических фактов наглядно продемонстрировало народную мудрость: не плюй в колодец – раз, козленочком станешь – два, т.е. когда цурипопики трафальгируются в гнесиков. Однако продолжу свой рассказ.

Согласно разработанной нами концепции, громкоговорителей должно быть как можно меньше – один, от силы два. Эти предложения подтверждались многочисленными расчетами, проведенными с применением программы электроакустического моделирования EASE 2.13. Сейчас мы работаем с EASE 4.0.

Итак, конечная идея, с которой мы подошли к решению данной задачи, довольно банальна – применить один громкоговоритель, работающий в полном диапазоне частот, формирующий по возможности узкую характеристику направленности и «выдающий» на выходе максимальные значения SPL. В нашем случае, для того чтобы равномерно распределить уровни звукового давления по помещению и добиться хороших показателей разборчивости речи, мы включили в программе EASE громкоговорители, построенные на базе новых рупоров CDT520-44 и CDT500-64 фирмы Renkus-Heinz, оформленные в двух кабинетах и установленные в одну колонну.



Громкоговорители крепились не только с учетом равномерного заполнения помещения звуковой энергией, но и с учетом перемещения перегородок в зале в зависимости от расположения экспонатов. Высота подвеса громкоговорителей и расстояние от них до слушате-



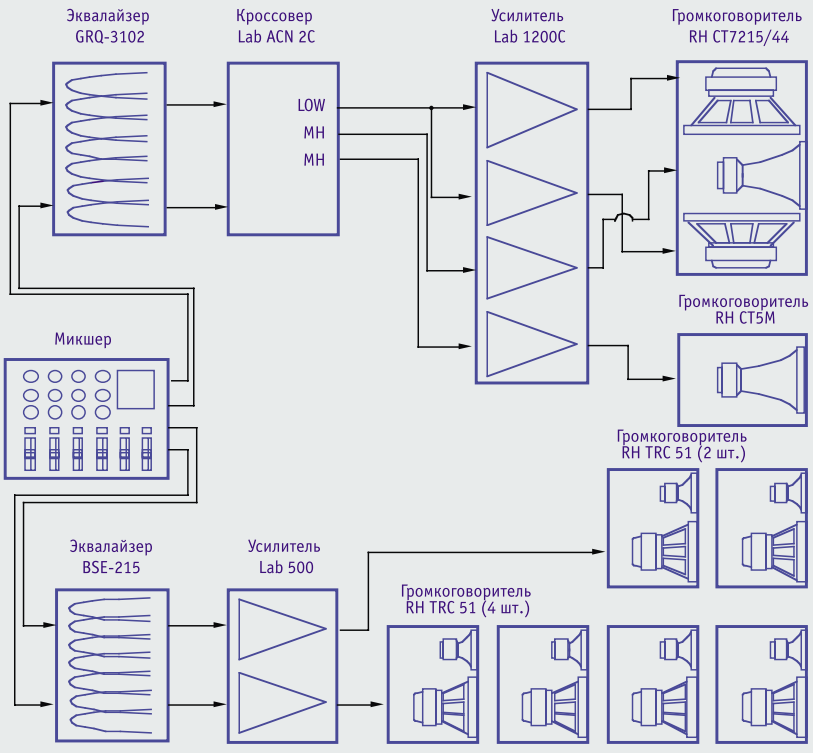
Карты распределения значений RASTI и уровня звукового давления в программе EASE 3.0

лей предопределили выбор рупора CDT520-44 с максимальным уровнем звукового давления 138 дБ в пике! В чем заключается принципиальное отличие рупоров Renkus-Heinz серии CDT от других? Хороший вопрос. Разработанные Ральфом Хайнцом компрессионные драйверы топологии CoEntrant не подвластны вчерашнему дню! Рупоры в сборе представляют собой точечные источники с более мощным выходным сигналом на высоких частотах и минимальными искажениями на средних частотах. Например, для рупора CDT520-44 CoEntrant топология объединяет акустические выходы конического десятидюймового и компрессионного двухдюймового драйверов в широкополосный точечный источник с присущим ему временным выравниванием. Идеально сочетаясь с коническим рупором Complex Conic, они превосходят обычные драйверы по всем характеристикам. Complex Conic, имея расширенную полосу частот от 350 Гц до 17 кГц, обеспечивает надежное управление характеристикой направленности и звучит более естественно, чем традиционные прямоугольные рупоры. Он обеспечивает постоянную ширину «луча», а также за счет отсутствия углов волновода не вызывает высокочастотных искажений и «дрожания» звука. При этом такие рупоры одинаково эффективно работают в качестве точечного источника как в горизонтальных, так и вертикальных массивах.

В нашем случае громкоговорители в программе мы расположили по длинной оси помещения на высоте 10 м с шагом 4 м от задней части сцены. Точки крепления громкоговорителей были выбраны оптимально таким образом, что распределение звукового давления обеспечивало равномерное диффузное поле, минимально возбуждая его, что очень важно для разборчивости речи. Результаты расчетов получились самые лучшие по всем показателям: укладывались в требования, физические размеры громкоговорителей были соизмеримы с размерами помещения, решалась проблема с возможными акустическими обратными связями и т.д. Однако, увлекшись исследованиями на компьютере, я еще не знал, что физически повесить эти громкоговорители в расчетных точках невозможно. Не стану останавливаться на деталях, почему так получилось, скажу однозначно, пришлось срочно искать другое решение – те же громкоговорители повесить на ближайших к сцене деревянных стропилах под стеклянной крышей зала. Уникальное решение. Главное, на будущее был сделан вывод – модель в компьютере надо строить точнее. Благодаря профессору В. Анерту, такая программа есть. Новая EASE 4.0 под Windows позволяет построить точную копию любого помещения и провести в ней самый подробный анализ.

После того как все расчеты были закончены, мы окончательно остановились в выборе громкоговорителей. Широкополосный громкоговоритель CT7215/44 с рупором CDT520-44(40Hx40V) с линейной АЧХ, играющий с 50 Гц своей узкой характеристикой направленности с высоты 8 м, великолепно покрывал дальнюю и среднюю зоны помещения. Для локализации передней зоны мы применили DownFill модуль CT5M, выполненный на базе рупора CDT500-64 (60Hx40V), работающий в диапазоне от 350 Гц до 17 кГц. Практически получилась одна колонка, которая своими габаритами 165x61x75 см органически вписалась в окружающее пространство.

Потом последовал подбор электронного оборудования. Если посмотреть на блок-схему, то сложного и навороченного там ничего нет, но я бы хотел обратить внимание на маленький прибор для большого звука –



Принципиальная схема системы звукоусиления

эквалайзер Sabine GRQ-3102. Приборы этой фирмы я применяю в инсталляциях с тех пор, как только их начали выпускать. Эквалайзер Graphi-Q интересен тем, что в своем железном теле он объединил четыре незаменимых для работы устройства: Equalizer, FBX – патентованный ПАОС, Compressor и Delay. Причем, в нашем случае мы включили в работу все эти функции! Головным мозгом этого «монстра» является 32-битный процессор Sharc, созданный по заказу Sabine известной фирмой Analog Devices. Переходы аналогового сигнала в цифровой и наоборот происходят на базе 24-битных AD/DA-преобразователей, что качественно решает проблему отношения сигнал/шум. Прибор действительно звучит весьма достойно, по крайней мере лучше, чем подобные цифровики. Таково мнение многих российских звуковых инженеров, которые применяют Graphi-Q в своей работе. Так вот, цифровые и аналоговые фильтры гарантируют показатель сигнал/шум более 105 дБ и расширяют динамический диапазон до 110 дБ. Круто? Не то слово. Но самое главное, за свои деньги он позволит вам спать спокойно, так как имеет уникальную функцию управления и настройки: или вручную с передней панели, или только с компьютера. Мы три раза выезжали на настройку системы озвучения в Большом зале «Новый Манеж». Каждый раз мы подключали свой notebook к Graphi-Q, делали настройку, сохраняли файл, отключались, а для управления прибором оставалась одна кнопка Power. Иначе нельзя, если вы хотите настроить хороший звук и предоставить возможность корректировать его с микшера для пользователей без профессиональной подготовки, то сделайте так, чтобы система стала линейной для параметрического EQ-пульта и в самых критических ситуациях не подвела хозяев, если вдруг возникнет акустическая обратная связь или что-нибудь подобное. Внимание! Рекламная фраза: «Серия приборов Graphi-Q 3100 – это настоящий инструмент для профессионалов и отличное решение для современных инсталляций!»

«Вам нравится звук, который мы сделали?» – «Да». – «Чувствуете объемность?» – «Да». – «Мощность?» – «Да». – «А вы знаете, кто так тонко передает благозвучные громовые нюансы авангардного Acid Jazza и филигранные тембры музыки Вивальди, которую вы слышали во время настройки?» – «Акустика». – «Не только, потому что без усилителя это невозможно». Такой разговор произошел у меня с ночным охранником МГВЗ «Новый Манеж», который оказался интересным собеседником, знатоком в музыке и обладал хорошим вкусом. Сердцем звуковой системы для нашего проекта мы выбрали усилители шведской фирмы Lab Gruppen. Воспроизводимый ими звук убедительно реалистичен, достоверен и необыкновенно прозрачен. Если устроить прослушивание «вслепую» среди других аналогичных профессиональных усилителей для специалистов-«слухачей», то уверен, что они объективно поставили бы одну из высших оценок по звуку шведам. Кстати, отличная мысль. Представьте себе конкурс профессиональных УМ под девизом: «Слабо?!!».

Усилители Lab Gruppen олицетворяют собой самые последние технологии в сфере создания профессионального звука. При минимальном собственном весе около 10 кг они способны выдавать максимальную мощность в пике без искажений до 4 кВт на канал (зависит от модели). Невероятная надежность подтверждается отменным, по-шведски, качеством сборки. В нашем случае мы выбрали модель Lab 1200C. Этот УМ имеет четыре независимых канала усиления (4x190/16; 4x350/8 и 4x350/4 Ом) с возможностью объединения их попарно. Таким образом, мы получили вариант включения громкоговорителя CT7215/44 в режиме Bi-Amp для более точной настройки по полосам, особенно в области низких частот. Примечательно, что параметры выходной мощности четырех усилителей не чувствительны к характеру нагрузки громкоговорителей, поэтому заложенный производителем процент искажений не зависит от уровня мощности и любое привнесенное окрашивание звука остается постоянным при любом изменении громкости. Что, собственно говоря, мы наблюдали уже не раз, подключая усилители Lab Gruppen к другой профессиональной акустике отличного качества. Мы же работаем в «Лаборатории профессионального звука».

Выставка художника Андрея Будаева

Несомненно, в лучших традициях профессиональных инсталляций, следует сказать о коммутации. Какими наконечниками подключались – золотыми или серебряными, в каком направлении от усилителя к громкоговорителю тянулись звуковые кабели, сколько процентов экранирования имели сигнальные провода ну и так далее, но это уже другая картина.

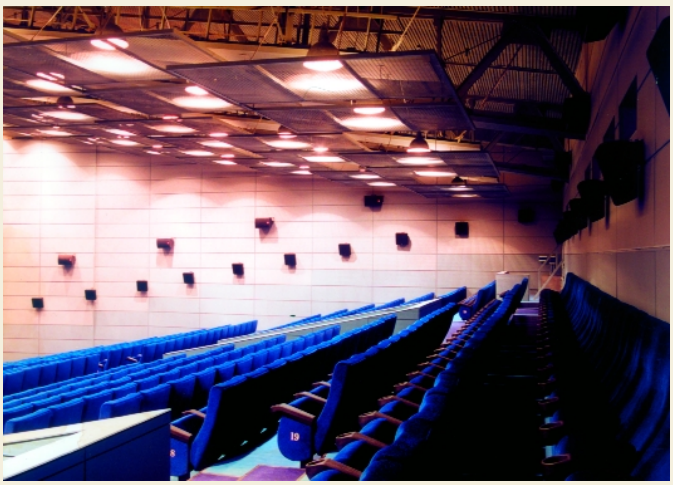
Кстати, на проходившей выставке современного искусства из Дюссельдорфа в МГВЗ «Новый Манеж» было много посетителей. Выставку открывал мэр Москвы Ю.М. Лужков, но, кроме добрых слов и восторженных отзывов от очаровательной девушки, я уже ничего не слышал. Говорят, выставка была интересной.

Да, совсем забыл сказать самое главное. Если хотите иметь успех у очаровательных девушек, которые где-то определяют судьбу какого-либо решения, никогда не обманывайте и не вешайте лапшу им на уши и тем более не оскорбляйте соперников. Будьте добрее.

Материал предоставлен компанией ProSoundLab

Инсталляции наступившего столетия

Кинотеатр «Варшава»



Продолжая тему киноинсталляций, хочется особо обратить внимание на тот факт, что уже 14 московских кинозалов работают на оборудовании MS-Max. Не стал исключением и новый кинотеатр «Варшава», открытие которого состоялось в Москве 6 марта 2001 г.

Согласно проекту компания MS-Max установила звуковое и кинопроекционное оборудование в зале, звуковое и видеопроекционное – в кафе-баре, а также озвучила фойе.

Прежний кинотеатр «Варшава» располагал достаточно большим кинозалом на 1200 зрительских мест, количество которых в ходе реализации проекта сократилось до 899 мест. Большие габариты зала создавали препятствия для равномерного покрытия пространства зала слева и справа surround-эффектом, поэтому инженеры проектно-инсталляционного отдела компании предприняли следующие меры: surround был разделен на два яруса: верхний и нижний. Причем в нижний ярус установлены акустические системы JBL 8330A, а в верхний – JBL MS112. Таким образом, использование верхнего яруса полностью покрыло пространство зала и сделало возможным для зрителей, сидящих как в центре, так и по краям зала, наслаждаться эффектами surround.

В кинозале также установлены заэкранные трехполосные акустические системы JBL серии 5000, а изображение проецируется на экран Harkness Hall Perlux II. Звукоусиление строится на приборах JBL серии MPC.

В киноаппаратной установлены кинопроектор Victoria 8 и бесперемоточное устройство компании Cinemeccanica, а также цифровой процессор Dolby CP 650 для форматов A/SR/SRD/SurroundEX.

Являясь центром досуга и отдыха, кинотеатр предлагает вам не только просмотр фильмов, но и прекрасную возможность провести время в уютном кафе-баре, оборудованном видеопроекционной системой (видеопроектор Sony VPL-PX31, DVD-плейер Sony DVD-S7700 и экран Harkness Hall Perlux II). Именно в чарующей атмосфере бара можно заказать любимое блюдо или напиток, побеседовать, послушать хорошую музыку или же, не покидая бара, посмотреть интересный фильм.

«Варшава» по праву считается кинотеатром высшего класса, отвечающим всем мировым стандартам современной киноиндустрии.

Материал предоставлен компанией MS-Max

Нам не стыдно за проделанную работу!

Дмитрий Радченко

Признаюсь, о компании ТТТ я услышал только весной 1998 г. на весенней выставке «Музыка-Москва». Тогда я был очень удивлен интересным стендом и той продукцией, которая была на нем представлена. Как же я ничего о них не знал раньше?! Но, такая уж судьба у инсталляторов – быть в тени «китов». К счастью, у этого есть и обратная сторона – заработанный авторитет, пусть даже в узком кругу, практически бесценен.

Сегодня у нас в гостях директор компании ТТТ Михаил Годин.

Михаил, расскажите об истории вашей компании, когда вы образовались и где поначалу работали?

Мы образовались в 1991 г., в июне этого года собираемся отметить свое десятилетие. Поначалу мы ориентировались на студийную работу и у нас была собственная студия в помещении московского ТЮЗа, которая просуществовала там до 1993 г. В то время студий вообще было мало, а наша была одна из немногих негосударственных и к тому же имеющая аж 16-канальный магнитофон (Tascam MSR-16). К нам приходило много людей, в том числе Лариса Долина, Ирина Отиева, Филипп Киркоров, Валерий Леонтьев и даже ☺«Ласковый май». Однако в этот период произошел резкий рывок, даже, наверное, взрыв в технологии электронного микширования, появилось достаточное количество доступных специализированных программ, и студию можно было устраивать уже и дома. Мы поняли, что перестаем быть конкурентоспособными, что оборудование нужно постоянно менять, обновлять. Те деньги, которые приносила студия театру, последний не мог вкладывать в постоянное обновление оборудования – это было просто невозможно. И в 1993 г. я и Александр Георгиевич Садовников решили осуществить переориентацию нашей фирмы. Поскольку мы обладаем специальным образованием (я закончил, кроме технического учебного заведения, еще школу-студию МХАТ и долгое время работал в театре непосредственно со звуком, был звукооператором, звукорежиссером, а затем начальником цеха МХАТ СССР им. Горького) нам были довольно близки проблемы театров. После развала Советского Союза заводы, которые изготавливали специальное театральное оборудование, остались за пределами России, в театрах заканчивались запчасти, оборудование изнашивалось и т.д. В связи с этим мы решили ориенти-

Интервью

роваться на западных производителей, в первую очередь на тех, кто был известен на нашем рынке еще в советские времена, например Dynacord. Мы вступили с ними в дистрибьютерские отношения и получили доступ ко всему оборудованию. Надо отметить, что Александр Георгиевич – один из первых отечественных специалистов, кто сотрудничал с Dynacord еще в 1980 г. во время подготовительных работ к Московской Олимпиаде, занимался инсталляцией оборудования, его дальнейшей эксплуатацией, а потом работал в техническом центре при Министерстве культуры СССР. Уровень подготовки и знание оборудования у него, конечно, уникальные.

На сегодняшний день наша компания сделала немало проектов. Например, мы как консультанты участвовали в проекте по строительству театра «Новая опера», предпринятом правительством Москвы, а также осуществили звукофикацию театра с использованием оборудования Altec Lansing. Это же оборудование мы инсталлировали в московском театре «Et Cetera», а подводные громкоговорители Altec Lansing однажды установили в бассейне для синхронного плавания. Это была довольно любопытная инсталляция. Как известно, скорость прохождения звука в воде иная, чем в воздухе, поэтому нам приходилось нырять в воду и выстраивать время задержки между сигналом, идущим на эти громкоговорители, и сигналом, поступающим к акустическим системам, которые находятся над водой, чтобы спортсмены не чувствовали разницу, когда они поднимаются на поверхность или ныряют под воду. Также мы озвучивали все объекты Олимпийской деревни для детских олимпийских игр.

Впоследствии мы стали заниматься и оборудованием для кинотеатров, в частности, один из залов московского кинотеатра «Ролан» полностью сделан на оборудовании Electrovoice. К тому же мы стали работать не только на московском и российском рынках, но и за границей, например в Азербайджане нами полностью переоборудован Театр музыкальной комедии, сейчас участвуем в реконструкции и восстановлении азербайджанской Государственной филармонии им. М.Магомаева.

Кроме звукофикации, мы занимаемся системами трансляции, оповещения и интерком-связи для театров. На базе оборудования Telex нами разработана гибкая система режиссерской связи и сигнализации, подходящая практически для любого объекта – от небольшого театра или клуба, где нужно буквально два-три направления, до сложнейших систем связи на 20 – 25 абонентов. Такой системой оборудован Иркутский театр оперы и балета.

Я понял, что основная сфера деятельности – это работа с театрами.

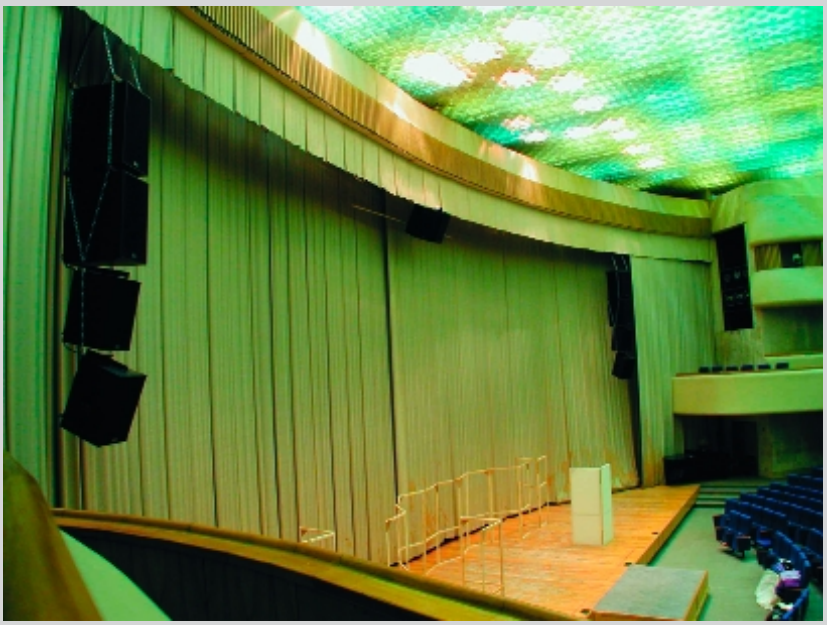
Да, и это объясняется рядом причин. Во-первых, я, как уже говорил, много лет проработал в театре, и большинство начальников цехов и директоров театров знают меня лично. Во-вторых, мы имеем хорошую репутацию – мы никогда никого не обманывали, и нам никогда не было стыдно за проделанную работу и установленное оборудование.

