

# Инсталляция звукового оборудования в провинциальном ДК

Роман Ермоленко

**В**се началось с того, что в один прекрасный день мы в нашем ДК узнали о приоритетном региональном проекте «Приведение в нормативное состояние объектов социальной сферы». Суть его в том, что городские власти по возможности выделяют сумму на приобретение какого-либо товара или услуги (будь то оборудование, ремонт помещений, выполнение предписаний надзорных органов или что-то еще), краевые чиновники рассматривают целесообразность покупки или услуги и, если предложение города покажется им реальной необходимостью, доплачивают 75% изначальной суммы.

Я, как заведующий музыкально-техническим отделом муниципального учреждения «Культурно-спортивный центр» города Кизела Пермского края, вместе с директором МУ «КСЦ» должны были доказать необходимость приобретения светового и звукового оборудования для нашего ДК, что успешно и сделали.

Я составил примерный список уже имеющегося оборудования (табл. 1)

Таблица 1. Список имеющегося оборудования

Наименование	Производитель, модель	Кол-во	Примечание	Год покупки
Сателлиты	Senzar SA215	4	Сильный износ	2002
Субвуферы PA	Senzar TB2000	4	Сильный износ	2002
Усилители	Neva Audio NA2800	3	В рабочем состоянии два	2002
АС пластиковые	Alto PS5L	4	Нет	2008
УМ	Magnum 1.2	2	В рабочем состоянии один	2000
Пульт микшерный	Mackie 1402	1	Очень сильный износ	1998
Мониторы студийные	Behringer B2031A	2	Нет	2008
CD-плеер	Numark MP302	1	Для звукорежиссера	2008
Микрофоны	Sennheiser E 845	4	Нет	2008
Радиосистемы	Shure	2	Одна UHF, другая VHF	2003
Радиосистемы J	TS US-8001D\MH-750	2	UHF	2008
Спектроанализатор	Behringer Ultra Curve 8024	1	Нет	2000
Процессор эффектов	DigiTech S 100	1	Нет	1998
Кроссовер	dbx 234XL	1	2- или 3-полосный стерео	2002
Минидиск-плеер	Sony 700	1	Сильный износ	1997
Микрофоны	Shure BG 2.1	2	Износ	1998
Наушники	Sony MDR-7509/1	1	Нет	2008
Наушники DJ	Sennheiser HD 280	1	Нет износа	2008
Стойки микрофонные	Proel	7	Износ, 3 шт – сильный износ	2000
Кроссовер	Behringer CX 2300	1	Нет	2000

Прошло немало времени, прежде чем речь пошла об определенной сумме, на которую точно можно было рассчитывать.

В результате город выделил 300 тыс. руб., а край – 900 тыс. руб. Итого – 1,2 млн руб.

Когда деньги появились на счету МУ «КСЦ», мы объявили конкурс на лучшего поставщика оборудования.

Задача стояла непростая. На сумму в миллион 200 тысяч рублей нужно было озвучить зрительный зал (около 600 мест с балконом), осветить сцену (купить новый диммер, впоследствии докупить статические световых приборов и кабельную разводку), а также полноценно озвучить и оснастить динамическими световыми приборами танцевальные мероприятия в фойе нашего ДК.

Разумеется, кабельная разводка, распайка, подвес, подключение и настройка всего аппарата – все это предстояло делать только своими силами...

Обязательное условие – получить как минимум два независимых комплекта звукоусиления. Кроме того, предполагалось иметь отдельный маломощный звуковой комплект для проведения выездных мероприятий: корпоративов, свадеб, юбилеев и т.п.

После изучения информации в интернете (статьи, форумы и т.д.), консультаций со знакомыми специалистами, мучительных раздумий и подгонки цен под наш бюджет я остановился на следующем списке оборудования, который был разбит на три части, чтобы антимонопольщики не обвинили в нецелевом использовании денежных средств.



