

Luke Manley

Логика ламповых схем



Примерно так можно перевести название этой всемирно известной компании — **Vacuum Tube Logic**. Нет, это не ламповые компьютеры наподобие первых ЭВМ. **VTL** производит технику *High End Audio*.

Первые образцы усилителей были спроектированы основателем компании Дэвидом Мэнли еще в 80-х, когда он жил в Южной Африке. Звукорежиссер по образованию, Дэвид, основываясь на классической схеме-технике «Золотого Века» ламп, привнес в бытовую сферу студийное качество техники. Созданная в 1983 году в Великобритании компания **VTL** активно работала в этих двух направлениях. Кроме этого, Дэвид еще профессионально занимался звукозаписью.

На выставке **CES** 1986 года английские усилители **VTL** повергли американцев в изумление. Вскоре после этого отец и сын Мэнли, Дэвид и Люк, перенесли производство аппаратуры **VTL** в Америку. Фабрика **VTL** обосновалась в Калифорнии.

Затем, оставив предприятие сыну, Дэвид вновь отбыл в Европу оборудовать новые студии и заниматься своим любимым делом — звукозаписью. При этом от **VTL** отпочковалась дочерняя компания **Manley Labs** (профессиональное и бытовое ламповое оборудование), которую возглавила супруга Дэвида Ив Энна Мэнли.

VTL в настоящее время продолжает производить домашний *high end*. Люк

остался верен старым, проверенным принципам. Например: ваш усилитель хорошо настолько, насколько хорош его блок питания, который вместе с выходным трансформатором и оконечным каскадом определяет качество любого лампового усилителя. Поэтому в усилителях **VTL** много «железа». И — мощности. Это главный козырь **VTL**.

Однако Люк Мэнли сумел не только сохранить традиции, но и развить их в духе нового времени. Теперь он в своих усилителях использует микропроцессоры в роли «ламповой прислуги». Об этом и о многом другом он рассказал в своем интервью для журнала **Art Electronics**.

☺: **Вы предпочитаете лампы транзисторам. Почему?**

ЛМ: В усилителях **VTL** лампы применяются только в каскадах усиления сигнала; в буферных каскадах и источниках стабильного тока мы ставим транзисторы. Но лампа имеет более высокую внутреннюю линейность, чем транзистор. С ней нужна менее глубокая отрицательная обратная связь (ООС), чтобы компенсировать искажения. Лампы «звучат» лучше, хотя транзисторные усилители имеют более низкий уровень нелинейных искажений. Он достигим с помощью глубокой ООС, сильно влияющей на звук. К тому же спектр искажений у ламп ограничен низшими гармониками, у транзисторов он шире. Лампам также свойственно «мягкое клиппирование*», когда уровень нелинейных искажений при перегрузке нарастает постепенно.

☺: **Какие твердотельные элементы (биполярные транзисторы, полевые транзисторы с изолированным затвором — MOSFET, или составные биполярно-полевые — IGBT) позволяют получить звук, близкий к ламповому?**

ЛМ: Мы совсем не применяем транзисторы в каскадах усиления сигнала, и у меня нет на этот счет информации. Но я думаю, что MOSFET-транзисторы при удачно подобранном режиме работы окажутся ближе к лампам по характеру звука. Они, впрочем, обладают большей крутизной характеристики**. Однако высокое значение входной емкости затвора делает применение этих полупроводниковых приборов весьма сложным.

☺: **Какие лампы, по Вашему мнению, более «музыкальны»: триоды с прямым накалом, обычные триоды или тетроды (пентоды) в триодном, ультралинейном или пентодном режиме***?**

ЛМ: У прямонакальных триодов необычайно «сладкий» голос, но они имеют много изъянов, их трудно применить в мощных усилителях.

Для меня «музыкальное звучание» — это не только «сладость», еще я хочу слышать глубокий бас. В свои модели мы ставим лампу, которая, мне кажется, обладает наилучшим соотношением качеств. Это лучевой тетрод *6550*, включенный в пентодном режиме.