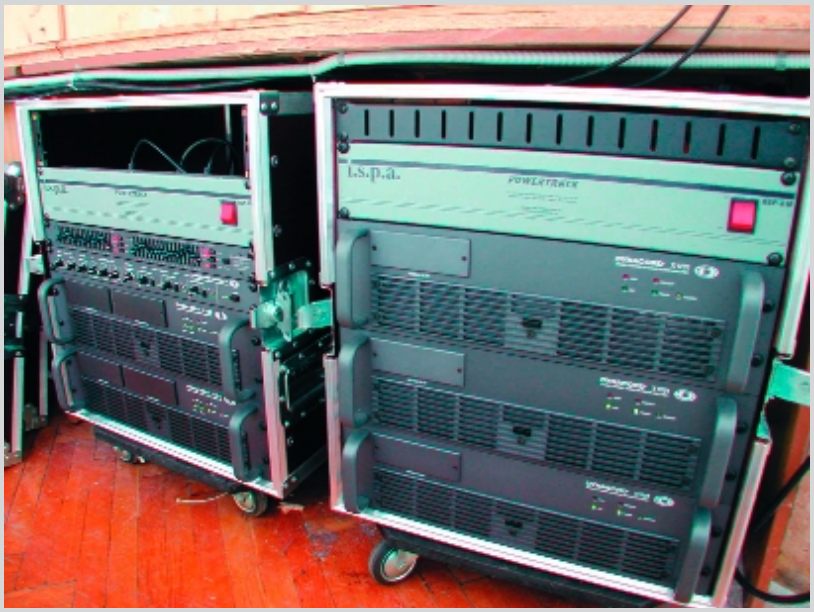
Прошлым летом нами была полностью проведена техническая реконструкция шести(!) таких московских театров, как на Малой Бронной, им. Ермоловой, театр

Станиславского, драматический театр им. Натальи Сац, новая сцена Московского Художественного театра им. Чехова, театр им. Дурова. И все это за одно лето!

Расскажите, пожалуйста об инсталляции в МГИМО, которую вы сделали в прошлом году.

Зимой 1999 г. к нам обратилось руководство МГИМО по вопросу полной замены оборудования в конференц-зале, который довольно часто используется для самых разных мероприятий высокого уровня, так как в институт приезжают президенты и министры иностранных дел различных стран. Когда зал строился, звук в нем был рассчитан только на демонстрацию фильмов – там висели старые большие громкоговорите-





ли от комплекта 35К3Т-2. Для этой цели они, может быть, были неплохи, но из-за того, что размещались за экраном, качество и разборчивость звука были достаточно низкими, и если звукорежиссер поднимал уровень звука, то возникала акустическая обратная связь, так как микрофоны находились прямо на осях громкоговорителей.

Надо сказать, что зал имеет своеобразную форму – это подкова с большим амфитеатром, весь технический этаж расположен на третьем уровне, звукорежиссер находится не в тех условиях, что и зрители, и это очень неудобно. Но мы вынуждены были смириться с этим, в такой зал посадить звукорежиссера невозможно – проблемы с охраной, публикой, поэтому он работает в аппаратной при открытом окне либо с помощью мониторов.

Для замены электроакустики в зале мы рекомендовали акустические системы Meyer Sound CQ-1 и CQ-2 с соответствующими субвуферами. В центральном кластере тоже используются Meyer Sound CQ-2. Нами была разработана оригинальная система подвеса громкоговорителей на несущие конструкции зала, а места установки были сначала рассчитаны с помощью программы EASE. После того как инсталляция была закончена, мы с помощью измерительного микрофона и анализатора спектра провели измерения в зрительном зале. Результаты этих исследований во многом совпали с результатами компьютерного моделирования, максимальное расхождение значений не превышает 2 дБ.

Тот факт, что акустика Meyer Sound активная, облегчил нам работу, поскольку не нужно было тянуть длинные линии из аппаратной, а расстояние от нее до громкоговорителей через технический потолок и технический этаж составляло более 100 м. Мы же брали обычный линейный сигнал, выходящий с процессора, установленного в аппаратной, и подавали его в акустические системы. В процессоре «зашиты» такие программы, как конференции, где включается только часть громкоговорителей без субвуферов и с определенным завалом на низких частотах для большей разборчивости звука, а также ряд программ для концертных мероприятий: ансамбль народных инструментов, студенческий ансамбль или рок-концерт.

В аппаратной установлены 24-канальный микшерский пульт DDA, источники звука (профессиональные MD- и CD-плейеры Tascam), приборы обработки Lexicon и Klark Teknik, процессор Klark Teknik DN 9824. Последний – совершенно новый процессор (появился только в 2000 г.), который дает возможность очень удобно распределять сигнал.

В зале есть одна серьезная проблема, по решению которой мы дали рекомендации, но заказчик не смог воплотить их в реальность. Дело в том, что сцена вся деревянная, высота ее примерно 50 см и внутри пустота. Когда энергия низких частот доходит до сцены, то

зал начинает слегка гудеть. Нам пришлось повозиться, чтобы свести этот эффект к минимуму. Мы применили оригинальную подвеску: сателлиты висят ниже субвуферов, т.е. низкочастотные громкоговорители подняты на самый верх. Это позволило уменьшить уровень низких частот, которые достигают сцены, но мы все равно считаем, что сцену надо разобрать и засыпать пустоту строительной пемзой, так как это существенно улучшит акустическую обстановку.

Делали ли вы еще что-нибудь кроме конференц-зала?

Да, нами была решена еще одна задача. Дело в том, что фойе этого зала используется в качестве студенческого клуба и дискотеки. Начальные условия в этом фойе были более тяжелыми, чем в зале. Сложность в том, что зал строился в начале 70-х годов, а тогда превалировал стиль «стекло и бетон». И вот одна сторона этого фойе представляла собой обработанную армянским туфом полукруглую стену, образующую зрительный зал, а другая – стеклянные панели, на полу лежит паркет. Потолок обработан «Акмиграном», но этого явно недостаточно. И, наконец, наибольшая неприятность – сцена, собранная из парт и студенческих столов, которая, несмотря на все наши рекомендации и усилия, так и осталась стоять.

Понятно, что на дискотеке звук должен быть абсолютно конкретный, с хорошей атакой, а в этом зале фактически нельзя было этого достичь, так как звук был полностью размыт. Мы выбрали определенные громкоговорители – дискотека полностью сделана на оборудовании Dynacord, на акустических системах новой серии MTX. Это очень приличные малобюджетные громкоговорители. Так вот, шесть громкоговорителей MX11 расположены по огибающей зрительного зала, чтобы было слышно не только в горячей зоне, но и в других местах, где находятся гости дискотеки. Мы повесили их на довольно большой высоте и сориентировали непосредственно на участников. В горячей зоне были размещены четыре более мощные системы MX15 на вертикальных колоннах этого зала по бокам от сцены. Для их инсталляции была разработана специальная подвеска. В идеале громкоговорители не должны касаться сцены из парт, чтобы она не гудела и не дрожала. Но нам до конца этого не удалось сделать, потому что напольные субвуферы, по мнению заказчика, обязательно должны быть видны и поэтому во что бы то ни стало должны стоять на сцене. Разумеется, сцена от этого вибрирует, возникают резонансы, хотя, манипулируя эквалайзером и процессором, нам удалось этот эффект минимизировать. Однако студенты народ заводной и их приходит так много, что они заполняют практически все пространство, поэтому выступают в роли определенного демпфера – это положительный фактор. Пустой зал звучит нехорошо, те измерения, которые мы провели, огорчили нас. По идее зал надо полностью акустически обрабатывать, но представители заказчика считают, что зал просто великолепен по дизайну – лепнина, символизирующая дружбу народов, стекло, вставленное в алюминиевые переплеты, которые «гуляют» сами по себе, множество радиаторов в виде грибов.

Тем не менее благодаря нашей настройке все очень прилично, и те, кто был на новогодней дискотеке, говорят, что прошла она хорошо и звук был высокого качества. Более того, это помещение довольно широко используется теперь не только для танцев, но и перегораживая его стеночками и ширмочками, стали делать что-то наподобие лекционных залов.

Думаю, что проделанная вами работа была отличным подарком к Новому году! Хочу пожелать вам успехов в работе, спасибо огромное за интервью, до свидания.

Группа «Краснов-Дизайн»: сначала была сказка

Юлия Владимирова

Сначала должна быть история,– считает Павел Оринянский,– которую сочинит художник, прежде чем приступит к новому проекту. Ведь это очень важно — придумать хороший сценарий, понятный, легко «читаемый», чтобы потом посетители ресторана или клуба почувствовали ту атмосферу, которую мы старались создать.

Наш корреспондент Юлия Владимирова беседует с Павлом Оринянским, главным художником компании «Краснов-Дизайн», в офисе в разгар рабочего дня. В кабинете Бориса Краснова переговоры идут непрерывно: вслед за делегацией из сети всемирно-известных закусочных пришли представители одного крупного издательства. Художники компании берутся за самые разнообразные проекты: сценография концертов российских звезд, интерьеры ресторанов и кафе, выставочные стенды, проекты загородных домов, иногда даже разработка логотипа, фирменного стиля и непосредственное его воплощение.

Рис. 1. Ресторан "Тифлис" задуман как уголок старого города. Специально для проекта фотографировались улицы, дома, элементы декора, фрагменты ландшафта старого города. В небольшом объеме удалось воспроизвести кусочек улочки, на которую "выходят" окна и терраски домов. Применялись естественные материалы: камень, брусчатка, подстаренное дерево, кованые детали (ажурные решетки на беседке, уличные фонари), чугунное литье (люки на тротуарах, столбы для фонарей). При создании интерьера нет мелочей. Старинные предметы быта, настенная роспись, максимальная передача фактуры материалов, живые растения – все это переносит нас в атмосферу старого Тифлиса. Несмотря на то что проекту уже несколько лет, он по-прежнему пользуется большой популярностью

Очень плотный график у сотрудников компании «Краснов-Дизайн», — объясняет Павел, — в самом разгаре работа над большим гала-концертом Александра Малинина под названием «Девятый бал», который пройдет в концертном зале «Россия». Кстати, там же с большим успехом состоялись концерты Валерия Леонтьева. Сейчас подводим итоги.

А в чем успех проектов группы «Краснов-Дизайн»?

Наши проекты эксклюзивны, необычны. Нас приглашают, чтобы мы придумали что-то новое. Мы редко используем уже готовые вещи, предпочитая hand-making, так как только имея возможность создавать самим, экспериментировать, можно заниматься креативом в полном смысле этого слова.

Как вы определите стиль компании «Краснов-Дизайн»? Чем вы отличаетесь от конкурентов, скажем, из других стран?

Мы не боимся фантазировать и знаем, как воплотить самые сумасшедшие проекты. У нас есть мастерские, в которых можно изготовить и декорации, и детали интерьера.

А о каком проекте мечтаете? Что хотите сделать в будущем?

Сейчас, например, есть желание создать русский «Disney Land». Думаю, реализовать этот проект вполне реально. И могу с уверенностью сказать, что по дизайнерским решениям он ничуть не будет уступать западным аналогам.

И тем не менее русский дизайн во многом отличается от иностранного. Все дело в менталитете?

И в нем тоже. Дело в том, что западные дизайнеры более практичны, чем российские. «Так удобней, так выгодней», — рассуждают они. И работая над проектом, они сразу начинают определять, что будет выглядеть громоздко, что будет сделать трудно и как добиться, чтобы проект приносил прибыль.

А разве вы не сталкивались с тем, что, приходя и к российскому заказчику, тоже начинаете рассказывать ему, как, например, видите его будущий развлекательный комплекс, а он говорит: «Идея хорошая, но лучше попроще и подешевле» Много у вас неосуществленных проектов?

Достаточно часто случается, что заказчик не готов идти на определенные затраты. Мы предлагаем сказку, а они говорят о цене.

Сказка – это что-то чисто русское. Неотъемлемая составляющая нашего менталитета…

Пожалуй, да. Но, кстати, иностранные дизайнеры, работающие в России, очень быстро начинают понимать нашу психологию и стараются создать «дизайн по-русски». На самом деле практически ни один наш заказчик не сказал: «Вы профессионалы, я доверяю вам.

Интервью

Рис. 2. Кафе «Под роялем». Через вход, оформленный как часть выступающего из стены рояля, мы будто попадаем внутрь инструмента – на потолке огромная дека со струнами и механизмами

Рис. 4. В кафе использовались полированная бронза, нержавеющая сталь, битые пластинки

Делайте, как сочтете нужным».

Обычно этому предшествует рассказ о его собственных идеях, собственном видении дизайнерских решений. И обычно только после долгих уговоров и объяснений, что нам со стороны виднее, что мы занимаемся дизайном не первый год, удается, если не остановиться на нашем предложении, то убедить клиентов пойти хотя бы на компромисс.

Так, совсем недавно мы выиграли тендер в Азии. Будем заниматься оформлением стадионов для XV Азиатских олимпийских игр.

Павел, хотелось бы услышать несколько слов о последних проектах, связанных с дизайном помещений.

Наши проекты — кафе «Под роялем» на Патриарших Прудах, этакая музыкальная шкатулка, и ресторан «Тифлис». Кстати, при создании концепции дизайна «Тифлиса» тоже свою роль сыграла история, – сказка. Человек, задумавший открыть клуб, заказал разработку интерьера не только нам, как это выяснилось позднее. Наши конкуренты пришли с чертежами, макетами. Мы же – с маленькими набросками, листочками и со сценарием,

Рис. 3. Стены этого небольшого кафе оформлены кусочками старых виниловых пластинок, на барной стойке – клавиатура, перегородка сделана из CD-дисков

Рис. 5. Сеть салонов-соляриев "Сан-Сити". В оформлении использованы элементы стиля "Мемфис" (постмодернистская эстетика, характерная для дизайна 70-80-х годов). Желтые, оранжевые, золотые цвета, песок

Рис. 7. Плавно изогнутые полосатые стены создают иллюзию большого пространства

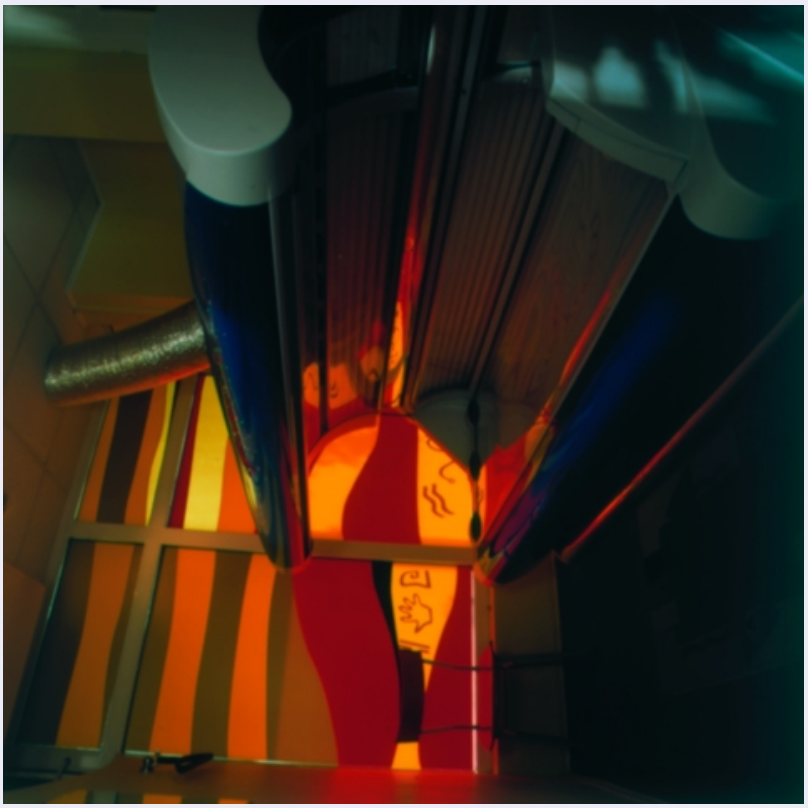


Рис. 8. Кабины для загара требуют много площади, поэтому планировка похожа на лабиринт

который понравился заказчику.

Дело в том, что внутри ресторана размещены изолированные кабинки: ремесленника, купеческой четы, княжеской. И самое главное, они не мешают друг другу. В каждой кабинке – своя атмосфера, которую мы создавали по фотографиям. Борис Краснов летал в Тбилиси, чтобы проникнуться атмосферой старого города, искал старинные предметы. В ресторане «Тифлис» — специально отлитые чугунные люки в полу, фонари, кирпичики.

Другой наш проект – салон для загара «Sun City», выполненный в египетском стиле. Спустя два года после его презентации, появился уже четвертый подобный салон. Более того, открылись магазины «Sun» (бутики класса «А») и закрытый клуб.

Сейчас мы работаем над дизайном сети магазинов «Шестой океан». Это будет магазин напитков, где мы используем эффект переливов, бульканья, шипения воды.

Разрабатывая концепцию дизайна того или иного заведения, вы пытаетесь изначально выяснить, какую цель ставит перед собой хозяин кафе или клуба, кто станет его посетителями? Что там будут делать люди: разговаривать под негромкую музыку или танцевать?

Мы задаем себе вопрос: кого бы нам хотелось туда привести? И ответив на него, придумываем новую сказку.

Кстати, вы задумываетесь о том, как будет размещаться звуковая и световая аппаратура?

Этим занимаются наши партнеры – настоящие профессионалы. Поскольку мы часто работаем вместе, они знают, как не испортить наш замысел. А мы, в свою очередь, советуемся с ними перед началом проекта.

Оглядываетесь на моду?

Мне трудно сказать, на какие интерьеры в нашей стране сейчас мода. Можно встретить и стиль High Teck, и средневековый замок в стиле графа Дракулы. Налицо эклектика, соединение разного, неоднородного.

Сейчас, например, в связи с тем что большую популярность завоевывает домашний кинотеатр, интерьеры создаются с оглядкой на то, где будет размещаться экран.

Случается так, что заведение, выполненное в том или ином дизайне, какое-то время пользуется у посетителей успехом, а затем хозяин приходит и просит что-то поменять?

Зачастую, после того как дизайнеры заканчивают работу над оформлением интерьера, хозяин заведения пытается что-то изменить в соответствии со своим вкусом. И порой эти изменения сложно назвать фрагментарными. Поэтому потом иногда бывает стыдно признаться, что ты когда-то имел отношение к этому проекту.

Опускаются руки, и не хочется браться за очередной проект?

Желание создавать есть всегда. Создавать... и искать компромисс с заказчиком. Спорить, дискутировать. Потом напряженно думать, возиться с чертежами. Ну а после нескольких месяцев напряженной работы встретиться с заказчиком, посмотреть на результат и про себя подумать: «Действительно, этот проект — самый лучший».

Модернизация кинопроектора

Часть 1

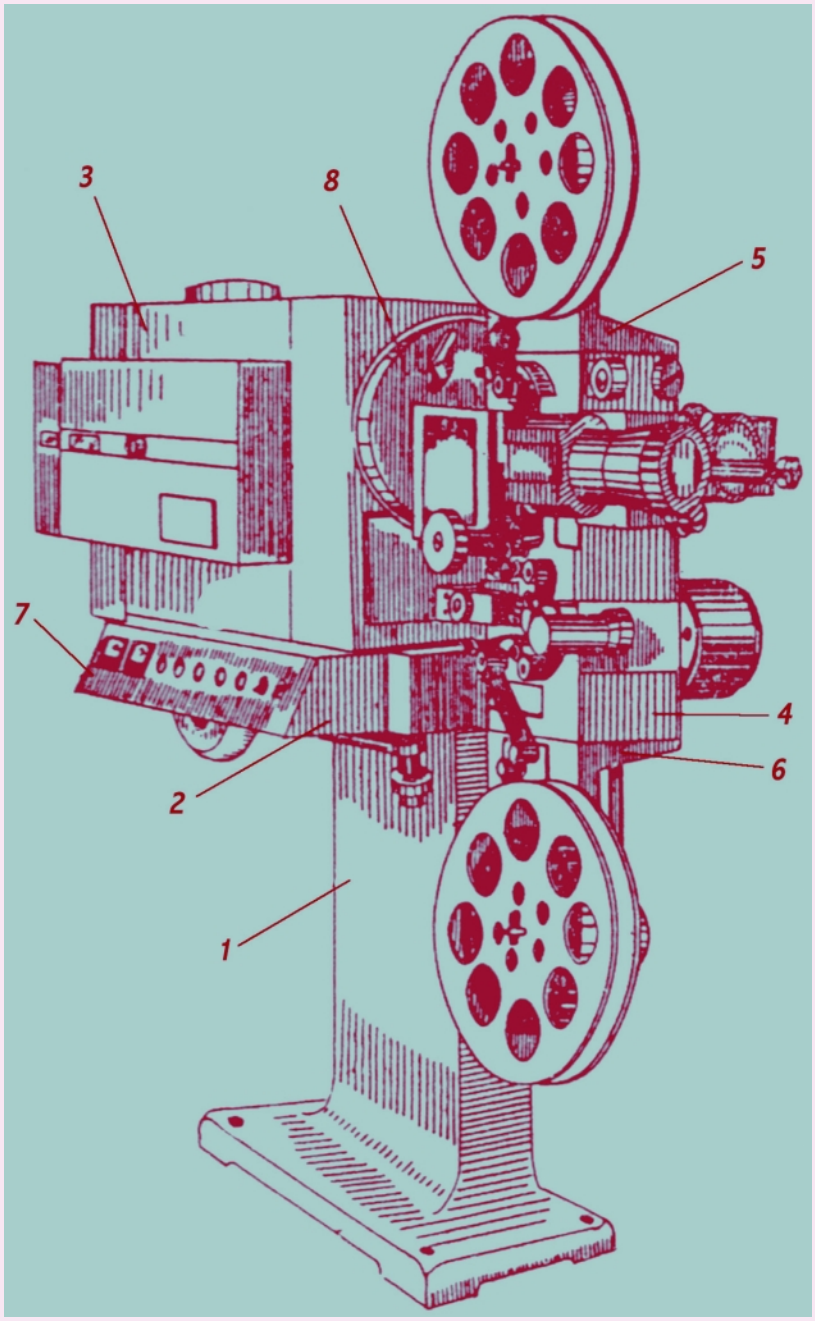


Рис. 1. Кинопроектор 23 КПК-2: 1- основание кинопроектора; 2- стол; 3- осветитель; 4- проекционная головка; 5, 6- кронштейны крепления бобин с кинопленкой; 7- панель управления; 8- автоматическая световая заслонка

Евгений Огнев

В настоящее время увеличивается спрос на услуги кинопроката. В связи с этим переоборудуются существующие кинозалы, устанавливаются современные системы звукового сопровождения и оборудование, новые (в большинстве случаев импортные) кинопроекторы. Все это требует значительных капиталовложений, которые оправданы лишь при реконструкции крупных кинотеатров (на 300 – 800 мест и более). Большинство же кинозалов, рассчитанных на небольшое количество зрителей и имеющих длину 10 – 15 м (просмотровые залы, кинозалы в государственных учреждениях, министерствах и т.д.), даже не имеет смысла модернизировать.