День пожилого человека. Две линии сценических мониторов, по две АС Alto PS5L на линию. На момент съемки было проведено только одно мероприятие на новом аппарате

Таблица 2. Проект закупки звукового оборудования

Наименование	Технические характеристики	Кол-во
Сателлит MW HLM112.2 F	Туровая СЧ/ВЧ рупорная АС, 12", 120...18000 Гц, 400 Вт RMS, 106 дБ/Вт/м, SPL 136дБ, 8 Ом, пассивный кроссовер	4
Субвуфер MW HLW118	Туровый субвуфер (рупор + бэндпасс), 40...140 Гц, 18" 1 кВт RMS, 106 дБ/Вт/м, SPL 137дБ, 8 Ом	4
УМ для субвуферов SoundStandard MA 7800	Усилитель мощности 2 x 1300 Вт/8 Ом, скорость 30 В/мкс, демпинг-фактор >250, 3U, 48 кг	1
УМ для сателлитов SoundStandard CA9	Аналоговый усилитель мощности 2 x 580 Вт/8 Ом. Класс АВ, 2U	1
УМ для мониторов SoundStandard MA 2400	Усилитель мощности 2 x 450 Вт/8 Ом, скорость 30 В/мкс, демпинг-фактор >250, 3U, 25 кг	1
SoundStandard MA 7800	Усилитель мощности 2 x 1300 Вт/8 Ом, скорость 30 В/мкс., демпинг-фактор >250, 3U, 48 кг	2
Пульт ФОН Yamaha PA IM8-24	Аналоговая концертная консоль: 24 монохода, 4 стереовхода, 8 аух, 8 групп, 4-канальная выходная матрица, стерео- и мономастер, USB	1
EQ для мониторов dbx 1231-EU	2-канальный 1/3-октавный графический эквалайзер	1
MW Production RT 507/14	Рэк туровый 19" глубина 507 мм, высота 14U	1
MW Production RT 507/10	Рэк туровый 19" глубина 507 мм, высота 10U	2
DJ микшер Pioneer DJM-600	4 канала + 2 микрофонных, эффекты, семплер	1
DJ-проигрыватель Pioneer CDJ-800mk2	Проигрыватель MP3/CD/CD-R скрэтч, петля, антишок, SPDIF-выход	2
Konig & Meyer 21436.001.55	Стойка для акустических систем, высота 1320/2020 мм	2

### Микшерный пульт Yamaha IM8-24

До сих пор в интернете об этом пульте мало информации, так как модель не так давно появилась на рынке. Производится только в Японии, что, несомненно, говорит об отличном качестве сборки. При приобретении надо учитывать, что блок питания PW8 в комплект поставки микшера не входит и продается отдельно!



Yamaha IM8 на месте звукорежиссера – прошло буквально несколько дней, как получили груз

На момент этой фотосъемки в зале ДК было проведено только одно мероприятие.

От себя добавлю, что пульт за время работы у нас зарекомендовал себя только с положительной стороны. Во время перевозки аппарат перегрузили из фуры в грузовую «Газель», чтобы отправить в наш город. Время пути – час-полтора по дороге, мягко говоря, не соответствующей мировым стандартам. Нам сообщили примерное время доставки, и мы вышли встречать груз. Видим картину – «Газель», покачиваясь, еле-еле въезжает на площадку ДК. Какникак весь груз – более тонны, машина забита нашим аппаратом буквально «под завязку». Нам приходилось выдергивать коробки с заметным усилием, стараясь не повредить тент и упаковку. Так вот, коробка с пультом довольно внушительных размеров лежала в самом низу! Грузчики, уплотняя транспорт, наверняка не догадывались о стоимости и хрупкости перевозимого груза, хотя в документах все это указывалось. На пульт навалили кабинеты, усилители... В результате коробку пульта сверху вдавило в

него так, что местами на упаковочном материале остались круглые вмятины от потенциометров! Заметил это, правда, уже гораздо позже. Но с консолью ничего не случилось, из этого делаю вывод, что Yamaha IM8 – надежный аппарат.

И звучит пульт просто отлично! В нашем зрительном зале очень большое время реверберации. Пользуясь новым аппаратом, я заметил, что теперь не надо сильно «задирать» по громкости ведущих и вокалистов относительно фонограммы, чтобы все слова были разборчивы и без труда прослушались. Все стало звучать намного прозрачней, разборчивей, мягче и комфортней. Звук не «режет» и не утомляет слух даже на высоком уровне громкости.

Фейдеры и потенциометры очень точно, аккуратно и мягко двигаются, просто приятно работать!

Поканально и попарно переключающиеся pre/post аух-посылы – просто необходимая в работе вещь! Так как отдельного мониторингового пульта у нас нет и в ближайшее время не предвидится, две линии мониторов (аух 1 и 2), занимаемые на каналах микшера двойным CD-плеером, обязательно ставлю в положение post. Очень удобно накладывать музыкальный фон на голос ведущих мероприятия. Им не мешает читать текст и мониторы не «лезут» в зал на подобных фрагментах шоу.