Все наши усилители имеют переключатель триодного режима — для тех, кто предпочитает триоды. В основном пентодным режимом пользуются, слушая записи симфонического или джазового оркестра и рока, с помощью триода слушают камерную музыку, джазовые квартеты и вокальное соло — здесь глубина сцены имеет большее значение. Усилители **VTL** достаточно универсальны.

☺: **ООС в ламповых усилителях полезна? Она улучшает звучание?**

ЛМ: ООС всегда улучшает измеряемые параметры усилителя, но почти никогда — его звучание. Я смотрю на ООС как на специи в гастрономии: небольшая их доза создает вкус и аромат, чрезмерное использование делает блюдо слишком острым.

В стандартном случае ООС в ламповом усилителе улучшает звучание, понижая выходное сопротивление и давая возможность выходному каскаду лучше контролировать нагрузку, но если этим увлечься, звучание может стать стерильным и скучным.

Я бы сказал, что глубина ООС 10 дБ является разумной для лампового усилителя мощности, но в любом случае она не должна превосходить 20 дБ (общая плюс местная).

☺: **Что важнее для ламповых аппаратов класса *high end*: качество элементов (резисторов, конденсаторов и пр.), правильный выбор режимов работы ламп (ток покоя, анодное напряжение и т.д.) или удачное схемное решение?**

ЛМ: Конечно, SACD лидирует как аудиофильский формат, тогда как DVD-audio больше подходит для массового рынка. И тот, и другой имеют гораздо более высокую частоту сэмпирования и, следовательно, разрешение по сравнению со стандартами «Красной книги CD», и это — большое достижение.

Пока неясно, какой из этих форматов победит, потому что еще не решены многие технические вопросы (например, возможность оснащения проигрывателей цифровым выходом).

☺: **Появление этих форматов способно стимулировать интерес к лампам — технике, созданной для аудиосигналов высокого разрешения?**

ЛМ: С появлением этих форматов возникло мнение, что свойственные им широкий динамический диапазон и соответственно более низкий уровень шумов, наоборот, подпишут «смертный приговор» ламповой технике. Я с этим не согласен. По крайней мере, усилители **VTL** опровергают это предположение.

Владельцы ламповой техники — это, в основном, апологеты аналоговых форматов звука с их высокой реалистичностью и музыкальностью, однако по мере развития цифровых форматов высокого разрешения эти форматы наверняка станут проникать в самые лучшие аудиосистемы.

☺: **Согласны Вы с тем, что формат CD полностью исчерпал себя? И что Вы думаете о цифровых процессорах-интерполяторах, повышающих разрешение сигнала с компакт-диска (производства Meridian, dCS и т.д.)?**

пени должно проявляться и при увеличении числа каналов. К тому же характер звукового материала, который воспроизводится в системах домашнего кино, не представляет сложностей для ламповой техники.

Когда-то первые системы домашнего кинотеатра с пятью усилителями стоили столько же, сколько стереосистемы. То есть цена одного канала опустилась вниз, вместе с качеством. Кроме того, ламповая техника излучает много тепла и нуждается в периодической настройке. Впрочем, трудностей, связанных с применением ламп, можно избежать, поставив усилители в соседнем помещении и управляя ими дистанционно.

Новая модель усилителя **VTL Siegfried** оснащена логической схемой автоматической подстройки режима выходного каскада и системой самодиагностики. Она имеет и дистанционное управление.

☺: **Как Вы оцениваете новые звуковые форматы высокого разрешения: Super Audio CD и DVD-audio? Какой из них Вам больше нравится?**

ЛМ: Конечно, SACD лидирует как аудиофильский формат, тогда как DVD-audio больше подходит для массового рынка. И тот, и другой имеют гораздо более высокую частоту сэмпирования и, следовательно, разрешение по сравнению со стандартами «Красной книги CD», и это — большое достижение.

Пока неясно, какой из этих форматов победит, потому что еще не решены многие технические вопросы (например, возможность оснащения проигрывателей цифровым выходом).