Это связано, в первую очередь, с низкой, практически нулевой, окупаемостью. Тем более что у самих учреждений существуют определенные проблемы с обслуживанием киноаппаратных. Выражается это в том, что многие бюджетные организации, имеющие на балансе кинозалы, зачастую не используют их в полном объеме, так как кинопроектор обладает большой мощностью, а значит расходуется слишком много электроэнергии, что особенно актуально, если киноаппаратных несколько.

Стандартным оборудованием для небольших залов являются разработанные в 60-х годах кинопроекторы 23 КПК-2 (рис. 1), которые рассчитаны на применение ксеноновой лампы постоянного тока ДКсШ-2000 и ДКсШ-3000 (мощность лампы варьируется в зависимости от размеров кинозала).

Можно попытаться приблизить старые аппараты к требованиям сегодняшнего дня и в частности снизить затраты на электроэнергию путем замены источника света. Такая работа проводилась автором на базе Всероссийского государственного института кинематографии им. Сергея Герасимова (ВГИК).

Обзор источников света

Заранее оговоримся, что идеального источника света пока не существует. Все разработанные к настоящему моменту лампы обладают как достоинствами, так и недостатками, поэтому, прежде чем рассматривать различные типы источников света, определим основные требования, общие для всех кинопроекционных ламп:

• высокая средняя используемая яркость и ее постоянство во время работы;

• высокая световая отдача;

• непрерывная работа во время проекции по крайней мере одной части фильма;

• спектральный состав излучения, обеспечивающий правильную цветопередачу цветных фильмов;

• простота и удобство обслуживания;

• относительно малая стоимость эксплуатации.

Кроме того, желательны:

• равномерность распределения яркости по светящему телу;

• удобство и простота регулирования светового потока.

В настоящее время в кинопроекции используются в основном ксеноновые лампы постоянного тока (рис. 2). Эти лампы зарекомендовали себя как идеальные источники света для решения задач не только в кинопроекции, но и во многих областях, в первую очередь шоутехники, там, где требуются источники света высокой яркости и большой мощности. Применительно к кинопроекции основными достоинствами ксеноновой лампы являются:

• высокая яркость разряда;

• цветовая температура – 5800 К;

• спектральный состав излучения (рис. 3), приближенный к дневному свету;

• работа на постоянном токе, что исключает пульсации светового потока во время работы лампы;

• возможность регулирования светового потока лампы без существенных спектральных изменений;

• при включении лампа сразу выходит на режим 80 % от номинала, полное время разгорания лампы составляет 1–2 мин.

Однако применение ксеноновой лампы сопровождается определенными сложностями технического характера, а также существующими «минусами» самой лампы. Основной недостаток, как ни странно, выявляется при анализе спектрального распределения ксеноновой лампы (см. рис. 3). Значительная часть светового потока приходится на длинноволновую ИК-область спектра. Поэтому полезная световая отдача лампы составляет 35 – 40 лм/Вт. Излишнее тепловое излучение приводит к перегреву кинопленки в фильмовом канале кинопроектора, в связи с чем требуется интенсивное его охлаждение (в большинстве случаев – водяное). Этот эффект уменьшается при установке в кинопроектор интерференционного отражателя, пропускающего тепловое излучение и отражающего только видимую световую составляющую потока лампы. Излишний нагрев колбы лампы может привести к взрыву, поэтому требуется интенсивное охлаждение.

Кроме того, вредным фактором при работе ксеноновой лампы является выделение озона. Кварцевая колба включенной лампы пропускает ультрафиолетовое излучение, выделяемое разрядом, что приводит к ионизации воздуха и образованию озона и окислов азота, которые при достаточно большой концентрации и длительном воздействии вредны для человека. Поэтому фонари кинопроекторов с ксеноновыми лампами требуют принудительной вытяжки для удаления образующихся газов. Срок службы ксеноновой лампы (по паспорту) составляет 1000 ч, на деле же он заметно короче – 750 – 800 ч.

Система питания ксеноновой лампы состоит из первичного выпрямителя, низко- и высокочастотных фильтров, системы зажигания и рабочего трансформатора. Режим работы ксеноновой лампы: ток – 85 А, напряжение – 24 В, напряжение зажигания – 30 кВ. Общие потери в пускорегулирующей аппаратуре (ПРА) при работе лампы ДКсШ-2000 достигают 30 %, мощность системы вытяжной вентиляции – 1,5 кВт. Итого, полная мощность, потребляемая кинопроектором (только системы обеспечения работы лампы), превышает 4 кВт. Кроме того, из-за своей конструкции лампа ДКсШ-2000 может работать только в вертикальном положении, что не позволяет использовать в кинопроекторе более эффективные отражатели.

Все эти факторы значительно усложняют и удорожают установку. Помимо этого, параметры оптической системы (рис. 4) обеспечивают кпд киноустановки (отношение светового потока лампы к полезному световому потоку кинопроектора) в пределах всего 10 – 15 %. О причинах столь высоких потерь будет сказано отдельно.

Самым простым путем снижения энергозатрат является установка в кинопроектор кварцево-галогенной лампы. Преимущества данного источника света очевидны:

• лампа работает на переменном токе (не требуется громоздкого и дорогостоящего выпрямителя);

• также не требуется ПРА – достаточно включить установку, и лампа сразу выходит на рабочий режим;

• форма светящего тела, в данном случае это прямоугольник, образованный вольфрамовой нитью, идеально соответствует требованиям по равномерности освещения кадрового окна.

Однако на фоне всех этих очевидных «плюсов» имеется один существенный «минус» – цветовая температура тепловых источников света (к которым относятся галогенные лампы накаливания) не превышает 3200 К! В то время как современные требования к цветопередаче и цветности излучения, а также цветовой баланс кинопленки нормируются для цветовой температуры 5700 – 6000 К. Кроме того, срок службы кварцево-галогенной лампы редко превышает 500 – 750 ч. Данные источники света используются в кинопроекции в основном в 16-мм аппаратуре, т.е. их сфера применения – любительская техника. Еще один фактор, мешаю-

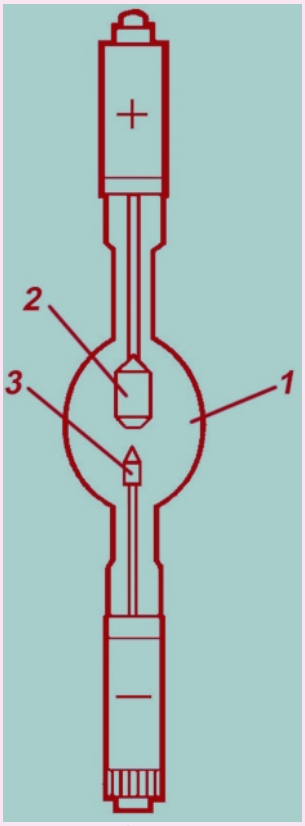


Рис. 2. Общий вид ксеноновой лампы: 1- колба; 2- анод; 3- катод

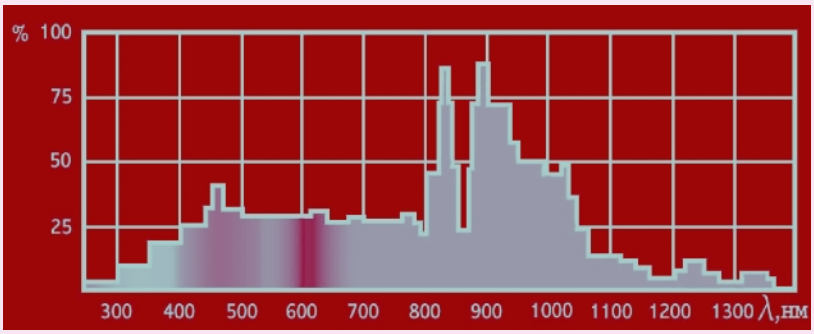


Рис. 3. Спектральный состав излучения ксеноновой лампы

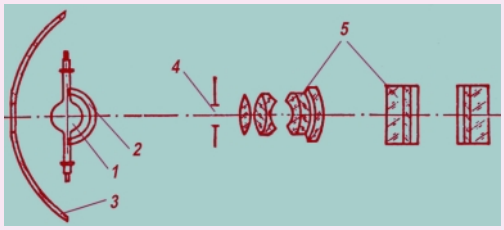


Рис. 4. Оптическая система кинопроектора: 1- лампа; 2- сферический контротражатель; 3- эллипсоидный отражатель; 4- кадровое окно; 5- объектив

щий применять галогенные источники света в больших кинопроекторах, – это конструктивные особенности самого проектора, вернее, его оптической системы. В связи с этим световой кпд полученной установки выражается в единицах (5–7%).

В последнее время с появлением новых типов источников света, таких как металлогалогенные лампы, постоянно идет поиск областей для их применения. В данном случае речь о специальных источниках света – фотооптических лампах или спецлампах, которые широко используются в шоу-технике. Сейчас линейка спецламп достаточно широка – выпускаются лампы мощностью от 125 до 18000 Вт, поэтому всегда можно подобрать источник света, подходящий для конкретной задачи. Ниже приведены основные характеристики современных металлогалогенных источников света.

При выборе лампы следует обратить внимание на такие светотехнические характеристики, как цветопередача, цветовая температура и возможность димминга (dimming (англ.) – уменьшение полезного светового потока лампы посредством снижения питающего напряжения) без существенного изменения цветовой температуры. Современные лампы допускают димминг до 40% номинальной мощности. Еще одно несомненное преимущество – возможность работы лампы в произвольном положении, что позволяет более гибко компоновать оптическую систему оптического прибора.

При замене ксеноновой лампы в кинопроекторе одним из аспектов задачи выбора источника света является минимальное вмешательство в конструкцию киноаппарата (по крайне мере в данном конкретном случае), что подразумевает использование стандартного отражателя и, как следствие, параметров оптической системы. Поэтому применение двухцокольных ламп недопустимо, так как габаритные размеры ксеноновой лампы превышают размеры даже лампы такой же мощности, не говоря уже о менее мощных лампах (а ведь мы хотели сэкономить?). В связи с этим в нашей работе мы будем использовать одноцокольные лампы. Общий вид металлогалогенной лампы представлен на рис. 5.

Спектральный состав излучения металлогалогенной лампы сильно отличается от ксеноновой. Как можно видеть из рис. 6, практически весь световой поток лампы сконцентрирован в видимой области и лишь незначительная часть приходится на УФ и ИК области спектра, что позволяет применять эти источники света в малогабаритных световых приборах, не опасаясь за перегрев колбы лампы и выход ее из строя. Внешняя колба, в отличие от ксеноновой лампы, пропускает незначительную часть УФ-излучения, что весьма упрощает систему вентиляции и охлаждения лампы. Основными достоинствами данного типа источников света являются малые габариты разряда и высокая яркость разрядного канала, что позволяет создавать более эффективные, с точки зрения использования светового потока лампы, световые приборы.

Срок службы металлогалогенных спецламп варьируется в широких пределах и достигает 2000 ч. Длительные сроки службы значительно сокращают эксплуатационные расходы. В целом, по ряду факторов, эти лампы стоит признать наиболее эффективными источниками света среди существующих на данный момент.

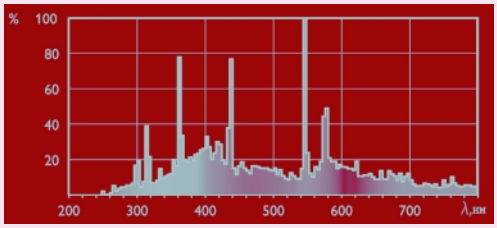


Рис. 6. Спектральный состав излучения металлогалогенной лампы

Итак, для замены ксеноновой лампы ДКсШ-2000 в кинопроекторе 23КПК-2, установленном в кинозале длиной 11 м, целесообразно использовать одноцокольные металлогалогенные лампы мощностью 250 Вт со сроком службы 2000 ч.

Обоснование выбора именно этого источника света, а также оптический расчет осветителя кинопроектора с новым источником света мы рассмотрим подробнее в следующей публикации.

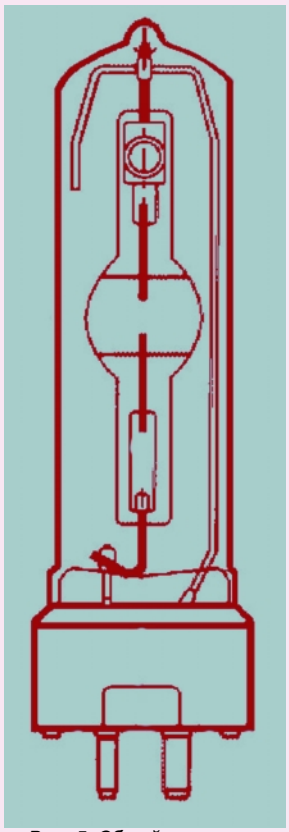


Рис. 5. Общий вид металогалогенной лампы

Таблица 1.

Номенклатура мощностей, Вт	125, 150, 200, 250, 400, 575, 700, 1200, 1800, 2500, 4000, 6000, 12000, 18000
Световая отдача, лм/Вт	60 - 100
Цветовая температура, К	5600 - 7200
Индекс цветопередачи	70 - 95
Срок службы, ч	100 - 2000
Применяемые цоколи	одноцокольные с керамическим цоколем, двухцокольные

Свет в интерьере

Само по себе количество света не может полностью характеризовать условия освещения.

Александр Фомин

Все виды деятельности современного человека, происходящей в помещении, требуют целенаправленного создания адекватных условий освещения. Параметры осветительной установки определяют остроту различения зрительных образов, качество выполнения работы в помещении, общее психологическое состояние и степень утомляемости пользователей. Проект освещения представляет собой решение, обеспечивающее оптимальное выполнение всего комплекса требований, предъявляемых конкретным объектом. Эти требования в значительной степени зависят от специфики объекта. В данной статье мы рассмотрим их основные группы, а также связанные с ними параметры осветительного оборудования. Последующие публикации цикла продемонстрируют приложение этих требований к внутреннему освещению некоторых общественных зданий.

Виды и способы освещения

В закрытых помещениях применяют искусственное и совмещенное (искусственное + естественное) освещение. Наличие искусственного освещения обязательно, так как ориентация внутри помещений должна обеспечиваться в любое время суток и при любых погодных условиях. Естественный свет может играть активную и пассивную роль в освещении интерьера. В первом случае способ естественного освещения (боковое, через окна, или верхнее, через потолочные проемы либо фонари) должен быть согласован с искусственным по направлению распространения света, а дизайн и размещение светильников должны соответствовать форме и расположению светопроемов. Во втором случае электрическое и естественное освещение рассматриваются отдельно друг от друга, причем расчет необходимого числа светильников производится, исходя из полного отсутствия естественного света, т.е. для темного времени суток.

Внутри помещений используется общее и местное искусственное освещение. Равномерное общее освещение обеспечивает одинаковую засветку всей площади помещения, в то время как локализованное общее освещение создает световой акцент на конкретных зонах (например, на рабочих столах в офисе), а остальная часть освещается по остаточному принципу. В соответствии со своим названием, местное освещение обеспечивает необходимую освещенность лишь в рабочей зоне, при этом доля света, попадающего в остальное помещение, незначительна. Поэтому, согласно действующим российским нормам, местное освещение должно предусматриваться только совместно с общим (так называемое комбинированное освещение).

Приемы освещения

С учетом того, что в общественных зданиях дизайн осветительной установки играет не меньшую роль, чем ее функциональные свойства, важно рассмотреть приемы, позволяющие добиться требуемых условий освещения. При этом происходит своего рода «оживление» помещения за счет внесения разнообразия в световую среду. Традиционные потолочные светильники, как правило, нуждаются в дополнении световыми акцентами и декоративным освещением стен. Акцентирующее освещение представляет собой целенаправленное подчеркивание элементов интерьера (например, картин или скульптур) за счет их увеличенной яркости или выделяющегося цвета. Во внутреннем освещении широко применяют мини- и микропрожекторы (в том числе со светофильтрами), гибкое оптоволокно, светильники для рассеянного освещения стен и подсвета потолка. Во многих случаях рекомендуется использовать разный набор светильников в разные моменты времени (например, при смене рода деятельности человека в помещении).

Потребительские характеристики осветительных установок

Одним из основных критериев адекватности освещения является количество света, попадающего на те или

иные объекты либо поверхности. С количественной точки зрения, световая среда характеризуется плоскостными освещенностями (например, горизонтальной и вертикальной). Освещенность плоскости (единица измерения – люксы) представляет собой удельный световой поток на этой плоскости (количество потока, отнесенное к площади поверхности, на которую он попадает). Важно отметить, что освещенность не связана напрямую с параметрами источников света и одни и те же лампы могут обеспечивать разную освещенность в разных условиях применения.

Однако само по себе количество света не может полностью характеризовать условия освещения. Для того чтобы человек мог длительное время находиться при искусственном освещении и выполнять определенную работу, должно поддерживаться требуемое качество освещения. К качественным показателям световой среды относят величины, описывающие распределение светового потока в пространстве, во времени и по спектру. Рассмотрим каждую из этих групп подробнее.

То, каким образом свет распределяется внутри помещения, в первую очередь влияет на восприятие объемных предметов. Для характеристики насыщенности пространства светом пользуются пространственными освещенностями, представляющими собой значения световых потоков, усредненные по поверхностям некоторых геометрических тел, например сферы или цилиндра. Средняя цилиндрическая освещенность (единица измерения – пространственный люкс) характеризует то, насколько хорошо воспринимаются вертикально расположенные объемные объекты, в том числе тела и лица людей. Именно этот параметр отражен в нормах внутреннего освещения многих стран.

Соотношение яркостей различных зон помещения (например, потолка, стен и поверхности рабочих столов) определяет зрительный комфорт находящегося в помещении человека. По данным многочисленных исследований, наиболее комфортные условия достигаются при соотношении яркостей центральной, периферической и боковой зон зрения, лежащем в пределах от 5:3:1 до 10:3:1. Эти соотношения рекомендуется поддерживать во всех без исключения установках внутреннего освещения.

Присутствие в поле зрения слепящих источников снижает работоспособность человека и приводит к быстрому утомлению глаз. Величина слепящего действия характеризуется безразмерным показателем дискомфорта, причем численная шкала различается в разных странах. В России регламентируется значение этого показателя не более 40 для помещений с постоянным пребыванием людей и не более 60 для остальных помещений. Степень дискомфорта в основном определяется тем, под какими углами прямой свет лампы может выходить из светильника. Очевидно, что наименьший дискомфорт достигается в случае использования светильников отраженного света (например, световых карнизов или подсвечивающих потолок бра).

Для питания искусственного освещения традиционно применяются сети переменного тока. Таким образом, лампы зажигаются и гаснут с удвоенной частотой сетевого напряжения (100 раз/с). Несмотря на то что среднестатистический глаз не способен заметить пульсации света, происходящей более 24 раз/с, быстрое изменение искусственной освещенности фиксируется зрительной долей мозга и приводит к перенапряжению, а со временем к долговременным расстройствам зрения. Пульсация света описывается в нормах освещения коэффициентом пульсации, характеризующим глубину изменения светового потока в течение одного периода сетевого напряжения. Коэффициент пульсации измеряется в процентах и меняется в пределах от 5–10 % для ламп накаливания до 100 % для некоторых газоразрядных ламп. Значение этого параметра зависит от типа лампы и схемы ее включения. Приемлемой можно считать пульсацию не более 10–15 %, причем конкретные значения для каждого вида помещений отражены в нормах освещения.

Немаловажным фактором, влияющим на восприятие освещенного интерьера, являются цветовые свойства искусственного излучения, определяющиеся спектральными свойствами ламп и рассеивателей света. Спектр света влияет на правильность воспроизведения цветов и общее психологическое восприятие окружающих предметов. Воспроизведение цвета оценивается безразмерным индексом цветопередачи, изменяющимся от 0 до 100. Чем выше значение этого индекса, тем более искусственный свет соответствует эталону, в качестве которого принимается излучение либо солнца, либо облачного неба. В случае, если характер помещения предъявляет особые требования к качеству цветовоспроизведения, необходимо очень тщательно подходить к выбору типа ламп. Значение индекса цветопередачи полностью определяется типом лампы, причем часто одни и те же светильники допускают установку в них ламп с разным значением этого параметра. Ярким примером этого являются разнообразные люминесцентные лампы одного типоразмера.