Компрессор, на мой взгляд, работает просто замечательно! Здорово помогает на возгласах вокалистов типа «Я не вижу ваших рук!» и т.п. Не довелось еще поработать с «живыми» инструментами, кроме рояля. Думаю, справится с большинством инструментов.

Эквалайзер работает корректно и качественно, как «в плюс», так и «в минус». После десяти лет работы со старым Mackie 1402 это «просто песня!» То ощущение, что я испытал в свое время после перехода с Электроники ПМ-1 на Mackie 1402, я вновь получил от смены Mackie на Yamaha IM8 в качестве основной концертной микшерской консоли. В общем, счастье провинциального звукорежиссера!

Еще одна очень удобная функция пульта – Mute-группы, всего их четыре. На каждом канале есть четыре кнопки: MUTE 1, 2, 3, 4. Все подключенные инструменты можно разделить на группы по принципу нужности на данный момент. Например, в mute 1 можно определить микрофоны на стойках, mute 2 – вокальные радиосисте-



мы, mute 3 – гитары и mute 4 – барабаны. На соответствующих каналах нужно просто нажать кнопки mute ... и заглушать по мере необходимости эти группы нажатием одной кнопки в MUTE MASTER. Очень удобно на «сборных солянках», где может быть рок-группа, во время выступления которой не нужны радиомикрофоны. Может случиться и номер под электрогитару, тогда заглушаем барабаны и радиомикрофоны. Возможна и песня «живьем» под «фанеру», где не нужны барабаны, микрофоны на стойках и гитары. Очень удобно!

Восемь подгрупп в пультах этого ценового диапазона – просто подарок! Пока пользовался четырьмя (две стерео). Подгруппы 1 и 2 определил на проводные микрофоны, 3 и 4 – на вокальные радиосистемы. Почему в стерео? Микрофоны на стойках развожу немного по панораме согласно их положению на сцене – слегка увеличивается разборчивость отдельно взятых голосов, они уже так не сливаются «в кашу».

В дополнение к вышесказанному – внутренняя коммутация очень хорошо продумана, выходы aux на XLR, что удобно и надежно, а блок питания – выносной.

Не так давно довелось подключать по небалансному входу в моно клавишный инструмент класса Yamaha PSR в один из микрофонных входов с включенным PAD 26 дБ. При длине линии порядка 40 метров (30 метров мультитор + кабель до «клавиши» 10...12 м) не возникло никаких дополнительных шумов, наводок и искажений, что говорит о высоком качестве преампов.

Есть у нас и планы на будущее: хотя пульт и стоит стационарно в закрытом зрительном зале, необходимо в ближайшее время изготовить хотя бы мягкий чехол. Самый лучший вариант – туровый кейс MW Production.

### Акустические системы

Это акустика от известного российского производителя – компании Media Works. Прежде всего, подключать эту акустику надо, пользуясь качественным спикер-процессором, но нам на момент выбора аппаратуры это было не по карману. Я изначально и не предусматривал возможность трехполосного усиления (триампинга), ведь это дополнительные расходы еще на один усилитель мощности и недешевый акустический кабель и разъемы – хотя наш старенький dbx 234XL и предусматривает возможность делить на три полосы в стерео.



Так располагаются акустические системы

По законам акустики, диаграмма направленности расширяется в горизонтальной плоскости при расположении излучателей друг над другом. По крайней мере, интерференции меньше.

Как уже было отмечено, звучание всего тракта от микрофона до кабинетов получилось приятным и не раздражающим. Далеко не последнюю роль в этом, несомненно, играет качество звучания акустических систем Media Works – MW HLM112.2 F и MW HLW118.

Основная сфера деятельности компании Media Works – разработка и производство высококачественных профессиональных акустических систем различного назначения: для кинотеатров, концертных площадок, спортивных сооружений, клубов и дискотек, театров и т.д. В ее штате – опытные разработчики, использующие современное измерительное оборудование и новейшее программное обеспечение.

Прямые контакты с известными европейскими производителями динамиков (например, CIARE и FAITAL PRO), качественные материалы, современное технологическое оборудование и высокопрофессиональный инжиниринг позволяют производить акустические системы, полностью соответствующие жестким требованиям современного рынка. Подтверждением высокого уровня продукции Media Works стало успешное прохождение процедуры тестирования в компании THX семью громкоговорителями серии LUX CINEMA и получение соответствующих сертификатов. Таким образом, компания стала первым в Восточной Европе производителем акустических систем для кинотеатров, сертифицированных в стандарте THX.