☺: **Появление этих форматов способно стимулировать интерес к лампам — технике, созданной для аудиосигналов высокого разрешения?**

ЛМ: С появлением этих форматов возникло мнение, что свойственные им широкий динамический диапазон и соответственно более низкий уровень шумов, наоборот, подпишут «смертный приговор» ламповой технике. Я с этим не согласен. По крайней мере, усилители **VTL** опровергают это предположение.

Владельцы ламповой техники — это, в основном, апологеты аналоговых форматов звука с их высокой реалистичностью и музыкальностью, однако по мере развития цифровых форматов высокого разрешения эти форматы наверняка станут проникать в самые лучшие аудиосистемы.

☺: **Согласны Вы с тем, что формат CD полностью исчерпал себя?**

И что Вы думаете о цифровых процессорах-интерполяторах, повышающих разрешение сигнала с компакт-диска (производства Meridian, dCS и т.д.)?

ЛМ: Цифровые технологии имеют радикальные отличия от аналоговых. Компания VTL не делает цифровых устройств, и мое мнение в этой области может оказаться не самым весомым. И все же мне кажется, сейчас компакт-диск исчерпал практически весь потенциал, заложенный в этом типе носителя. Впрочем, кто знает, может быть, однажды увеличение качества звука CD станет возможным. Посмотрите, насколько высокого уровня достигли виниловые проигрыватели сегодня! А казалось, что давно все сделано и дальше пути нет.

☺: Каким Вам видится будущее компании VTL? Какими будут новые модели? Планируется ли выпуск surround-процессоров или ресиверов для домашнего кинотеатра — например, с ламповым входом по всем каналам?

ЛМ: Будущее компании VTL видится мне счастливым. Так позволяют думать наши сегодняшние успехи. Удачным был выход на рынок референсного линейного предусилителя TL7.5. Продажи оказались высокими. Сейчас мы выпускаем новый усилитель мощности Siegfried 800 W, в котором нашли применение множество новаторских технологических приемов. Чуть позже мы планируем выпуск одноблочной упрощенной версии TL7.5 (предусилителя TL6.5) и стереоварианта усилителя Siegfried. Еще я планирую вскоре заняться фоно-корректорами.

Пока что у нас нет планов относительно выпуска surround-процессора VTL, но ведутся работы с многоканальными форматами, и уже есть весьма интересные результаты. О конкретных продуктах в этой связи лучше поговорим ближе к моменту их выпуска.

☺: Сейчас ламповая техника достигла пика в своем развитии? Используйте ли Вы классическую ламповую схему или находите принципиально новые решения?

ЛМ: Ламповая техника будет совершенствоваться дальше по мере того, как мы будем находить способы справиться с ее

изъянами. Полагаю, что наш усилитель Siegfried символизирует последние достижения искусства ламповой схемотехники применительно к усилителям мощности, а TL7.5 — к предварительным усилителям.

Однако я уверен, что позже и эти совершенные конструкции можно будет сделать еще лучше.

☺: Что Вы думаете о российском рынке ламповой техники?

ЛМ: Россия — страна великолепных музыкальных традиций. Мы пользуемся российскими лампами для комплектации нашей продукции. И у российского рынка есть несомненные перспективы развития.

☺: И все же: Вы планируете увеличить «присутствие» полупроводников в своих аппаратах?

ЛМ: Я уже говорил: мы используем транзисторы в блоках питания и буферных каскадах (например, нашего флагманского предусилителя TL7.5, отличающегося превосходным звучанием).

В ближайшем будущем возможно появление гибридных аппаратов VTL, но лампы, скорее всего, останутся там, где они приносят наибольшую пользу: в каскадах усиления сигнала.

☺: Какие колонки Вы рекомендуете к Вашим усилителям: динамические излучатели в оформлении «закрытый ящик» или с фазоинвертором, «точечные» источники или излучатели Д'Апполито**, биполи, диполи, планарные колонки, электростаты, и почему?**

ЛМ: Усилители VTL обладают достаточной мощностью для того, чтобы справиться с большинством моделей акустических систем. Электростаты привлекают меня сверхнизкими искажениями, но и удачно спроектированные динамические колонки могут звучать довольно легко и прозрачно.