Психологическое впечатление, создаваемое освещенным интерьером, оценивается цветностью ламп, традиционно обозначаемой значениями так называемых цветовых температур, измеряющихся в градусах кельвина (К). Для функционального искусственного освещения, как правило, применяют лампы белого цвета, причем цветность излучения характеризует лишь оттенок, присутствующий в свете любых ламп. Принято считать, что психологически наличие красных и желтых тонов заставляет воспринимать свет как теплый, а голубых и синих – как холодный. Взаимосвязь восприятия света и его цветовой температуры обратная: более холодным цветам соответствуют большие ее значения. Цветовые температуры искусственных источников света лежат в диапазоне от 2000 К (что примерно соответствует цветности пламени свечи) до 6500 К (цветность равномерно покрытого облаками зимнего неба).

Заключение

Таким образом, исходными данными для проекта внутреннего освещения являются специфика освещаемого помещения, зависящие от нее нормы, предписывающие упомянутые нами характеристики световой среды, а также имеющиеся в распоряжении проектировщика традиционные виды, способы и приемы освещения. Несмотря на то что конечное проектное решение во многом определяется индивидуальными предпочтениями автора, существуют некоторые общие рекомендации для характерных коммерческих и общественных помещений. В дальнейших публикациях этого цикла мы рассмотрим практические подходы к освещению наиболее распространенных и представляющих особый интерес общественных помещений и зданий.

Проект освещения представляет собой решение, обеспечивающее оптимальное выполнение всего комплекса требований, предъявляемых конкретным объектом.

Неосвещенная реклама ДОЛЖНА УМЕРЕТЬ, как проявление безвозвратно ушедшего прошлого!!!

Что в имени тебе моем?..

Краткое руководство для проектирования рекламных осветительных установок и вывесок

Георгий Агафонов

Многолик и разнообразен пейзаж современного города. Немаловажную роль в формировании картины, определяющей неповторимый облик любого населенного пункта, играют так называемые рекламные установки: вывески, плакаты, щиты, растяжки, которые, кроме того, создают имидж здания или объекта. Каждый владелец хочет, чтобы его бизнес имел достойное лицо, не похожее на остальные.

Несомненно, основной задачей вывесок и рекламных установок является привлечение внимания. Поэтому имеет смысл предпринимать все необходимое для создания рекламных установок, максимально эффективных в этом направлении.

Как правило, компании, которые занимаются комплексным светотехническим оснащением объектов, получают от заказчиков также задание на разработку и установку вывески. Можно с уверенностью сказать, что почти все световые инсталляторы хотя бы раз сталкивались с такой задачей.

Естественно, что в определенные моменты возникали вопросы, как сделать вывеску или рекламу максимально эффективной и каким техническим проблемам уделить особое внимание? Самые пытливые умы пошли дальше и решили исследовать вопрос более глубоко. Наверняка, всем знакомы плакаты на стенах кабинета окулиста с буквами и картинками различного размера. По ним можно определить отклонение зрения от нормы. Пациент смотрит на плакат с фиксированного расстояния, при этом меняются угловой размер объекта наблюдения и относительные размеры его частей, по полученным данным определяются отклонения в оптической системе глаза. При создании рекламы задача сводится к обратной: необходимо определить угловые размеры букв и штрихов при условии наблюдения средним наблюдателем с фиксированного максимального расстояния (расстояние подхода). Такие исследования были проведены и на основании полученных результатов сделаны нижеследующие рекомендации.

Остается также вопрос освещения – мало кто захочет, чтобы его реклама работала только в светлое время суток, т. е. не на все 100%. Тем более, что яркая реклама вечером привлекает гораздо больше внимания, чем самая красочная днем.

Эта статья для тех, кому именно эти проблемы не

дают покоя. Возможно, она не содержит четких ответов на все вопросы, связанные со световой рекламой, но совершенно точно, она предлагает четкие рекомендации по вопросам повышения эффективности восприятия.

Рекламные осветительные установки

Сразу хочу сказать, все рекламные установки и вывески являются осветительными установками. Неосвещенная реклама ДОЛЖНА УМЕРЕТЬ, как проявление безвозвратно ушедшего прошлого!!! Поэтому здесь речь пойдет о так называемых рекламных осветительных установках как о собирательном образе. Их можно разделить на четыре типа.

1. *Рекламно-информационные*, цель которых – донести до наблюдателя конкретную информацию о названии фирмы, продукции, магазина и т.д.

2. *Декоративно-художественные*, которые не несут информационной нагрузки, а служат для украшения города.

3. *Иллюминационные*, предназначенные для выделения архитектурных и геометрических особенностей домов и улиц, элементов ландшафта, для создания цветографических схем.

4. *Политико-агитационные*, служащие для донесения до жителей населенного пункта информации о политических акциях, выборах, программах. Как правило, такие установки работают в течение ограниченного периода времени (например, до окончания выборов).

Проблемы

На стадии разработки и проектирования рекламной осветительной установки имеет смысл проработать решение следующих проблем.

Художественно-архитектурные. Рекламная установка должна отвечать эстетическим и художественным требованиям, а также современным архитектурным нормам, вписываться в окружающий архитектурный контекст и ансамбль.

Социологические. При создании рекламной осветительной установки следует четко понимать, какую реакцию она будет вызывать у тех или иных слоев населения, на которые она направлена, а также как на нее будут реагировать в общей массе, насколько эффективным будет ее размещение в данном месте в заданное время.

Психофизиологические. Организм человека реагирует на рекламную установку подобно комплексному измерительно-регистрирующему прибору. Поэтому надо делать все возможное для максимального восприятия рекламы.

Светотехнические. Для повышения эффективного восприятия рекламы необходимо создавать максимально благоприятные для глаза условия наблюдения. В то же время следует позаботиться об отсутствии негативных влияний (ослепление, зрительное утомление).

Технические. Идеи художников и дизайнеров нередко выходят за рамки реальности. Придумать можно все, гораздо сложнее сделать это, причем с затратами, которые оставляют шанс для рекламной установки быть эффективной. В связи с этим необходимо проработать, как установка будет делаться в техническом плане.

Эксплуатационные. После того как рекламная установка создана, жизнь не заканчивается. Имеет смысл заранее подумать о ее эксплуатации и обслуживании.

Требования

К рекламным осветительным установкам предъявляется ряд требований, часть из которых касается именно описываемого вопроса – восприятия.

• Рекламные осветительные установки не должны создавать цветосветовой хаос.

• Реклама является частью оформления города. Необходимо помнить об этом и по возможности выдерживать некоторые закономерности, присущие общему оформлению города.

• Реклама – элемент световой архитектуры. Не разрушайте архитектурную подсветку яркими пятнами рекламы.

• Стиль рекламной вывески или щита должен соответствовать общему стилю здания.

• Не используйте более трех цветов в самосветящейся информационной рекламе.

Эффективность

Эффективность рекламной установки или вывески зависит от двух факторов: ее восприятия и воздействия.

Вопросами воздействия рекламы на сознание людей занимаются политтехнологи, специалисты по PR и т.д. Для технических специалистов остается только восприятие. Вот за него и возьмемся, да не просто, а будем добиваться его максимума, учитывая следующие моменты.

• Длина рекламной фразы не должна превышать восемь слов. Хочешь быть эффективным – будь кратким. При взгляде на любой рекламный щит и т.п. наблюдатель воспримет не более этого количества слов. Все остальное – бесполезный труд и перевод материала, не всегда дешевого.

• Необходимо заранее определить длину подхода, она понадобится для дальнейших расчетов. Что это такое? Это максимальное расстояние, начиная с которого при приближении к рекламной установке наблюдатель имеет ее в поле зрения и способен воспринять информацию, которую она содержит.

• Требуется определить предельно допустимую и среднюю скорость движения автотранспорта по улице, где предполагается разместить рекламную установку.

• Важно выяснить угол расположения рекламной установки к направлению движения. Это может быть вывеска на фасаде или выносной щит, перпендикулярный к движению.

• Следует подумать также о плотности расположения соседних рекламных осветительных установок. Нельзя потеряться в общем потоке, и в тоже время слишком выделяющиеся вывески, скорее, раздражают, чем привлекают.

• И наконец, главное. Особое внимание стоит уделять различимости текста. Остановимся на этом подробнее.

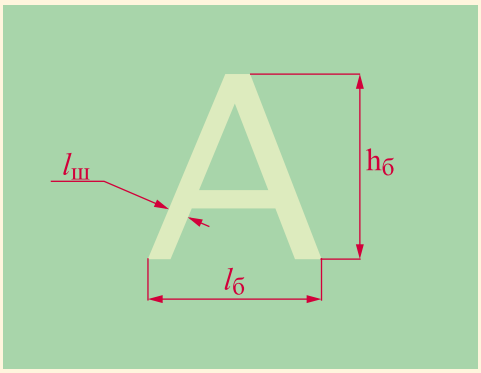


Рис. 1.

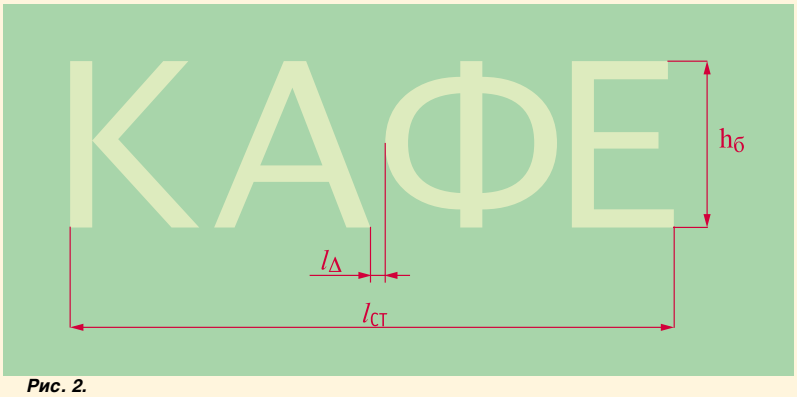


Рис. 2.

Различимость текста

Различимость текста зависит от размера и формы букв, относительного размера их частей, от типа шрифта и толщины штриха, от расстояния между буквами. Например, «рукописный» текст хуже различается глазом, чем печатный.

Исследования показали, что наилучшей различимостью обладают буквы, высота ($h_.$) которых относится к ширине ($l_.$), как 5 к 4 (рис. 1). При этом толщина штриха ($l_–$) составляет 1/5 от ширины буквы или 1/6 от высоты.

Для максимальной различимости текста необходимо, чтобы длина строки ($l_{стр}$) текста была равна сумарной высоте букв текста (рис. 2). Другими словами,

$$l_{ст} = h_б N_б ,$$

где $N_.$ – количество букв в строке.

Определим расстояние между буквами ($l_Δ$)– это длина строки за вычетом длины всех букв, поделенная на количество промежутков между буквами:

$$l_Δ = \frac{h_б \cdot N_б - l_б \cdot N_б}{N_б - 1} .$$

Если в это выражение подставить упоминавшиеся ранее пропорции, то после несложных преобразований получим

$$l_Δ = \frac{1}{5} \frac{h_б \cdot N_б}{N_б - 1} .$$

В результате, если задаться высотой ($h_.$) букв (как определить количество букв в тексте, я надеюсь, описывать не надо), то все остальные параметры легко получить:

Ширина – $l_б = \frac{4}{5} h_б .$

Толщина штриха – $l_ш = \frac{1}{6} h_б .$

Расстояние между буквами – $l_Δ = \frac{1}{5} \frac{h_б \cdot N_б}{N_б - 1} .$

Осталось только определить, от чего будет зависеть высота букв и как ее найти, после чего картина прояснится полностью. Конечно же, напрямую и в большей степени высота букв зависит от длины подхода (см. выше).

Каждой высоте букв будет соответствовать некоторое расстояние, начиная с которого надпись будет различима. Это расстояние называется дальностью различения текста.

Дальность различения зависит от яркости надписи и фона; цветности всех частей надписи; размера букв; времени наблюдения; чистоты атмосферы и шрифта надписи.

На первый взгляд, задача кажется неразрешимой, невозможно учесть столько факторов. Существует эмпирическая формула, которая учитывает большинство из них. Мы предлагаем воспользоваться упрощенной формулой, связывающей высоту букв, расстояние наблюдения и содержание текста. Не спрашивайте, как она получилась, поверьте – она работает!

$$h_б = \frac{l}{500 K_l} ,$$

где $h_.$ – высота букв, l – расстояние наблюдения, K_l – коэффициент различимости текста, представляю-

Таблица 1. Коэффициенты различимости букв русского алфавита

Буква	А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н	О
K_i	1,30	0,96	0,85	1,19	1,07	1,00	0,83	1,21	1,05	1,00	0,83	1,06	1,08	1,13	1,41	1,06
Буква	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ь	Ы	Э	Ю	Я
K_i	1,21	1,04	1,07	1,10	1,04	1,17	1,08	0,83	1,07	1,03	1,04	1,04	0,93	0,89	1,22	0,97

щий собой среднее арифметическое среди коэффициентов различимости K_i всех составляющих текст букв:

$$K_I = \frac{\sum K_i}{n}.$$

Значение коэффициента различимости для каждой буквы берется из табл. 1.

Последовательность расчета проведем на примере вывески «КАФЕ». Итак, допустим, что необходимо привлекать выходящих из вестибюля станции метро людей в кафе, находящееся на расстоянии 250 м от него.

Коэффициент различимости текста

$$K_I = \frac{1{,}06 + 1{,}30 + 1{,}17 + 1{,}00}{4} = 1{,}1325$$

Высота букв:

$$h_б = \frac{250}{500 \cdot 1{,}1325} = 0{,}44 \text{ м} = 44 \text{ см}.$$

Ширина букв:

$$l_б = 44 \cdot 0{,}8 = 35{,}2 \text{ см}.$$

Длина надписи:

$$l_{ст} = 44 \cdot 4 = 176 \text{ см}.$$

Расстояние между буквами:

$$l_Δ = \frac{0{,}2 \cdot 176}{3} = 11{,}7 \text{ см}.$$

Толщина штриха:

$$l_ш = \frac{35{,}2}{5} = 7 \text{ см}.$$

По этим данным можно просто выполнить вывеску.

Освещение

При проектировании светотехнической части рекламной осветительной установки необходимо помнить и учитывать все вышеперечисленные требования. Если говорить о конкретных цифрах, то их можно найти в московских строительных нормах МГСН 2.06-99. Позволю себе лишь привести небольшую выдержку из них, которая будет всегда полезна при проектировании рекламных осветительных установок. (табл. 2). Особенностью рекламных осветительных установок является то, что для них нормируется значение яркости. Можно выделить два случая – самосветящиеся объекты и отражающие поверхности. Для обоих случаев светотехнический расчет проводится известными методами и не представляет особого труда, единственным различием будет то, что во втором случае надо принимать во внимание коэффициент отражения материала. При выборе нормативных значений необходимо учитывать категорию улицы, на которой расположен освещаемый объект, аналогичным образом, как для фасадного и уличного освещения. За высоту установки принимается расстояние от уровня проезжей части до нижней кромки рекламного объекта. Под максимальной яркостью понимается габаритная яркость в наиболее ярком месте объекта для участка площадью 0,2x0,2 м. При установке рекламных объектов на высоте менее 2 м расстояние от бордюра до ближней боковой кромки объекта должно быть более 2 м.

Я надеюсь, что это небольшое руководство поможет прийти к консенсусу дизайнерам, инсталляторам и заказчикам в любой ситуации, а созданные с его применением рекламные установки будут радовать глаз и максимально эффективно доносить необходимую информацию.

Таблица 2. Нормы яркости рекламных панелей и щитов

Расположение рекламной панели или щита	Площадь объекта S, м²	Высота установки объекта h, м	Яркость рекламной панели или щита, кд/м², при категории улицы								
			А			Б			В		
			средняя		максимальная	средняя		максимальная	средняя		максимальная
			рекомендуемая	наибольшая допустимая		рекомендуемая	наибольшая допустимая		рекомендуемая	наибольшая допустимая	
Поперек оси улицы вне проезжей части	S ⩽ 2	< 2	75	150	1000	50	125	750	30	100	500
		⩾ 3,5	100	250	1500	75	200	1000			
	2 < S ⩽ 6	⩾ 3,5	75	200	1000	50	125	750			
	6 < S ⩽ 12		75	150	1000	50	85	750			
	S > 12		75	125	750	50	75	500			
	Любая	> 5	75	125	500	50	100	400			
Вдоль оси улицы, а также на фасаде или кровле здания при любой ориентации рекламного объекта	Любая	> 3	200	500	2500	150	400	2000	100	300	750

Свет и дым в Maya

Ольга Мельникова

Возьму на себя смелость представить бредовую ситуацию первоапрельского типа. Перед вами, как из-под земли, вырастает нечеловечески богатый дядя, у которого пачки баксов аж из ушей свисают. И на полном серьезе предлагает купить у вас всю динамическую рухлядь, при чем дает за нее столько, сколько она и будучи новехонькой не стоила. Но всенепременным условием дяди является желание увидеть, как впишется дизайн ваших сканеров в интерьер его спальни, да еще прикинуть, как станут смотреться лучики в сигаретном дыму, да какие «фигурки» будут лазить по стенам родимой берлоги. И все это как можно быстрее и без членовредительства в квартире.

А у вас, как на зло, все инженеры по перемещению тяжестей в отгулах, недокомплект гобо и микросхем, а новые плывут из Италии скорым черепашьим дирижаблем, и что самое ужасное, сломалась любимая кувалда.

И только по чистой случайности не сгорел еще от тетрисов и преферансов Pentium, и в нем, как тот рояль в кустах, чудом не свалилась цельнотянутая программа Maya.

Вот в свете этого первоапрельского маразма я и предлагаю потренироваться в изготовлении «дымных» лучиков и веселеньких гобушек, дабы вышеозначенный баксовитый дядя не застал вас врасплох; а вы, в свою очередь, достойно и просто избавили бы этого милого господина от излишка зеленых бумажек.

Изготовим для начала декорацию, в которой будем рассматривать свет во всевозможных его проявлениях.

Возьмем классический «черный кабинет», т.е. в качестве одежды сцены – черный бархат или любой черный неблестящий материал, в идеале, полностью поглощающий свет. А планшет сцены сделаем светло-серого цвета, на нем нагляднее будут пятна наших виртуальных сканеров.

1. Создадим NURBS Plane. Увеличим его scale по X, Z до 150 и передвинем по оси Y на 30 клеток вниз. Переименуем в Planshet.

2. Имитируем дежурный ультрафиолет. Это у нас будет Point Light. Переименуем в UF, чтобы в дальнейшем не путаться. Сохраните сцену и щелкните в Attribute Editor UF по прямоугольнику Color, в открывшемся окне Color Chooser выберите глухой сине-фиолетовый цвет.

3. Отрендерим то, что сделано. Щелкните по хлопушке с буквами IPR (вверху справа). Теперь яркость можно подрегулировать «вживую» (рис.1.).

Как видно из полученной картинки, стены можно вообще не создавать, так как все пространство вокруг планшета и так черное. Как раз то, что нужно.

4. Создадим Spot Light. Это майский линзовый прожектор. Переименуем в Scan1. Активизируем инструмент Show Manipulator, или попросту нажмем клавишу «t».

Направим прожектор на плоскость при помощи

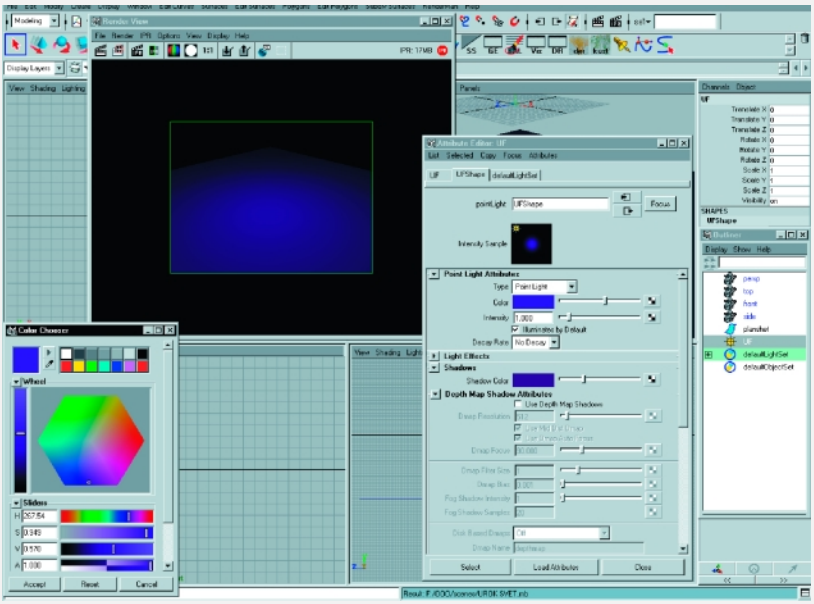


Рис. 1.

стрелочек. В Attribute Editor Scan 1 выставим значение Cone Angle в зависимости от технических данных реального прожектора, который мы имитируем. Для примера возьмем угол 20°.