Купленные нами акустические системы выполнены на громкоговорителях итальянской фирмы CIARE. Динамики CIARE используются в изделиях всемирно известных компаний, производящих высококачественные громкоговорители, таких как Martin Audio, Turbosound, Cadenbach Acoustics, KS, KME.

Нельзя не упомянуть качественную сборку и покраску кабинетов, наличие на решетке акустического поролона (отличная защита динамиков от непогоды), качественные колеса с тормозами французского производства, разъемы Neutrik Speakon, удобные ручки для переноски и сравнительно небольшой вес.

Надеюсь, что в ближайшее время мы докупим недостающее оборудование и коммутацию и подключим звукоусиление через спикер-процессор, разделив на три полосы, как это и должно быть. При возможности доукомплектуем комплект еще одним усилителем SoundStandard MA 7800 и четырьмя субвуферами MW HLW118 с необходимой коммутацией, как и рекомендует производитель.

### Усилители мощности SoundStandard серий CA и MA

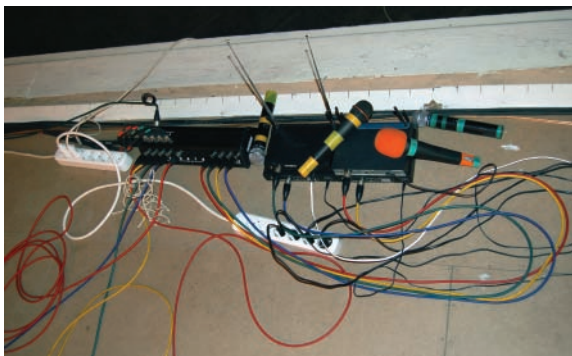
Конечно же, данное оборудование – не «высший пилотаж» усилительной техники. Но свою цену отработывают с лихвой! Усилители из серии CA ради эксперимента подключали к недорогой студийной акустике, получив при этом довольно качественный звук. Не последнюю роль играет возможность большинства моделей выдерживать нагрузку в 2 Ома. Правда, такой режим работы нежелателен, особенно в жару. Лучше и спокойней работа в нагрузку 4 Ома!

Основной минус усилителей SoundStandard – неприятно большой вес. Например, MA 7800 весит 48 кг! Это касается усилителей с обычными трансформаторными источниками питания. Для пользователя, ограниченно в средствах, усилители SoundStandard будут хорошим

приобретением. Судя по отзывам владельцев, купившие продукцию данной фирмы в подавляющем большинстве случаев не жалеют о покупке. Я в том числе.

### Вокальные радиосистемы

Мы выбрали JTS и пожалели, честно говоря... На тот момент была необходимость в четырех радиосистемах (уже имелись два комплекта Shure SM 58), а денег, как часто бывает, на проверенный бренд не хватало. Вот и пришлось обходиться «малой кровью». Разные знакомые убеждали меня, что микрофоны очень хорошие, а проверить толком на месте тогда не было возможности.



Радиосистемы и передатчики Shure и JTS.  
Коробка мультикора Cordial CYB 24-4 C

Плюсами наших JTS можно назвать довольно продолжительное время работы от одного комплекта батарей, уверенный прием радиосигнала и умеренную цену. Минусов оказалось побольше: качество звука низкое, сравнительно высок уровень шума от приемников, хоть с использованием внешних преампов, хоть штатных.

У этих микрофонов неудобная установка элементов питания и неудобный переключатель питания передатчиков, не предусмотрена возможность установки на стойку. Недостаточна у них ветрозащита, микрофоны сильно «задуваются» и необходимо использовать в работе дополнительные ветрозащитные



Приемники и передатчики радиосистем

колпачки. Возможно, это минусы только конкретной модели. Напрашивается классический вывод: мы не такие богатые, чтобы покупать дешевые вещи!

Это касается не только микрофонов, но и большинства дешевого китайского оборудования. Не вопрос, если покупка совершается для школы или крошечного сельского клуба с маленькими бюджетами. Но даже в этом случае надо учитывать, что слишком уж дешевое оборудование рано или поздно придется менять на что-нибудь поприличней...

### Приборы обработки звука

Эквалайзеры dbx 2231-EU, dbx 1231-EU, процессор DigiTech S100.

Хоть профессионалы и ругают эквалайзеры dbx 2231-EU и особенно dbx 1231-EU, считаю, что лучше эквалайзеров для малобюджетных инсталляций просто нет! По праву dbx называют «народным брендом».