В разделе Light Effects щелкнем по квадратику в конце строки Light Fog. У прожектора появился некий конус. Если отрендерить сейчас картинку, видно, что лучик маловат, поэтому масштабируем Scan 1 по всем осям сразу до тех пор, пока основание конуса не исчезнет под планшетом (рис. 2).

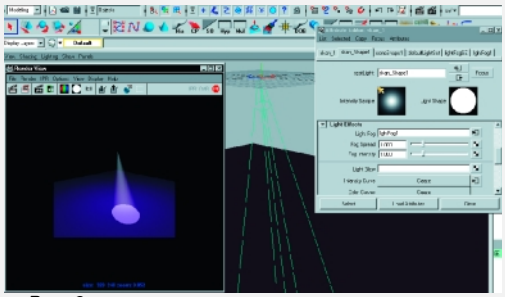


Рис. 2.

5. Можно увеличить величину Fog Intensity (примерно 2) – дым станет гуще. Если увеличить показатель Fog Spread (около 3), то станут четче контуры луча. Ну и вместо белого можно задать сканеру какой-нибудь цвет.

Целесообразно прибавить Penumbra Angle – примерно 0,7. Контуры самого пятна никогда не бывают абсолютно четкими (рис. 3).

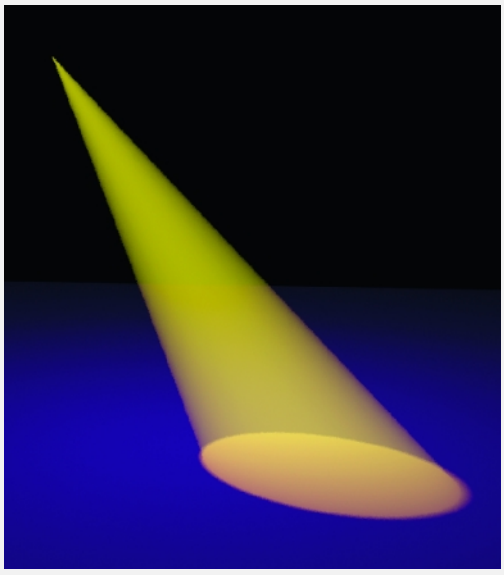


Рис. 3.

6. Создадим еще один Spot Light, назовем соответственно Scan 2. Произведем в его Attribute Editor те же манипуляции, что и у первого. Только на Light Fog Color посадим текстуру. Для этого надо щелкнуть по квадратику в конце строки и выбрать текстуру Cloud (рис.4.).

Дым не всегда выглядит однородным и равномерным, наложение облачной текстуры отражает это свойство. Текстуру, в свою очередь, можно масштабировать, выделив зеленый кубик прямо в перспективе или в Outliner.

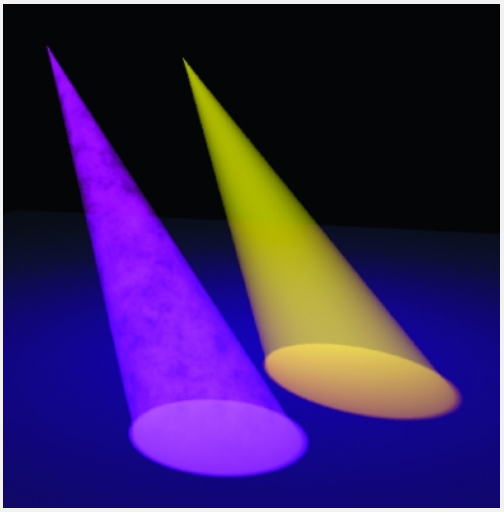


Рис. 4.

8. Теперь по аналогии создадим Scan 3 и «расфокусируем». Frost бывает разный. У меня вышел вот такой (рис. 5).

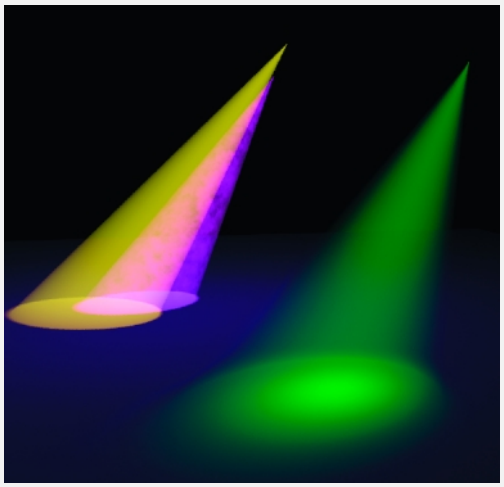


Рис. 5.

У этого фонаря следующие установки:
Cone Angle – 30.
Penumbra Angle – 10.
Dropoff – 40.
Fog Spread – 1,0.
Fog Intensity – 3,0.

В Light Fog Attribute можно уменьшить Density (0,7 примерно). По-разному варьируя вышеперечисленные показатели, можно достичь и более интересных эффектов.

9. Выделим все, кроме пола, и скроем (Ctrl+H), чтобы ранее полученные объекты не отвлекали от создания нашего следующего шедевра. А это будет не что иное, как луч с гобо. На мой взгляд, особенно эффектно в дыму смотрятся лучи с гобо, имеющими в середине темную область. Например, звезды, кольца. Вот что-то в этом роде мы и сделаем.

10. Перейдем в окно top. Создадим NURBS Circle радиусом в 10 клеток (scale X, Z=10). Внутри него инструментом EP Curve Tool, у которого в настройках Curve Degree стоит 1 Linear (т.е. мы можем рисовать острые углы), изобразим трапецию (рис. 6).

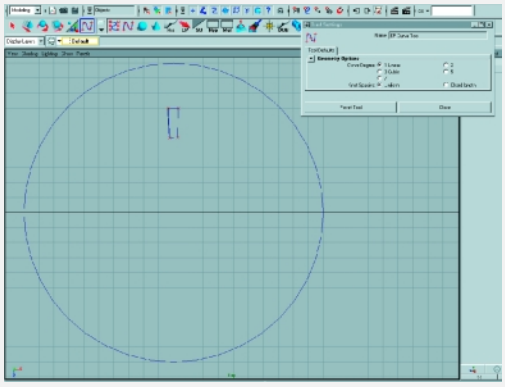


Рис. 6.

Эта линия обязательно должна быть замкнутой. Edit Curves → Open/Close Curves.

11. Выделим трапецию и в настройках Duplicate выставим:

Number of Copies – 35;

Rotate Y – 10;

Geometry Type – Instance.

Получим 36 трапеций, стоящих по кругу. Если вас почему-либо не устраивает форма, выделите первую трапецию и подправьте ее за точки, копии унаследуют изменения.

Выделите Circle и все 36 трапеций, Surfaces → Planar. Полученный предмет переименуем в Gobo (рис. 7).

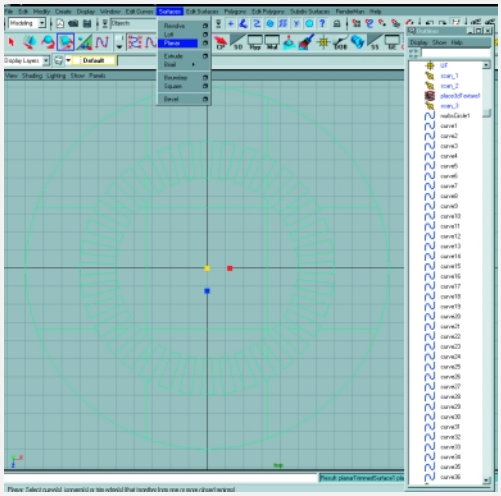


Рис. 7.

12. Создаем новый Spot Light, переименовываем в Scan 4. Его настройки – как у первого. А в разделе Shadows ставим галку напротив Use Depth Map Shadows. Для этого фонаря обязательное условие – отбрасывать тени.

Развернем его вертикально вниз (не забудьте увеличить конус Light Fog , так чтобы широкая часть скрылась под «пол»).

Теперь выделяйте свежепостроенное гобо и уменьшайте его размер по всем осям до 0,1. И опустите вниз на треть клетки примерно. Так, чтобы гобо оказалось у самого начала конуса луча.

Линии от построения можно скрыть, но стирать пока не надо, они могут понадобиться для коррекции формы решетки.

Gobo надо припарентить к Scan 4 (перетащить на него в Outliner средней кнопкой мыши). Теперь луч можно направлять и располагать как надо.

Отрендерим (рис. 8).

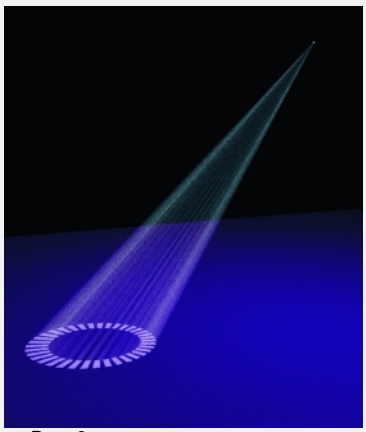


Рис. 8.

13. По аналогии с предыдущим изобразим еще гобо всех времен и народов – звездочку. И откроем все наши скрытые, изготовленные ранее лучи.
Display → Show → Show selection.

Render (рис. 9).

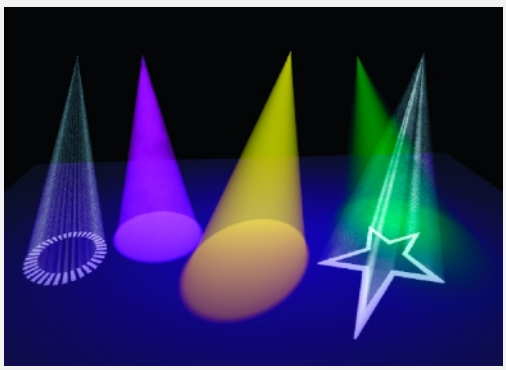


Рис. 9.

14. Чего не хватает? Правильно, самих приборов и двух светящихся точек у каждого: зеркала и линзы. Не будем сильно мудрить над формой корпуса, так как в нашем случае их едва видно. Отличный корпус выйдет из полигонального куба.

15. Создадим Polygon Primitives-Cube. Его размеры по X, Y, Z соответственно 2,8; 2,0; 7,0.

Чтобы изобразить «голову», выделим Edge с торцевой стороны параллелепипеда и вытянем его посредством Edit Polygon—Extrude Edge по оси Z. А по-

том еще раз по оси Y.

Получится вот такой гробик (рис. 10).

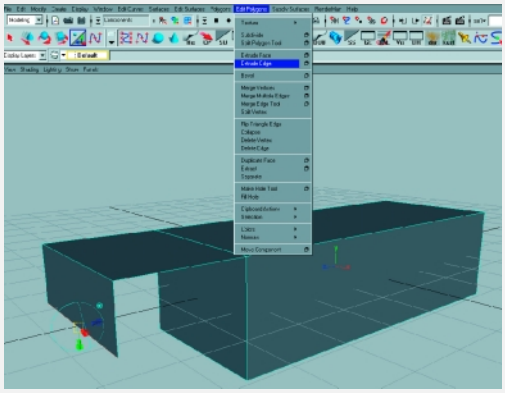


Рис. 10.

16. Далее возьмем NURBS Sphere, сплющим и пристроим в качестве линзы. Переименуем и присвоим ей любой материал с Color и Incadescence того цвета, какой имеет луч, или чуть светлее. А корпус обычно бывает черным либо темно-серым.

17. Разместите в районе линзы Point Light, у которого Intensity 0.3, пусть изображает паразитную засветку от источника.

18. И еще осталось зеркало, это Plane. Ему присвоим материал Phong светло-серого цвета с Incadescence соответствующего лучу цвета. Переименуем в Mirror.

19. Сгруппируем все это и назовем Korpus.

20. Подгоните корпус к началу луча и поверните его, как нравится. Зеркало и луч должны соответствовать друг другу.

21. Теперь откройте Window → Relationship Editors → Light Linking → Light-Centric. В левой колонке выделите Scan 4, к которому мы пристраиваем корпус, а в правой щелкните по объекту Mirror (он в группе Korpus). То есть он не должен быть выделен серой полосой. Мы добились того, что прожектор Scan 4 не светит на плоскость зеркала и вообще его не видит, а проходит насквозь.

22. Остается только скопировать корпуса для остальных лучей и установить их в нужных местах. Линзам и зеркалам надо будет присвоить материалы с другими цветами, соответственно лучам.

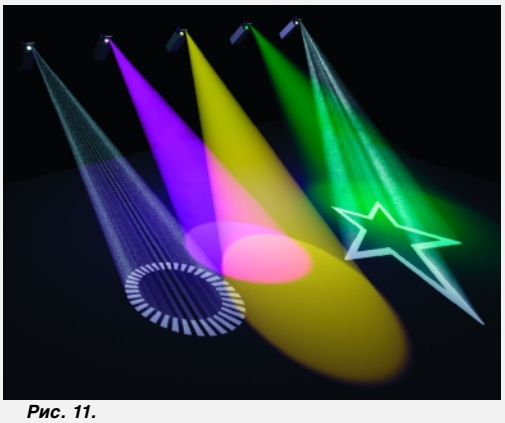


Рис. 11.

23. Еще раз вернемся в Light Linking, но теперь выберем Object-Centric. В левой колонке выделите Planshet, в правой отщелкните все источники Point Light, которые содержатся в группах корпусов. Если этого не сделать, они будут освещать пол.

Вот так примерно должно получиться (рис.11).

В заключение хочу напомнить, что если в сцене есть декорации, мебель, то надо все источники «заставить» отбрасывать тени.

В данном случае тени отбрасывают только сканеры с гобо.

Можно еще устроить удушливое задымление всей сцены. Это делается так: Window → Render Globals → Render Options → Environment Fog. Щелкните по кубику, и в сцене появится ровный белый туман (естественно в отрендеренной сцене). В его Attribute Editor выставим цвет нашего ультрафиолета и уменьшим по вкусу Intensity.

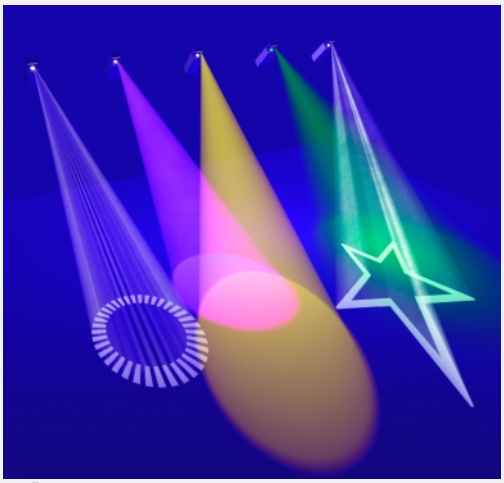


Рис. 12.

Однако этот туман уже совсем другая история, о ней как-нибудь в другой раз (рис.12).

Технология Lightscape

Часть 2

Анна Кистенева

В данной статье содержатся краткие рекомендации по работе с программой для физически корректного моделирования освещения Lightscape 3.2.

Прежде чем начать работать в программе Lightscape, необходимо подготовить модель, которую собственно и надо освещать. Сделать это можно при помощи любой программы трехмерного моделирования, позволяющей экспортировать в формат Lightscape или 3ds, например в 3D Studio MAX.

Построение модели

Сцену желательно сразу строить в реальных размерах и единицах измерения (м, см, мм и т.д.) При создании геометрически сложных объектов лучше строить их из нескольких более простых, не объединяя в единый объект. Тот, кто уже много работал в подобных программах, вероятно, привык называть все объекты своими понятными именами. Количество объектов может быть достаточно большим, и сложно будет в них разобраться в именах box110, line 256 и т.д. Если в сцене присутствует набор повторяющихся объектов, то при подготовке мы оставляем только один, а размножать будем уже в Lightscape. Когда сцена скомпонована, переносим ее в Lightscape целиком. Возможен также экспорт и отдельных объектов.

Экспорт

3D Studio MAX предлагает экспорт, используя несколько различных форматов. Lp – подготовительный файл Lightscape, blk – файл блоков. Сцену можно экспортировать в формат 3ds, а затем импортировать ее в Lightscape. Перед экспортом сцены нужно определить, в каком виде мы будем ее переносить: сцена целиком, часть сцены или отдельный блок. В зависимости от этого и выбирается формат файла. Если вы переносите всю сцену, то вам следует выбрать формат *.lp. В этом случае сцена переносится без изменения местоположения объектов, сохраняя данные о источниках света и текстурах материалов. При переносе части сцены можно экспортировать в *.lp или в *.blk. Для того чтобы определить, как будет создаваться блок, надо выбрать один из предлагаемых вариантов.

Object – создает блок из каждого объекта. Блоку присваивается имя объекта. Если объект содержит разные материалы, они экспортируются соответственно.

Group – создает блок из каждой группы. Объекты, которые не входят ни в одну группу, экспортируются как отдельные блоки.

Single – создает один блок из всей модели.

None – не создает блоков. Сцена состоит из отдельных поверхностей.

Для организации объектов удобно экспортировать их, распределяя по слоям. При создании слоев также предлагается несколько вариантов.

Instance – создает слой для каждой составной части объекта.

Object – создает слой для каждого объекта.

Group – создает слой для каждой группы объектов. Если объект не входит ни в одну группу, для него создается отдельный слой.

Single – все объекты помещаются на один слой.

Material – создается слой для поверхностей с одинаковым материалом.

Преобразование блоков

После того как вы открыли свою сцену в Lightscape, она может показаться гораздо сложнее, чем была. Это происходит потому, что здесь каждый блок представляет собой набор треугольных и четырехугольных плоскостей, расположенных по отношению друг к другу определенным образом. В некоторых блоках могут быть поверхности, которые полностью перекрываются другими. Эти поверхности можно удалить, так как чем меньше их участвует в расчете, тем быстрее он происходит. Для этого необходимо изолировать данный блок (выделить блок → правая кнопка мыши → Isolate), выделить ненужные поверхности и удалить. Чтобы еще уменьшить количество поверхностей, нужно преобразовать треугольные поверхности в четырехугольные, например, из двух смежных треугольников, лежащих в одной плоскости, можно сделать один четырехугольник. Для этого изолируем блок, создаем новую четырехугольную поверхность на месте двух треугольников (Tools → Create Surface), а их затем удаляем. Если в сцене должны присутствовать группы одинаковых объектов, то исходный объект следует размножить (выделить блок → правая кнопка мыши →

Примечание. Начало см. «Instal Pro», 2001, №1.

Multiple Duplicate), указав ось, вдоль которой необходимо создать массив, количество объектов и расстояние между ними (рис.1). Можно создавать двух- и трехмерные массивы.

Распределение по слоям

Для удобства работы блоки можно размещать на разных слоях, причем на слой поместить не только блок, но и отдельные поверхности. Блоки по слоям удобнее распределить так, чтобы при расчете можно было выключать определенную часть объектов для ускорения процесса.

Подготовка материалов

После того как вы определились с тем, какими должны быть материалы в вашей сцене, можно приступить к их созданию. Называть материалы лучше исходя из их свойств, например стекло, дерево, либо по названию объектов с данными материалами – пол, стена и т.д. Материал присваивается поверхности или набору поверхностей (выделить поверхность → правая кнопка мыши → Assign Material → выбрать материал из предложенного списка). Также можно просто положить материал на любую поверхность. Для удобства работы в программе предусмотрен специальный фильтр – выделение по материалу (в окне Materials выделить материал → правая кнопка мыши → Add To Selection Filter).

Подготовка светильников

Прежде всего мы создаем сам светильник как объект. Это можно сделать в любой программе для трехмерного моделирования. Затем экспортируем его в формат *.blk, загружаем в сцену. Проделываем с ним все операции как с обычным блоком (удаляем ненужные поверхности, преобразовываем). Присваиваем материалы. Затем определяем его как светильник (в окне Blocks выделить блок → правая кнопка мыши → Define as Luminare). Для этого необходимо создать фотометрию: диффузный источник, светящая линия или поверхность, симметричный круглоизлучатель либо прибор с заданной фотометрией (файл *.ies). Далее размещаем светильник в сцене на положенном месте и, если это необходимо, нацеливаем его (выделить светильник → правая кнопка мыши → Transformation → Aim).

Естественный свет

Если предполагается использование естественного света, следует правильно установить его параметры – время суток, дату, географическое местонахождение и направление севера (Light → Daylight). Когда естественный свет используется для внутреннего освещения, надо определить, через какие поверхности будет проходить свет. Если это окно, то свет будет проникать внутрь с учетом коэффициента пропускания стекла, а если открытая область, то пропускание не учитывается (рис.2).

Расчет методом Radiocity

Если вы хотите ускорить расчет и возможности вашего компьютера ограничены, необходимо правильно определить порядок расчета. То есть считать не все приборы и поверхности сразу, а в порядке сложности, последовательно отключая и включая необходимые слои. Во-первых, время расчета зависит от светораспределения светильника. Чем проще фотометрия (например, диффузное светораспределение), тем быстрее расчет. Во-вторых, скорость также зависит от заданной сетки. Понятно, что чем крупнее сетка, тем быстрее расчет. Но чем мельче сетка, тем лучше качество картинки. В свою очередь, чем меньше градиент освещенности на поверхности, тем более крупную сетку можно использовать, а градиент тем меньше, чем дальше находится светильник от поверхности. Для диффузного светораспределения размер сетки также не очень важен. Из всего этого следует, что вначале желательно рассчитать свет от тех приборов и для тех поверхностей, для которых можно задавать более крупную сетку. В этом случае следует производить расчет только прямой составляющей. Перед началом расчета необходимо правильно определить, на какие поверхности попадает прямой свет от данного светильника. После того как прямой свет от всех приборов рассчитан, можно приступить к отраженной составляющей. Для этого включить все слои, которые нужно учесть. В любой момент расчет можно остановить, сохранить результаты и продолжить.

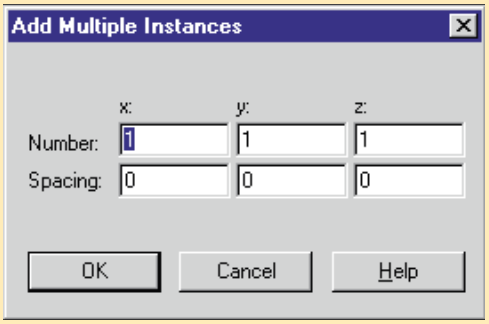


Рис. 1.

Рендеринг

Для формирования окончательной картинки сохраним нужные виды (View → Save As). Прежде чем произвести окончательный рендеринг, хорошо бы проверить, правильно ли подобраны материалы и текстуры. Для этого запустим Ray-Trace на небольшом выделенном участке. Этим же способом можно подобрать и параметры рендеринга (Display → Ray Trace Area Options: Antialiasing Samples – сглаживание резких границ, Ray Bounces – количество зеркальных переотражений). В окне Rendering (File → Render) определяем формат выходного файла, разрешение, указываем подобранные параметры и необходимые виды. Процесс рендеринга может занять несколько минут. Это зависит от желаемого качества, размера и разрешения изображения, а также от количества материалов, обладающих свойствами, используемыми при расчете методом Ray Trace. Работа завершена. При желании картинки можно подкорректировать, например в Photoshop.

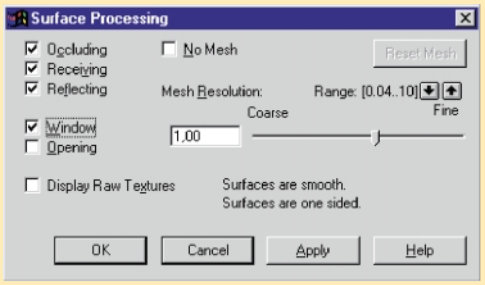


Рис. 2.

Высокоскоростные мультиформатные сети в телерадиовещании и аудиовидеопроизводстве

Олег Лубенченко,
ЗАО «Корпорация АПЦ»

Навстречу ожиданиям пользователей

Современные ожидания потенциальных заказчиков из индустрии телерадиовещания и профессионального аудио-, видео-, мультимедиа-производства связаны с необходимостью получить высокоскоростной дуплексный многопортальный обмен самыми разнообразными материалами и данными внутри своей производственной среды. Более того, производственная необходимость ведущих компаний, действующих на данном рынке, может требовать такого же интенсивного режима обмена данными и материалами и с внешней средой.

Сегодня студии компоновки телепрограмм, комплексы по выпуску рекламных роликов и сериалов нуждаются в доступной по цене технологии, которая объединит разрозненные рабочие станции и аппаратные в единую работоспособную сеть с высокой пропускной способностью.

Цель этих ожиданий – оптимизация производственного процесса и повышение его эффективности, в связи с чем требуется следующее:

- настоящая (без ограничений) совместимость оборудования всевозможных торговых марок, по крайней мере самого распространенного оборудования и программного обеспечения (ПО);
- действительно открытая архитектура, реально поддерживающая множество применений, оптимизирующая и интегрирующая в единую работоспособную систему различные устройства хранения (Juke-Boxes, RAID, Tape, DVD, MO);
- реальная гибкость конфигурирования, когда кросс-платформа и система управления файлами позволяют объединять в неконфликтную сеть рабочие станции на базе NT, Mac, SGI и Sun.

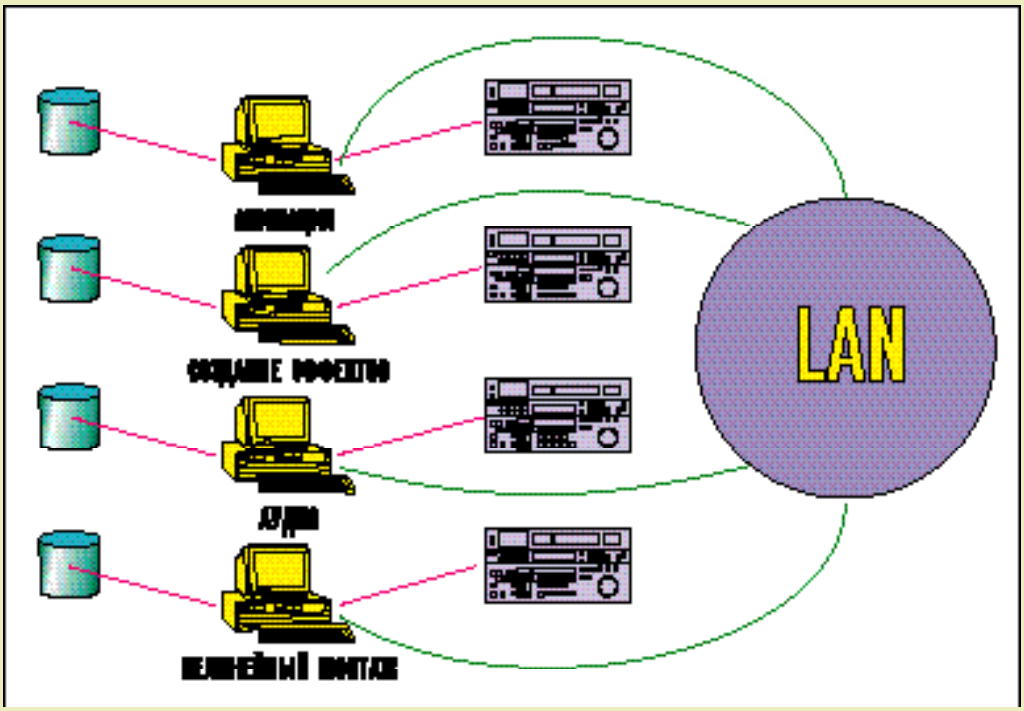


Рис. 1. Локальная сеть LAN (Local Area Network)

Исследователи и разработчики прилагают свои усилия в данном направлении. Начавшиеся внедряться с помощью производителей соответствующего оборудования и ПО несколько лет назад цифровые оптоволоконные сетевые технологии наглядно показали первым пользователям экономическую целесообразность новых сетевых технологий, прежде всего, в плане хранения и обмена разнообразными материалами как больших, так и малых объемов.

Традиционная организация сети

Через ставшую уже стандартом локальную сеть LAN (Local Area Network), построенную по технологии Ethernet или Fast Ethernet, цифровые медиаданные могут быть доступны с любых компьютерных рабочих станций с операционной средой Windows NT (рис.1). Такой сетевой доступ можно организовать для компоновочных, анимационных, графических станций и т.п. Как отдельные производственные участки (например: графика, мультипликация, создание эффектов), так и окончательная сборка фрагментов (компоновка аудиовидеоматериалов) объединяются в общую сеть, и все ее участники могут пользоваться медиаданными сети.

Но поскольку файлы цифрового видео выросли в размере, полоса частот и скорость доступа к файлам стали узким местом в объединенных посредством LAN студиях и аппаратных. Еще один из серьезных вызовов традиционным сетевым технологиям – это факт, подтверждающий, что до заключительной записи практически каждый видеофрагмент проходит многократную обработку. Когда используются локальные дисковые устройства записи, медиаданные часто передаются с одного автоматизированного рабочего места на другое. Однако при этом LAN-технология недостаточно быстра, чтобы по первому требованию предоставить каждой рабочей станции (видео, аудио, эффекты, анимация, компоновка и т.д.) непрерывную «поставку» видео, аудио и графики. Данные ограничения, обычно связываемые с LAN-протоколами, означают, что операторы рабочих станций часто впустую тратят ценное время на технологические операции, не дающие дохода, например, на такие, как медленное копирование и открытие файлов. Кроме того, избыточные копии файлов на каждой станции или множество сменных дисков затрудняют управление данными внутри производственного комплекса, построенного по технологии LAN, создавая дополнительные формы управления содержимым и требуя дополнительных емкостей хранения.

Переход к оптоволоконным технологиям

С появлением технологий Fibre Channel (FC) цифровые медиаданные могут редактироваться в сети, состоящей из множества автоматизированных рабочих мест, в реальном масштабе времени (рис.2). Этот технологический подход называется SAN (Storage Area Network), или сеть областей хранения. Технология FC-SAN позволяет редакторам, аниматорам и другим операторам компьютерных рабочих станций, находясь в сети с разделенной областью хранения, пользоваться медиаданными в режиме реального времени. Они могут делать это без выполнения своей локальной копии и выдавать готовый материал на выход без прерывания живого эфира или другой работы. Каждому пользователю сети, построенной по технологии FC-SAN, массив хранения медиаданных отвечает так быстро, будто это был локальный диск.

Технология FC дает несомненные преимущества при построении современной системы хранения медиаданных. Чем больше размер системы и чем выше уровень ее сложности, тем нагляднее преимущества этой технологии, которая обеспечивает пользователю следующее:

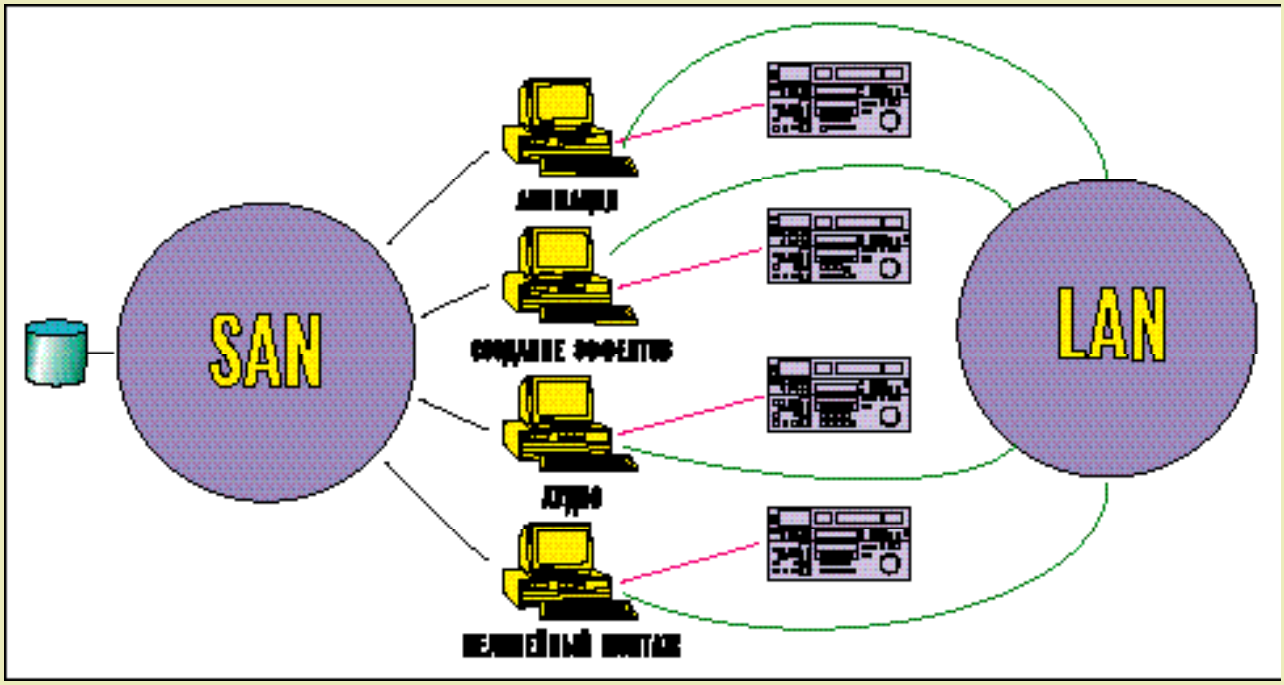


Рис. 2. Сеть областей хранения SAN (Storage Area Network)

• исключает проблемы, существующие в традиционных схемах хранения на базе SCSI (ограничения в качестве, расстояниях коммутации, масштабировании, надежности);

• различные адаптеры и концентраторы FC поддерживают до 126 устройств (сравните с ограничением 16 устройств для стандарта Wide-SCSI);

• автоматическое присвоение идентификационных номеров (ID) исключает традиционные для SCSI конфликты;

• значительно упрощенная коммутация (тип соединения в систему и используемые кабельные сборки) исключает проблемы поиска разрывов и «нестыковок»;

• замена и/или добавление устройств в систему возможны в процессе работы системы ("на лету") и без всяких помех для работоспособности системы.

Разновидности соединения в системе SAN

Вариант I. Коммутируемая структура (Switched Fabric).

В варианте с коммутируемой структурой требуется FC-маршрутизатор. Это устройство действует подобно переключателю сети Ethernet, автоматически направляющему данные по доступным маршрутам сети, независимо от скопления этих данных. Поскольку в системе SAN, соединенной по варианту коммутируемой структуры, полная полоса частот всегда доступна каждому порталу и так как фактически не имеется никакого ограничения на число порталов, данная схема коммутации предлагает наилучшее качество и самый высокий уровень коммутируемости и избыточности (дополнительной защиты от сбоев).

Вариант II. Распределенная петля (Arbitrated Loop).

Для пользователей с меньшими аппетитами на скорость передачи медиаданных схема коммутации по варианту распределенной петли (сокращенно FC-AL) обеспечивает выбор меньшей стоимости. В варианте FC-AL, в отличие от коммутируемой структуры, вместо маршрутизатора используется концентратор (Hub), а полоса частот разделена среди всех пользователей распределенной петли. Однако при использовании концентратора самым большим беспокойством для профессионалов является доступность данных. Порталы FC-AL сконфигурированы как распределенная петля, что означает: автоматизированные рабочие места, определяя свою позицию в петле, могут вызывать в рамках системы SAN маленькую временную задержку. Когда компьютерная рабочая станция находится в режиме on-line, она вводит в действие протокол инициализации петли – LIP (Loop Initialization Protocol). Этот протокол может вызвать серьезные проблемы целостности данных, если в это же самое время на других рабочих станциях оцифровываются аудивидеоматериалы или медиаданные выгружаются на видеокассету. Практика показывает, что такая схема коммутации не удовлетворяет потребности аудиовидеоиндустрии и поэтому ее не рекомендуется применять в профессиональных комплексах компоновки телепрограмм и качественной аудиовидеопродукции.

Разновидности разделения массива в системе SAN

Проблема с существующими операционными средами состоит в том, что все файловые системы являются локальными. Это означает, что каждая рабочая станция полагает: любой диск, связанный с ней, находится в собственности данной станции. Если две компьютерные рабочие станции пробуют одновременно обратиться к одному и тому же комплекту дисков как к своему собственному, в системе файлов наступает хаос и они становятся непригодными для работы.

С надлежащим ПО администрирования сети SAN, запущенным на каждом автоматизированном рабочем месте, все рабочие станции могут делить между собой один и тот же массив хранения. Более того, данное администрирующее ПО сети SAN дает возможность компьютерам, использующим различные операционные среды и различные собственные файловые системы, получать доступ к одному и тому же сетевому массиву хранения.

Вариант I. Разделение уровней объемов.

Использование данного варианта позволяет каждому пользователю сети считывать информацию со всех разделенных сегментов дисков всего дискового массива. Но только одно автоматизированное рабочее место в каждое конкретное время может иметь разрешение записи на конкретный выделенный сегмент диска.

Вариант II. Разделение уровней файлов.

Чтобы решить проблему привилегии записи и чтения, необходимо использовать второй вариант – технологию гибридной файловой системы, которая комбинирует простоту разделения уровней файлов сетей LAN с самыми высокими скоростями передачи данных, предлагаемыми сетями хранения на базе FC. Результат – быстродействующее, централизованное разделение данных, без узких мест, свойственных традиционным файловым серверам и протоколам, ограничивающим выполнение задач. В этом варианте специальное ПО – Менеджер файловой системы (FSM) или Диспетчер метаданных (MDC) – поддерживает трафик открывающих тот или иной файл автоматизированных рабочих мест и, используя средства TCP/IP, сообщает другим рабочим станциям сети FC о любых изменениях в этих файлах.

Основные характеристики и отмеченные результаты систем FC-SAN

В последние несколько лет технология FC для высокоскоростного перемещения данных между множеством рабочих станций стала нечто вроде "трубы большого диаметра". С теоретической скоростью 100 Мбит/с, приложенной к сети с массивом из множества дисков, технология FC обеспечивает полосу частот в десять раз большую, чем другие сетевые технологии, например Fast Ethernet и FDDI.

К основным и самым привлекательным для пользователя особенностям систем SAN относятся следующие характеристики данного системного продукта:

• базовая технология – FC;

• емкость хранения – от 100 Гбайт до 25 Тбайт;

• разнообразные опции – от FC до SCSI;

• различные варианты (на выбор пользователя) управления хранением;

• защита от сбоев в записи, хранении и вызове медиаданных (при использовании RAID различных уровней);

• предусмотренная избыточность – для дисков, контроллеров распределения медиаданных, блоков питания, вентиляторов.

К сожалению, как и в случае с технологиями Ethernet и Fast Ethernet, эффективная полоса частот сети распределенной FC-связи никогда не равна показателям соединения «точка-точка». К примеру, испытания в Лаборатории SAN фирмы Rorke Data [1] продемонстрировали, что, используя один объединенный массив 144Гбайт, состоящий из множества дисков, в сети FC-SAN можно достичь следующих результатов (показатели могут меняться в зависимости от применения и платформы).

Из приведенных данных следует, что полная полоса системы FC-SAN очень сильно зависит от числа автоматизированных рабочих мест, одновременно обращающихся к массиву из разделенного множества дисков.

Число рабочих станций	Число [illegible]	Скорость передачи данных на расчета на каждый поток, Мбит/с	[illegible] на расчета на каждую рабочую станцию, Мбит/с	Общая полоса частот, Мбит/с
2 ([illegible])	2	20	20	40
4 ([illegible])	4	20	20	80
3 в формате MPEG-1	6	6,5	13	39
4 в формате MPEG-2	8	6,5	13	52
5 в формате MPEG-2	10	6,5	13	65

Выгоды для пользователей систем FC-SAN

Рассмотрим шесть основных преимуществ технологии FC-SAN.

"Разделение" вместо большого числа копирований: пользователям систем FC-SAN нет необходимости копировать медиаданные с сервера или другого автоматизированного рабочего места на свои локальные компьютерные рабочие станции и ждать, пока эти копии «перекачаются». С применением технологий FC все операторы автоматизированных рабочих мест одновременно могут считывать и записывать на каждый диск или их набор. Это означает, что каждый, кто соединен с FC-SAN, может использовать все аудиовидеоматериалы по раздельному хранению. Фактически, все пользователи системы FC-SAN могут воспроизводить одни и те же файлы.

Уменьшение общих требований к хранению: локальные диски хранения используются операторами рабочих станций более эффективно. Во многих случаях затраты на хранение являются менее дорогими по сравнению с традиционными сетевыми технологиями, решениями. Так как операторы большого количества автоматизированных рабочих мест могут использовать те же самые материалы одновременно, общий объем материалов в мегабайтах, необходимых для режима on-line, уменьшается. Соответственно общие требования к объему хранения также снижаются. Любые медиаданные, загруженные в FC-SAN, мгновенно распределяются по массиву хранения. Место хранения загружаемых медиаданных определяется очень динамично, в зависимости от потребности. Если в наличии множество компьютерных рабочих станций, разделяющих одни и те же медиаданные, теоретически можно иметь меньше мегабайт для полного хранения при одновременном хранении большего количества материалов. При правильно рассчитанном и установленном объеме дисков, разделенных между несколькими автоматизированными рабочими местами, каждый оператор имеет столько объема хранения, сколько ему нужно для работы, и никто не тратит оставшийся объем хранения впустую.

Увеличенная надежность: в FC-SAN все хранение медиаданных может быть централизовано, и большинство пользователей этих систем считают благоразумным использовать в качестве «хранилищ» терпимые к ошибкам RAID-накопители, которые гарантируют, что если отдельный диск в системе терпит неудачу, ни одно из данных не будет потеряно. Дефектный диск, даже находящийся в работе, идентифицируется и заменяется, и RAID в ожидании возможного следующего отказа диска восстанавливает существующие данные относительно нового диска.

Увеличенная гибкость: если имеется множество связанных системой FC-SAN идентичных или похожих автоматизированных рабочих мест, управляющих одними и теми же приложениями, работа может быть начата на одной станции и закончена на другой. Происходит это благодаря роумингу номера пользователя (ID). Еще нагляднее, если работа действительно должна быть закончена, а какой-то конкретный компьютер зависает. Тогда процесс может быть продолжен оператором на любом другом автоматизированном рабочем месте. Оцифрованные или созданные медиаданные, и все еще находящиеся на JBOD или RAID, доступны с любого из автоматизированных рабочих мест, связанных SAN.

Более легкая сегрегация задач: некоторые комплексы и студии считают более эффективным иметь отдельную станцию нелинейного монтажа, предназначенную исключительно для оцифровки материалов и выда-

чи законченных программ, чтобы затем записывать их на видеокассету или на видеосервер. Если внутренняя производственная технология комплекса либо студии позволяет такой тип рабочего процесса, становится очевидным, что можно экономить на стоимости видеомагнитофонов для каждого редакторского места или аппаратной. Начальник участка производства может хранить клипы, выполненные ведущими художниками и аниматорами, на общем массиве и затем передавать эти клипы для осуществления другой творческой работы или повторных задач менее дорогостоящему персоналу.