Наш зал акустически очень сложен и требует частотной коррекции. Есть ощутимый резонанс на высокой середине и гул на низких частотах. Alto PS5L, использующиеся как мониторы, линейной АЧХ тоже не блещут. Чтобы слегка подправить, подретушировать эти проблемы, лучше трехполосного эквалайзера ничего нет.

Остановился на этих моделях, так как видел их довольно часто и у прокатчиков разных калибров, и в фиксированных инсталляциях.

Заметил, что в диапазоне  $\pm 6$  дБ они немного лучше звучат. Вообще лучше стараться пользоваться эквалайзером в минус и не делать слишком «тощих» кривых.

## Коммутация для Профессионалов!

# MrCable

Компания MrCable специально для музыкантов разрабатывает и производит линейку высококачественных студийных и концертных кабелей. А также:

- коммутационные панели
- сценические мультикоры
- гибридные системы
- аудио-, видеокабель в бухтах

Любые оригинальные решения на заказ!

Адреса магазинов: [www.mrcable.ru](http://www.mrcable.ru)

Тел.: (495) 741-24-52 info@mrcable.ru





Приборы обработки звука. Сверху вниз: dbx 2231-EU (для FOH), dbx 1231-EU (для мониторов), голосовой процессор DigiTech S100

DigiTech S100 – вполне «рабочая лошадка» с двумя отдельными процессорами (engine) в одном приборе. Я в работе подключаю их как один – два вместе параллельно или последовательно, такая возможность есть. Получается более «жирный» звук. А вообще у нас в зале столько реверберации, что создавать искусственную и не надо, вокал будет только грязней и неразборчивей. Да и риск получить обратную связь с микрофонами увеличивается, если дать чересчур много эффекта в мониторы.

#### Дискотечный уличный комплект

Есть у нас резервный комплект усиления для выездных работ – это отечественная акустика SENZAR и отечественные же усилители NEVA AUDIO

Этот комплект был куплен с рук у крупной пермской прокатной компании в 2002 году в уже изрядно изношенном состоянии, но, по их словам, с новыми головками. После предыдущего аппарата (2 кВт тяжеленного, но маловразумительного самопала) этот был просто пределом мечтаний: более 13 кВт довольно приличного звука с отличным звуковым давлением. Если судить по данным изготовителя, получается около 146 дБ пикового давления субвуферов и 144 дБ сателлитов. Что, конечно, довольно неслабо!



Так у нас установлены акустические системы в фойе

Сейчас комплект используется на дискотеках и городских уличных мероприятиях. Субвуферы TB2000 раскачиваются двумя усилителями SoundStandard MA7800, сателлиты – двумя усилителями Neva Audio NA2800. Используется кроссовер Behringer CX 2300. Давление в помещении такое, что одежда шевелится!

Вверху в рэке установлен Behringer Ultra Curve 8024. По его дисплею можно судить о RMS уровня сигнала. Используется Ultra Curve в основном как эквалайзер и как лимитер, но нужно помнить, что это далеко не панацея для долгой жизни акустики и усилителей.

Диджеем сейчас гораздо легче, интересней и удобней работать. Два настольных диджейских CD-плеера Pioneer CDJ800mk2, DJ-микшер Pioneer DJM-600 – довольно «райдерные» аппараты.

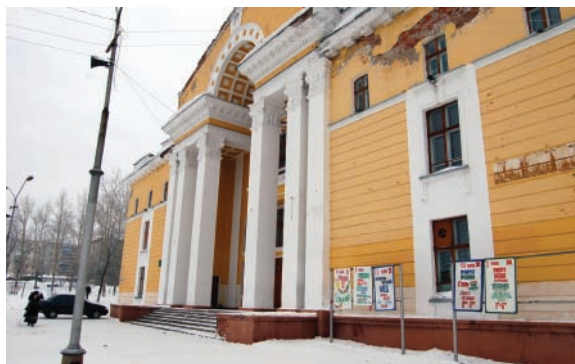
Большая длина всех кабелей связана с возможной установкой комплекта на улице.



Дискотечный рэк



Во время проведения мероприятия



Вот и наш Дворец культуры. Для своих более шестидесяти лет еще хорошо сохранился...

#### Эпилог

Ну вот, пожалуй, и все, что я хотел рассказать и показать – не судите строго... Работаю звукорежиссером в ДК 13 лет, но как только официально мою должность не называли... Заведующий музыкально-техническим отделом МУ «КСЦ», заведующий студией, звукооператор... Но суть остается прежней – я звукорежиссер и мне это нравится!

Надеюсь, что кому-то данная статья покажется небезынтересной. Буду очень рад! ●