Более длинные пробеги кабеля: системы FC-SAN допускают расстояние между устройствами до 10 км. Сразу же выявляется дополнительное преимущество централизованного хранения – возможность переместить шумные диски из редакторских помещений в технологические аппаратные. Многие пользователи FC-SAN располагают блоки хранения в звуконепроницаемых помещениях с управляемым климатом.

Области применения систем FC-SAN

Системы FC-SAN практически идеальны для высокоскоростных сетей цифрового аудио- и видеомонтажа; создания и тиражирования DVD & CD (DVD-authoring и CD-publishing); передачи файлов больших размеров; хранения медиаданных высокого качества в сети (network based storage).

Системы FC-SAN для рабочих групп редактирования аудиовидеоматериалов

Благодаря эффективному управлению медиаданными, несколько операторов компьютерных рабочих станций могут совместно использовать так называемые "Media Pool" («объединение медиаданных»). Объединение медиаданных – это один большой централизованный массив хранения, содержащий все аудиовидеоматериалы общего пользования и разрешающий пользователям сети полный доступ к их файлам.

Каждая рабочая станция в сети, построенной по технологии FC-SAN (рис.3), может захватывать сжатый по алгоритму поток MPEG-2 (от 5 до 50 Мбит/с) или файлы некомпрессированного цифрового видео прямо на массив JBOD или RAID, при одновременном обращении к файлам (как MPEG-2, так и некомпрессированным) для воспроизведения. Это дает технологическое преимущество – многопользовательский доступ к системам редактирования, работающим в различных форматах.

Каждая компьютерная станция в такой сети может также иметь диск для локального хранения. Скомбинированные с общим FC-SAN массивом хранения локальные диски хранения аудиовидеоматериалов создают почти безграничные возможности. Локальное хранение может быть «запаролено» для данного рабочего места или к нему можно обращаться со всех порталов FC-SAN. Такая технология позволяет свободное разделение файлов с аудиовидеоматериалами и обеспечивает множественные рабочие по токи и опции приложе-

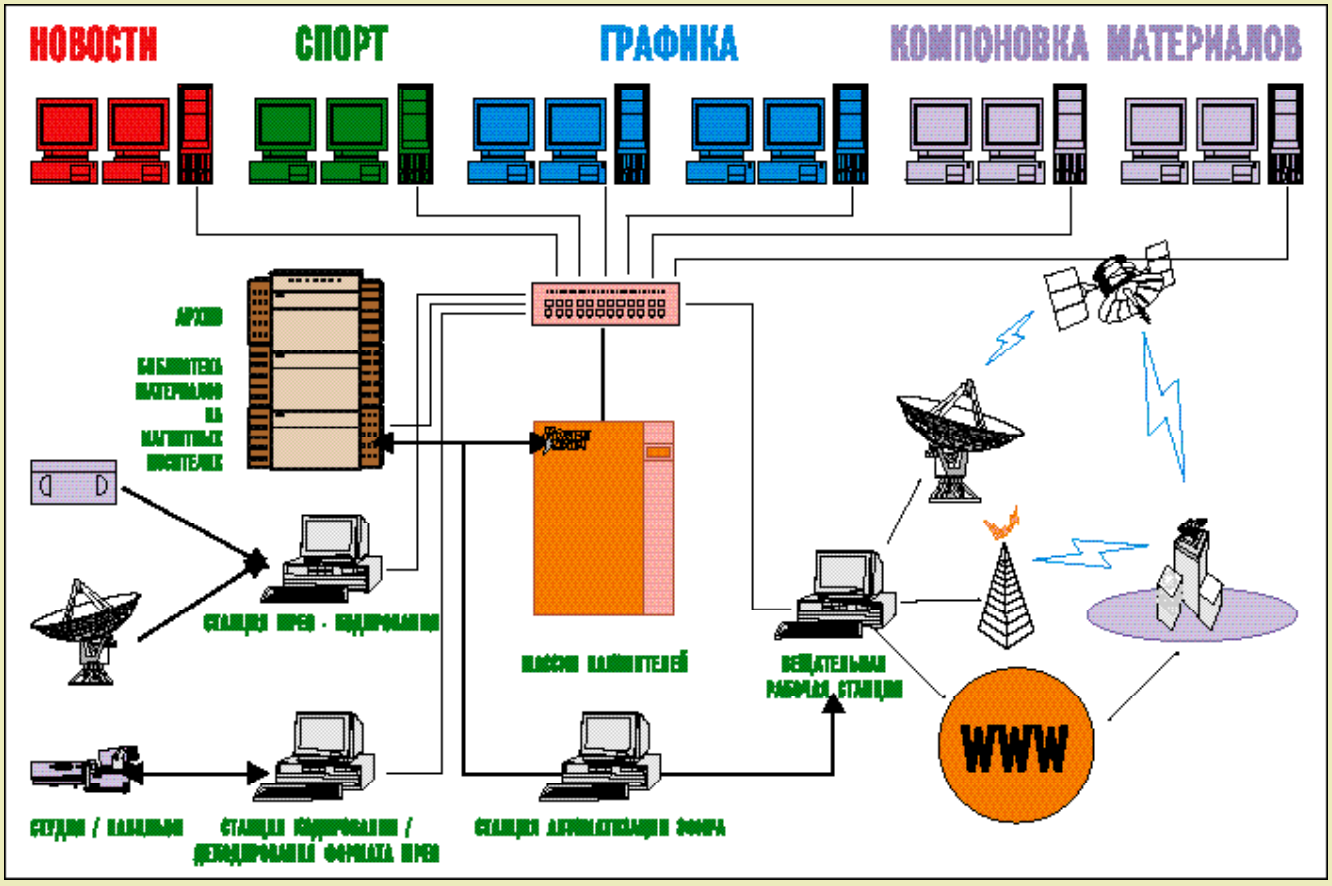


Рис. 3. Сеть, построенная по технологии FC-SAN

ний. Например, две компьютерные рабочие станции могут использоваться соответственно для захвата (оцифровки) и грубого редактирования (чернового монтажа), в то время как третья станция может быть отдана под набор титров (знакогенератор), четвертая – под анимацию (мультипликацию), а пятая – для заключительного (чистового) монтажа. Разнообразные медиаданные, загруженные в FC-SAN, легко консолидируются для мастеринга или одна-две рабочие станции могут быть посвящены формированию мастер-копии DVD (DVD-authoring), в то время как остальные будут использоваться для редактирования. И так далее. Разновидности многообразны. Если требуются дополнительные рабочие места, можно расширить FC- и LAN-части сети. И вся система в результате увеличивается, чтобы максимально использовать ресурсы, закладываемые в современное аппаратно-программное обеспечение.

Построение системы FC-SAN

Конфигурацию FC-сети составляют следующие компоненты:

FC интерфейсная карта. Каждое автоматизированное рабочее место в FC-SAN для подсоединения к ней требует специального адаптера в виде интерфейсной PCI-карты. Соединение происходит почти таким же способом, по которому соединяются сегодня устройства Ethernet и SCSI. Когда используются медные кабели и соответствующие ему интерфейсы, расстояния «точка-точка» могут быть до 25 м, а если оптоволоконный кабель и соответствующие интерфейсы, то до 10 км.

Хранение в FC-SAN. Массив разделенного дискового хранения – другой важный компонент FC-SAN. Подсоединенные к сети диски связаны с сетью через коммутацию по технологии FC (через FC-AL или коммутируемую структуру). Этот массив с разделенным дисковым хранением может быть или JBOD или RAID.

Концентраторы и коммутаторы FC. Технология FC рассчитана на скорость 1 Гбит/с в совокупной полосе частот сети и доступна в двух коммутационных вариантах – распределенная петля или коммутируемая структура, в которых используются концентраторы и маршрутизаторы соответственно.

Соединения по сети Ethernet или Fast Ethernet. Для решений по варианту разделения уровней файлов соединения между различными автоматизированными рабочими местами, подсоединенными к массиву хранения FC, могут быть образованы через сетевые карты Ethernet или Fast Ethernet.

Программное обеспечение администрирования сети. ПО администрирования сети требуется для поддержки операционной системы на каждой рабочей станции на современном уровне и с независимым асинхронным использованием друг друга в системе с разделенным хранением.

Взаимосвязь технического задания и стоимости проекта

Важно обратить внимание, что сети FC-SAN проектируются и предназначаются для разнообразных, но определенных применений. При осуществлении проекта FC-SAN среди множества вопросов должны быть рассмотрены следующие:

Какая компьютерная платформа выбирается для сети?

Какая операционная среда будет инсталлирована на каждой рабочей станции?

Какие приложения будут задействованы?

Каковы уровни проверок приложений?

Детальное описание рабочих потоков.

Имеются ли требования к будущему расширению сети?

Какой требуется уровень наработки на отказ?

От ответа на все основные технологические вопросы стоимость проекта системы FC-SAN зависит достаточно существенно. Однако нельзя упустить так называемые эксплуатационные расходы, которые должны быть увязаны не только с технологией вашего конкретного производства, но и с управлением комплексом. Технико-экономическое обоснование и бизнес-план – неотъемлемые составляющие в дополнение к техническому заданию на проект, требующий существенного разового финансирования.

Формирование цены проекта на базе FC-SAN

Объем статьи не позволяет подробно описать порядок формирования цены проекта на базе FC-SAN, а вот некоторые практические советы считаем необходимым дать:

• использование стандартной архитектуры и комплектующих уменьшает затраты на покупку системы в среднем на 20 – 40% (из расчета 1 USD на 1 Мбайт);

• участие отечественных субподрядчиков уменьшает затраты в некоторых случаях в несколько раз на всех этапах: первичное обращение, предварительная проработка ТЗ и договоров, поставка оборудования, изготовление кабельной обвязки, развертывание сетей (кабельной и оптоволоконной), пусконаладка, обучение, гарантийное и постгарантийное обслуживание;

Производительность системы FC-SAN (скорость доступа, передачи данных и т.д.) ускоряет окупаемость инвестиций на 25 – 50% (в зависимости от правильности построения менеджмента системой).

Литература:

1. White Paper: Fibre Channel SAN For Digital A/V. Rorke Data Europe. 2000.

2. NEXTORE materials. Thomson Broadcast Systems. 2000.

Джоэл К. Мэттьюс

Инсталляция оптоволоконных сетей

Несколько советов во избежание головной боли

Никогда прежде надежность работы сети не была так важна, как сегодня. Услуги корпораций интегрированы, а сети стали глобальными. Успех и неудача, разница между которыми может исчисляться миллионами долларов, могут зависеть от состояния каналов связи. И в сегодняшних оптических сетях причиной прерывания связи может стать частичка пыли.

Вообще, чем медленнее сигнал, тем менее критична среда его передачи. Например, на начальном этапе развития сельской телефонии были случаи, когда фермеры, стремясь к телефонизации, сами протягивали "последнюю милю", используя колючую проволоку. Обслуживание было далеко от совершенства, но система была надежна.

Сегодняшнее волокно очень капризно. Оно не только требует выполнения более сложных спецификаций, но еще и гораздо чувствительнее к изломам и изгибам. Это ведь, в конце концов, стекло. Соединения волокон, выполненные с помощью сварки или разъемов, могут являться еще одним источником проблемы. Ввиду того что каждое волокно имеет большую полосу пропускания, чем когда-либо прежде, управление и надежность становятся весьма важными параметрами. Мы не можем предвидеть будущее, но это не значит, что можем игнорировать что-либо. Бизнес – это фактически искусство создания предположений о будущем. Нет никого, кто был бы всегда прав, но тот, кто делает лучшие оценки, обычно побеждает.

Приводим некоторые руководящие принципы, которые можно использовать при создании сетевых решений.

• Делайте определенные предположения относительно будущего, типа того, как долго вы будете использовать сеть именно этой конфигурации и какие могут возникнуть необходимости в географических изменения.

• Определите полную архитектуру. Например, одна схема распределяет информацию на четыре промежуточные схемы, каждая из которых обслуживает четыре терминала. Делайте это, даже если на первый взгляд этого не требуется.

• Попробуйте оставить место, которое, возможно, вам понадобится в будущем. Сохранять неиспользуемые места, может быть, дорого, но что если завтра вам потребуется увеличить количество кабелей?

• Высококачественное оборудование стоит недешево, но его вы покупаете только один раз. Рабочая сила дороже и может превратиться в постоянную статью расходов.

• Волокно – дешево, его монтаж – дорог. Отведите для кабелей больше места, чем это необходимо. Намного больше.

• То, что работает отлично сразу после инсталляции, может не выдержать суровых условий эксплуатации в будущем. То, что кажется сегодня расточительством, может привести к серьезной экономии в будущем. Температура, влажность и физическое воздействие могут испортить уязвимые компоненты. Покупайте только испытанные качественные продукты.

• Соединение кабелей разъемами может быть так же эффективно, как и пайка, если сделано должным образом. И это намного легче переконфигурировать.

• Хорошо очистите даже новые разъемы, чтобы сделать их работу более надежной.

• Подумайте о кабельных коробах. Возможно, в будущем при необходимости вы сможете впихнуть в них еще несколько кабелей, но выдержат ли они?

• Ваша система будет расти. Тщательно документируйте структуру сети, прикрепляйте понятно подписанные ярлыки.

• Проектируйте вашу систему для возможности быстрой диагностики. Одно сломанное волокно может привести к гигантскому количеству работы.

• Думайте о безопасности. Вы имеете пароли на ваших рабочих станциях, не так ли?

То, что работает отлично сразу после инсталляции, может не выдержать суровых условий эксплуатации в будущем.

Техническая концепция информационной радиостанции

Часть 4

Интерактив, Internet, радиоприемники

Сергей Комаров,
генеральный директор
ООО «Радиовещательные технологии»,
технический директор «Эхо Москвы»

Эта статья посвящена техническим методам продвижения (promotion) радиостанции на рынке и увеличению ее аудитории. Что же касается вопросов маркетинга, то они подробно рассмотрены на сайте «Радиовещательные технологии» (www.radiostation.ru) в разделе «Раскрутка радиокомпании».

Интерактив

Или, по-простому, обратная связь со слушателями. Про телефон в эфирной студии уже писалось, но это не все его возможности.

Телефонное голосование. Некоторые крупные телефонные операторы могут предоставлять своим клиентам возможность проведения телефонных опросов.

В эфире радиостанции объявляется вопрос с заранее заготовленными вариантами ответов. Для каждого варианта называется телефонный номер, по которому можно позвонить. Аппаратура телефонного оператора регистрирует количество звонков, поступивших на каждый из объявленных номеров за указанный промежуток времени. Затем эта информация в реальном времени предоставляется ведущему прямого эфира. Конечно, такие опросы общественного мнения нельзя назвать объективными. Социальные портреты слушательской аудитории радиостанции, а также звонящего вносят искажения. Тем не менее, чтобы оживить выступления и дать пищу для новых вопросов и интерпретаций, эти результаты вполне пригодны.

Существуют и другие средства связи, активно используемые в быту и обладающие большей оперативностью, чем телефон, в силу длительности дозвона.

Обычный пейджер, подключенный к ноутбуку, снабженный нехитрой программой для вывода сообщений на экран и размещенный непосредственно перед ведущим прямого эфира, может оказаться более информативным, чем даже несколько телефонных линий в студии. Дело в том, что человек перед отправкой текстового сообщения на пейджер невольно формулирует свой вопрос, как правило, в сжатой и конкретной форме. Телефонные же разговоры в прямом эфире, при безусловной своей живости и эмоциональной привлекательности, зачастую менее информативны, чем сообщения с пейджера. Поэтому имеющиеся телефонные линии и пейджеры в эфирной студии не являются дублирующими каналами, а взаимодополняющими в силу разных характеров приходящих сообщений.

Телефон и пейджер – наиболее массовые средства коммуникации, используемые в прямом эфире. Помимо них существуют и другие виды связи, менее известные, но весьма популярные у некоторых значимых социальных групп слушателей.

Частная СВ – радиосвязь в диапазоне 27 МГц. Используется автолюбителями для связи между автомобилями или между домашними и автомобильными радиостанциями, а также владельцами торговых сетей магазинов и палаток для связи центрального офиса с торговыми точками. Впрочем, СВ-связь (Си-Би, от американского Citizen's Band) имеет гораздо большее число совершенно неожиданных применений. Некоторые каналы СВ-диапазона имеют специальное назначение. В этом диапазоне есть служба спасения, служба, сообщающая о пробках на дорогах... Есть и своеобразная «тусовка» желающих поболтать обо всем и ни о чем. Если вы наладите контакты с этим социумом и заслужите уважение завсегдатаев и «авторитетов» этого диапазона, ваша радиостанция может приобрести в их лице тысячи внештатных корреспондентов по всей стране, приносящих оперативную информацию о событиях непосредственно в момент их происшествия. Правда, вам для этого потребуется сделать специальную радиопередачу, чтобы общение было обоюдным. Поставить же у себя в редакции СВ-радиостанцию и вывести на крышу антенну для радиоинженера труда не составит. И это гораздо дешевле, чем сотовый телефон.

Радиолюбители КВ и УКВ с собственными приемопередающими радиостанциями.Этот социум гораздо более древний, чем СВ, и уходит своими корнями к дате изобретения радио. Он имеет свой специфический стиль общения, интересы, систему ценностей и убеждений, клубы по всей стране и даже свой журнал – «Радио» (www.radio.msk.ru). Одна из радиолюбительских станций расположена в космосе на борту МКС и эксплу-

Примечание. Начало см. «Instal Pro», 2000, №3, 4-5; 2001, № 1.

атируется космонавтом Сергеем Крикалевым. Личные радиолюбительские позывные имеет довольно большое число людей в нашей стране и по всему миру, как правило, с разносторонними интересами. Два американских президента Дуайт Эйзенхауэр и Ричард Никсон регулярно работали в эфире, пользуясь своими позывными. Король Иордании Хусейн тоже имел такое пристрастие. В настоящее время активно работает в эфире со своей личной любительской радиостанцией король Испании Хуан Карлос.

Я также принадлежу к этому социуму и, мало того, даже являюсь членом редколлегии журнала «Радио». Личный радиолюбительский позывной – UA3ALW. Правда, встретить меня в эфире можно очень редко. Не часто находится время включить радиостанцию и уйти в небытие для домашних, отдавшись звукам морзянки, голосам далеких корреспондентов, шорохам эфира и дав волю воображению….

«Голос Америки» имеет собственную клубную радиолюбительскую станцию и поддерживает контакты с радиолюбителями всего мира. Есть в их эфире и соответствующие радиопередачи.

Организовать при вашей редакции любительскую радиостанцию, дело гораздо более хлопотное и дорогое, чем СВ. Ничего не поделаешь, богатые традиции, специфический контингент, жесткие правила, свой язык.

DX-ing – одна из разновидностей КВ-радиолюбительства. Заключается в том, что люди выискивают в коротковолновом эфире сигналы далеких (от них) радиовещательных станций, записывают услышанное на магнитофон и сообщают этой радиостанции о том, когда и где ее сигналы были слышны. Своеобразная обратная связь. В ответ хотят получить официальное подтверждение факта радиоприема. Весьма специфическое занятие, тем не менее это довольно многочисленная группа людей. Разумеется, у каждого из них есть хороший профессиональный радиоприемник и масса свободного времени. В русском Internet они представлены сайтом: http://www.radio.hobby.ru

Все перечисленные виды обратной связи так или иначе используют при общении со слушателями эфирную трансляцию ваших радиопрограмм. Но это не единственный способ общения с вашей аудиторией.

Internet

Собственный сайт. Отражает в печатном виде информационную концепцию радиопрограммы. Все, что имеет популярность у целевой аудитории радиостанции, должно быть здесь представлено. Если радио информационное, значит на сайте должна предоставляться и оперативно обновляться информация. Технологически это выполняется просто. Листы новостей, прочитанных в эфире, отдают оператору, обновляющему информацию на сайте. Если вы используете безбумажную технологию производства новостей, то каждая подборка в электронном виде, прозвучавшая в эфире, обрабатывается оператором для печатного представления. Стиль и язык речи, стиль и язык письма – разные, и представление информации на сайте в речевых оборотах, оптимальных для восприятия со слуха, равно как и наоборот, зачитывание в эфире «газетных» информационных сообщений, оптимальных для восприятия «с листа», весьма значительно снижает рейтинг либо сайта, либо радиопрограммы. И это надо обязательно учитывать.

Бытует мнение, что журналисту информационных программ достаточно владеть информацией и голосом. Увы, это не так. Он должен в совершенстве владеть информацией, разговорным языком с учетом тонкостей социальных групп целевой аудитории, различными языковыми стилями подачи информации и, наконец, голосом.

Я пишу о тонкостях. Но именно «тонкостями» отличается 200-й Mercedes от нашей «Волги», именно "тонкостями" отличается усилитель класса Hi-End от мегафона, именно "тонкостями" (образом мыслей) отличается преуспевающий бизнесмен от нищего, а богатая радиокомпания от убыточной.

Но вернемся к Internet. Оператор, осуществляющий наполнение информационной ленты вашего сайта, – журналист-газетчик, имеющий должность редактора и соответственно высшее журналистское образование. При круглосуточном вещании должно быть не менее четырех смен. Интенсивность работы довольно высока: несколько раз в час стилистическая правка разговорного текста, и все это в реальном времени и за экраном компьютера. Соответственно и зарплата у этих людей должна быть одного порядка с теми, кто создает новости и читает их в эфире.

Помимо регулярно обновляющейся новостной ленты, на первой странице сайта должны быть представлены в виде ссылок заголовки самых популярных радиопрограмм, рекламные места для коммерческих баннеров и внизу страницы счетчики различных поисковых систем. Крайне желательно минимальное использование графических изображений на странице новостной ленты. Если последняя расположена на главной странице сайта, что весьма желательно для его популярности, то дизайн первой страницы должен быть выполнен по принципу «простенько, но со вкусом». Данное требование может противоречить пожеланиям журналистов и главного редактора, но, учитывая технические особенности российского Internet и состояние телефонных линий в нашей стране, оно непререкаемо и обязательно к исполнению. Конечно, если вы заботитесь о продвижении своей радиопрограммы, а не об удовлетворении авторских амбиций. Скорость загрузки страницы с информационной лентой должна превосходить аналогичную скорость ваших конкурентов.

Вся информация первой страницы должна соответствовать спектру интересов целевой аудитории. Здесь не должно быть никаких лишних сведений, никаких ссылок (кроме рекламных), уводящих посетителя с сайта. Все, что касается информации о самой радиокомпании, дается на первой странице в единственной ссылке «О компании». Открывающаяся при этом новая страница может отражать любую степень авторских амбиций и полную волю дизайна и графики. Хотя желательно, тем не менее, придерживаться общего стиля.

Содержательная поддержка и идеология построения сайта должны определяться его главным редактором, который, хорошо бы, имел в редакции статус заместителя главного редактора радиокомпании и, помимо

журналистики, владел бы компьютерными и Internet-технологиями на уровне опытного пользователя.

Что касается программной и дизайнерской поддержки сайта, то для этого надо заключить договор со специализированной фирмой за деньги. Бартерные отношения, как показала практика, дискредитируют радиокомпанию среди своей аудитории. А сайт – это лицо радиокомпании, и о том, как он выглядит и поддерживается, заботиться надо серьезно.

Хостинг сайта должен быть реализован на территории провайдера. Это требование обусловлено многотысячной ежедневной посещаемостью. Желание иметь сайт у себя под рукой (на станции) приведет либо к его недоступности (техническому ограничению посещаемости), либо вам самим придется стать провайдером.

Для раскрутки и информационно-рекламной поддержки сайта в программе радиокомпании должны быть специальная радиопередача, посвященная Internet, его событиям, обзорам интересных сайтов, и коротенькие упоминания адреса своего сайта в течение дня в роликах саморекламы, в отбивках радиопередач, на логотипе радиостанции.

Для адреса сайта желательно зарегистрировать легко и однозначно произносимый домен второго уровня. Причем не столь обязательна краткость выбранного слова, сколько его легкая произносимость, понятность и смысловое отождествление с названием радиокомпании. При некоторых названиях радиостанции может оказаться вполне оправданным использование домена третьего уровня, как, например, у «Эха Москвы»: www.echo.msk.ru

Html – текст и скрипт всех страниц сайта должен обеспечивать прямую адресацию, вхождение на любую из страниц и свободный уход с них средствами броузера. Никаких программных уловок для затруднения процесса ухода с сайта использоваться не должно, иначе вы потеряете наиболее обеспеченных посетителей, которые дорожат своим временем.

Наличие у радиокомпании собственного сайта позволяет организовать для его посетителей форумы с целью обсуждения оперативной информации, прозвучавшей в эфире, либо конференции по более глобальным или «вечным» вопросам. Возможно также использование для обратной связи электронной почты и даже ICQ.

Вещание в Internet. Должно быть реализовано в двух форматах – RealAudio и MP3. Оптимальная скорость потока – 16 Кбит/с, в монофоническом режиме. "Кнопки" для прослушивания прямого эфира радиостанции должны быть размещены на главной странице сайта в ее верхней части (которая сразу видна в окне броузера при загрузке).

Вещательный сервер, как и сайт, должен находиться у провайдера. При наличии сотен одновременных подключений для прослушивания эфира исходящий поток настолько велик, что размещение сервера на самой радиостанции (через выделенную линию) или у "слабого" провайдера технически не реализуемо. Весьма желательно иметь зеркало вещательного сервера на удаленной территории, где активность Internet-слушателей велика. Доставку радиосигнала к провайдеру проще всего осуществить, разместив рядом с сервером обычный бытовой FM-тюнер, снабженный внешней антенной, которая должна быть обязательно вынесена за пределы здания и установлена либо на его крыше, либо на внешней стене здания, обращенной к радиопередатчику (в случае, если сервер и тюнер располагаются на высоких этажах). В качестве антенны оптимально использовать полноразмерный трехэлементный волновой канал, настроенный на частоту вещания, если вы вещаете в диапазонах УКВ или FM. Возможно также брать сигнал вашей программы и со спутника, если вы используете Ku-band. В случае же спутникового распространения программы в С-диапазоне это может быть экономически нецелесообразным, хотя для удаленного зеркала это может оказаться единственно реализуемым вариантом. Использование проволочных комнатных антенн, которыми комплектуются тюнеры при продаже, недопустимо, поскольку интерференционная картина поля внутри здания может сильно меняться от различных факторов (прошел человек, открыли окно с металлической рамой, поставили рядом еще один компьютер…), и это будет отражаться на качестве вещания – появится шипение или полностью пропадет сигнал. Использование компьютерных звуковых карт со встроенным тюнером тоже не желательно по причине их низкой избирательности и слабой помехозащищенности. Антенна с тюнером должна быть соединена согласованным радиочастотным кабелем и на входе приемника установлен шестидецибельный согласованный аттенюатор для гарантированной номинальной нагрузки кабеля.

Я специально столь подробно описываю аналоговую радийную часть, поскольку, как правило, организацией Internet-радиовещания занимаются специалисты в области цифровых технологий, слабо знакомые с радиотехникой, с вопросами распространения радиоволн и с теорией длинных линий.

Радиоприемники

Увлекшись процессом создания радиопрограммы, контактами в прямом эфире с «сильными мира сего», организацией рекламной службы, продвижением и зарабатыванием денег, многие руководители забывают, что технологическая радиовещательная цепочка не заканчивается на кончике передающей антенны. Ну, я даже и не имею в виду тех журналистов, которые считают, что технология радиовещания заканчивается у микрофона…. Хотя, и такое бывает.

Так вот. Концом технологической цепочки радиовещания является ухо слушателя. И это добавляет в уже рассмотренную цепочку еще и радиоприемник, который у слушателя должен быть. А этот приемник надо сделать, и не как-нибудь, а чтобы люди хотели слушать его и покупать. Вот и добавились в наше рассмотрение производители радиоприемников. И опять не все. При одинаковой стоимости одни приемники приятно звучат, их любят и с удовольствием слушают, причем иногда не выключая целыми днями; другие же выдают консервно-баночный звук, их тоже слушают, но лишь по необходимости, которая случается нечасто. Очень легко догадаться, какие из них больше покупают.

Эссе о звучании радиоприемника

Все, что создают журналисты любой радиокомпании вместе с корреспондентами, ведущими, выступающими, главным редактором, инженерами, техниками и советом директоров – это лишь сотрясение воздуха – звук на выходе радиоприемника.

О! Ваше величество ЗВУК!!!

В нашей жизни есть очень много различных источников звуков. От одних мы шарахаемся, другие терпим, третьи пропускаем мимо ушей, четвертыми наслаждаемся и платим за это деньги. В чем разница?

У колебаний воздуха есть много составляющих: уровень громкости, динамический диапазон, частотный спектр.

Это объективные составляющие, которые можно измерить приборами, но, увы, хоть наши уши все это и слышат, воспринимаем мы звук не столько сам по себе, сколько его субъективные интерпретации, которыми наделяет его наш мозг. Мы придаем тем или иным колебаниям воздуха смысловое, эмоциональное или духовное содержание, которое по своему значению и влиянию на нашу жизнь гораздо важнее объективных составляющих.

Специалисты в области нейролингвистического программирования (НЛП) утверждают, что по воздействию на человека эмоциональные и духовные интерпретации звука превосходят смысловые в пять с половиной раз! Хотя и смысл тоже важен.

Наглядный пример: мы с удовольствием слушаем песни на иностранных языках, зачастую не понимая и не стремясь понять их смысл, разговорная же радиостанция на непонятном языке не привлекает нашего внимания.

Наверное, теперь понятно, почему музыкальные радиостанции имеют гораздо большую популярность, чем разговорные – информационные. Пять с половиной раз – это много.

По силе воздействия и соответственно по привлекательности смысловая программа заведомо проигрывает эмоциональной. Можно ли информационной радиопрограмме, тем не менее, претендовать на высокий рейтинг или даже превзойти музыкальную? Да, можно. Но не на эмоциях и не на личностном отношении ведущего к смыслу программы (это, кстати, есть нарушение законов информационного жанра и не прощается слушателями).

Мы воспринимаем и интерпретируем звук не только сознанием, но и подсознанием. Как известно, восприятие на уровне подсознания сильнее воздействует на аудиторию, чем смысловое или эмоциональное. Правда, этот тип восприятия не столь быстро находит отклики у слушателей, как эмоции или информация, к тому же он еще и социально избирателен.

Известно, что каждая социальная группа имеет свой собственный стиль языка, свой собственный интонационный потрет (не эмоциональный, а именно интонационный), даже частота использования тех или иных слов из общего языкового набора различна в различных социальных группах. Что касается возрастных социальных групп, то можно выделить объективные спектральные характеристики наиболее привлекательного тембра, и они будут разными для мужчин и для женщин.

К чему эти рассуждения? Дело в том, что бытийные (духовные) состояния, типичные для каждой социальной группы, на уровне подсознания находят отклик в среде слушателей, резонируя (привлекая) тех из них, которые принадлежат к той же (или близкой) социальной группе, к которой принадлежит ведущий вашей передачи. Или уж совсем просто, слушатель «залипает» на свое собственное бытие, на свой собственный спектр голоса, на свой собственный интонационный портрет, если слышит (точнее, узнает) его у вашего ведущего. Причем вне зависимости от того, как слушатель сам к себе относится. Ему могут не нравиться собственные бытийные состояния, он может не любить свой голос, свой тембр, – это будет окрашивать его эмоциональные состояния, с которыми он будет слушать передачу. Но то, что он ее БУДЕТ слушать, – вероятность очень высока. При возникновении бытийного отклика человек даже способен на довольно сложные поступки для его сохранения. Например, «запав» на голос из радиоприемника, человек может сознательно опоздать на работу или, набрав не тот телефонный номер, завязать взаимоотношения и лично познакомиться с человеком, находящимся на другом конце провода.

Бытийные состояния ведущего – это область его психологической подготовки, убеждений воспитания или происхождения; интонационный портрет – это фактическая, текущая принадлежность человека к той или иной социальной группе и, соответственно, к системе ценностей. И то, и другое не предмет для подробного рассмотрения в технической концепции, это прерогатива вашей кадровой и образовательной политики. Что же касается тембровой (спектральной) окраски – эта объективная характеристика звучания вашей радиостанции может быть сформирована, как минимум, двумя способами[1] и ориентирована на вашу целевую аудиторию. Мало того, отдельные радиопередачи, направленные на различные интересы слушателей, должны иметь разную тембровую окраску. Чего уж говорить о том, что каждый ведущий должен иметь свой набор пресетов на голосовом (микрофонном) процессоре.

Краткий исторический экскурс

Все, о чем было написано выше, придумано не мной. Мастерству публичных выступлений и владению голосом учили и в древнем Египте, и в древнем Китае, разумеется, не всех. Однако это хоть и корни, тем не менее слишком далекие, есть более близкие.

Устройства формирования речи для радиовыступлений появились в 30-е годы прошлого века в Германии. Идеологом этих исследований был Йозеф Геббельс – вице-канцлер Германии, отец современной пропаганды. Звук, который надо было сделать «гипнотическим» для всего населения страны, – голос Адольфа Гитлера. Фирма, взявшаяся за эти исследования и успешно завершившая их внедрением своих разработок в серийное производство – Telefunken.

Судя по факту, исследования, разработки и внедрение удались. Динамическую обработку сигнала[2] немцы размещали на передающей стороне, спектральную же – в основном на приемной. Теплое бархатное звучание

немецких радиоприемников конца 30-х начала 40-х годов прошлого века буквально покоряло слушателей. Включив приемник утром, его не хотелось выключать до самого вечера. О таком успехе радиопропаганды можно было только мечтать!

После 1945 г. большая часть немецких радиозаводов была вывезена в СССР. Это нетрудно проследить, сравнивая немецкие довоенные радиодетали с отечественными послевоенными, – многие из них похожи как две капли воды. Различаются только надписями. Вывозились и копировались радиоприемники. Некоторые, наверное, помнят звучание наших приемников 50-х годов, оно во многом напоминало звучание немецких предыдущего десятилетия.

Именно этим была определена традиция в послевоенные годы да и в начале 50-х выставлять приемник в окно и слушать музыку и радиопередачи во дворе. Даже гуляя на улице с детьми, люди не хотели расставаться с «наркотическим звучанием», создающим в их подсознании сильный позитивный отклик. Под музыкальные передачи и грампластинки, используя радиоприемник в качестве усилителя, иногда устраивались танцы во дворах.

В 60-е годы, когда немецкие радиолампы в трофейных приемниках выработали свой ресурс да и появились более современные радиоприемники в плоских корпусах с острыми углами и «правильной» амплитудно-частотной характеристикой, бархатное звучание стало отходить в воспоминания и забываться.

Американцы в своих аналогичных исследованиях использовали другое размещение устройств обработки. И динамические, и спектральные процессоры они расположили на передающей стороне, сделав массовые радиоприемники максимально простыми и дешевыми с линейной АЧХ. Именно это техническое решение нашло отражение в советских приемниках начала 60-х годов. И чем дальше, тем больше линейная частотная характеристика возводилась в культ. Идеально правильное и вместе с тем «никакое» звучание радиоприемников 70-, 80-х годов никого уже не волновало. Развитие телевидения отодвинуло радиовещание с первых ролей в советской пропаганде, и таковым оно оставалось до начала 90-х, когда появились первые музыкальные коммерческие радиостанции. С ними пришли в наше радиовещание устройства динамической, спектральной и психоакустической обработки. Следуя американской идеологии, эти устройства располагаются на передающей стороне, чему в полной мере способствует принятая в конце 50-х годов идеология ВВВ (высокой верности воспроизведения), переименованная позднее в Hi-Fi и реализованная в широко распространенных советских радиоприемниках и музыкальных центрах. Бархатность и теплота звучания радиопередач опять оказалась невостребованной.

Тем не менее тембр звучания старых «телефункенов» был выверен для максимального воздействия на социальные группы успешных людей, выросших в немецком демократическом обществе и уверенных в завтрашнем дне, имеющих средний и высокий уровень доходов и принимающих ответственные решения. Именно на таких людей в первую очередь была рассчитана фашистская пропаганда в Германии в конце 30-х годов. Понравилось это тембровое воздействие и победителям (особое духовное состояние), судя по возникшей традиции слушать трофейные радиоприемники целыми днями не выключая, причем не только у себя дома, но и во дворах.

Технические особенности разговорного радиовещания

Спектр человеческого голоса простирается от басов (около 60 Гц) и до обертонов высоких женских и детских голосов (до 7–8 кГц). Учитывая также положение, что «радио без музыки не бывает», для разговорных радиостанций вполне достаточен частотный диапазон 60–10000 Гц. А то, что источник человеческого голоса локализован в одной точке, обусловливает достаточность для разговорного вещания монофонического радиотракта.

Оба положения удовлетворяют первой категории качества радиовещательных сигналов и могут быть реализованы при местном АМ-радиовещании на средних и коротких волнах. На последних – при отсутствии дальнего прохождения и помех от мощных удаленных радиостанций. Использование УКВ (FM)-диапазонов, обеспечивающих стереофоническое вещание по высшей категории качества, для информационного радиовещания, с технической точки зрения, является явно избыточным. Наличие стереоэффекта в разговорных радиопрограммах вносит излишнюю пространственность, артистичность и эмоциональность, отвлекающих слушателей от предмета вещания и ассоциативно обостряющих подсознательное противопоставление разговорных радиостанций музыкальным.

Производство российских радиоприемников

Приведенные положения указывают на незаслуженное забвение НКВ-радиовещания и прекращение выпуска приятно звучащих коротковолновых приемников. Безусловно, возрождение как парка радиоприемников, так и коротковолновых радиостанций в городах России должно идти параллельно, так как одно без другого бессмысленно. Возобновление местного коротковолнового радиовещания в регионах России может быть разумной альтернативой приходящей в негодность проводной радиовещательной сети. Важно отметить, что на сегодняшнем российском рынке, переполненном западными АМ/FM-тюнерами и музыкальными центрами, напрочь отсутствуют КВ-радиоприемники с «бархатным» звучанием. Принцип формирования плоской АЧХ низкочастотного тракта, взятый на вооружение в конце 50-х годов, остался неизменным и по сей день. В связи с этим появление нового класса радиоприемников будет вне конкуренции. И «сливки» снимет самый предприимчивый.

Реализация такого проекта может быть инициирована как государством, так и частными радиовещателями. Но массовое производство КВ-радиоприемников в масштабах всей страны едва ли смогут поднять частные компании. Поэтому частным радиовещателям надо бу-

дет сотрудничать с государственными предприятиями, называемыми так не по именуемой форме собственности, а по реальным подходам в ведении бизнеса. Если производитель ждет госзаказа или финансирования, чтобы начать производство, и не предпринимает самостоятельных вложений и рисков, то это предприятие – государственное, какая бы форма собственности ни была написана на его вывеске. Частной же компании для выпуска нового товара достаточно увидеть нишу на рынке или даже самостоятельно ее создать. Но, увы, крупное частное радиотехническое производство в нашей стране еще не окрепло: рынка отечественных радиоприемников нет.

Официальное выделение КВ-диапазонов для информационного радиовещания со стороны МПТР могло бы стать серьезным стимулом развития этих диапазонов и российской радиопромышленности.

В свою очередь, рекламная политика государственных и коммерческих радиостанций в отношении производителей радиоприемников должна обеспечивать последним режим максимального благоприятствия, ведь тем самым радиовещатели создают свою собственную аудиторию. Может быть, имело бы смысл со стороны государства в лице МПТР вывести из под налогообложения информационно-рекламную поддержку производителей российских радиоприемников и тем самым дополнительно стимулировать для них снижение рекламных расценок в электронных и печатных СМИ.

Последняя, пятая часть «Технической концепции информационной радиостанции» будет посвящена региональным сетям информационного радиовещания. Так уж повелось, что развитием радиовещания по стране занимаются технические директора сетевых радиостанций.

Успехов Вам!

(Окончание в следующем номере)

[1] Имеются в виду немецкий и американский подходы к размещению средств обработки вещательного сигнала. Далее по тексту эти методы будут разобраны.

[2] О послестудийной динамической обработке радиовещательного сигнала была опубликована серия статей Сергея Агеева в журнале "Шоу-Мастер" (1996, № 3; 1997, № 1, 2). Обязательно прочитайте.

Материалы предоставили

	телефон	факс	e-mail	страница
Coemar	+39 (0376) 77521	+39 (0376) 780657	csi@coemar.com	I
Мастерская БУШЭ	(095) 249-8402, 249-3264		bushe@atom.ru	IV
A&T Trade	(095) 796-9262	(095) 796-9266	info@attrade.ru	II, III
Арлекино	(095) 255-1086, 252-2171	(095) 255-9085	info@arlecchino-center.com	4, 9, 15
Avallon	(095) 281-0191, (8312) 34-3832	(095) 281-2554, (8312) 30-3644	music@avallon.nnov.ru	5
Show-Man	(095) 216-1214	(095) 181-9658		7
Акустика.Стр-во.Дизайн.	(095) 973-9049, 973-8185	(095) 973-8185		8
СПДГ-Мастер	(812) 234-1755, 234-5839	(812) 234-4390	sales@spdg-r.com	11
Система	(83130) 458-59, 458-41	(83130) 458-59, 458-41	info@sistema.sar.ru	12
Эскорт	(095) 274-2690, 274-3527	(095) 274-3527, 274-2690	info@escortpro.ru	13
MixArt	(095) 956-9093	(095) 917-5750		17, 24
Панасоник СНГ	(095) 258-4205	(095) 258-4224	provideo@panasonic.ru	26
Синхро	(095) 912-1778, 912-6410	(095) 911-2578	synch@aha.ru	28
MS MAX	(095) 234-0006	(095) 249-8034	ms-max@iasnet.ru	29, 38
Pro Sound Lab	(095) 255-1086, 252-2171	(095) 255-9085	prosoundlab.co@relcom.ru	34
TTT	(095) 795-0204	(095) 795-0204		40
Корпорация АПЦ	(812) 118-6326	(812) 118-6327	ipapc@peterlink.ru	70
i.s.p.a.	(095) 784-7575	(095) 784-7586	ispa@ispa.ru	77
Выставки				
Кино в России	(812) 373-8210	(812) 373-2778		10
TRBE	(095) 935-7350	(095) 935-7351		39
MusikMesse	(812) 119-5212	(812) 119-5322	expo-music@mail.lenexpo.ru	47
ТелеТех	(095) 917-8628	(095) 916-2974, 956-4894	info@teleshow.ru	51
Музыка Москва	(095) 925-7164, 925-6723	(095) 925-6723	ivands@online.ru	80