У нас стоят Wilson Audio MAXX, они звучат легко и ярко. Есть также пара электростатов Martin Logan CLS, которые я много лет слушаю с удовольствием, но к ним трудно подобрать басовую секцию так, чтобы ее звук хорошо сочетался со «скоростью»

невесомой мембраны электростатического излучателя.

☺: Кого включает аудитория VTL?

ЛМ: Настоящих любителей музыки, которым нужен не окрашивающий звук усилитель. Наша аудитория в будущем будет увеличиваться за счет тех, кто ранее сторонился ламп из-за их прихотливости.

☺: Расскажите о том, что связывает компанию VTL со звукозаписью. Почему после появления прекрасных записанных компакт-дисков с лейблом VTL это направление вашего бизнеса было приостановлено?

ЛМ: Мы создали звукозаписывающую студию VTL с целью пропаганды ламповой техники. Вся аппаратура в ней состояла из компонентов VTL — от микрофона до студийных мониторов. И с помощью наших релизов удалось продемонстрировать, насколько хорошо может звучать музыка, записанная с помощью качественного лампового оборудования.

Но звукозапись — это область, весьма непохожая на конструирование ламповой техники. И когда мы с отцом, Дэвидом Мэнли, в 1993 году разделили нашу компанию, я был очень рад тому, что звукозапись он оставил за собой. Он сохранил студию по сей день и продолжает заниматься звукозаписью. Вскоре можно ожидать появления новых релизов.

☺: Спасибо за интервью. О каких новых моделях аппаратуры VTL вы хотели бы здесь рассказать более подробно?

ЛМ: TL7.5 Reference Line Preamplifier — предназначен для самых разборчивых меломанов, ищущих предельно высокого качества звучания. TL7.5 тщательно продуман до последней мелочи. Это — последнее слово в достижении звукового реализма и *in an amazingly lifelike way*.

TL7.5 имеет два корпуса — один содержит блок питания со множеством стабилизаторов питающих напряжений и схему управления коммутацией входов, другой — только каскады усиления сигнала, изолированные от влияния наводок сети и им-

пульсных шумов от управляющего микропроцессора. Разделение на «грязную» и «чистую» части, балансная схема и сверхточная регулировка громкости по каналам обеспечивают чистоту звучания, защищенную от влияний извне. У аппарата гибридная



низкое выходное сопротивление и большой выходной ток — для оптимального сочетания с любыми моделями усилителей мощности и уменьшения зависимости от качества межблочных кабелей.

Siegfried 800 Watt Reference Monoblock Amplifier — последний в серии усилителей мощности Reference. Это революционная модель. Режимы каскадов и рабочие напряжения, оказывающие влияние на качество звука, непрерывно отслеживаются и автоматически поддерживаются на нужном уровне с помощью специальной логики. Благодаря этому достигается также значительное продление жизни ламп. Качество звука удалось вывести на новый уровень: это улучшенная динамика, более реалистичные тембры инструментов, насыщенность обертонов, приближающие звучание усилителя к «живой» музыке. Завершает картину современная стилистика оформления корпуса.

MB-450 Signature Monoblock Amplifier с

«супербалансным» входом (упрощенная версия входной цепи усилителя Siegfried),



обеспечивающим совместимость с TL7.5. Здесь благодаря балансному входу значительно уменьшен уровень синфазных помех и решена проблема низкочастотного фона, который создают «земляные» контуры. В результате удалось получить открытое звучание с превосходным «верхом», упругими басами и сфокусированной прорисовкой деталей.



* клиппирование — ограничение выходного сигнала, наступающее на предельной мощности. Сопровождается весьма неприятными на слух искажениями звука.

** крутизна характеристики — параметр, определяющий усилительные свойства лампы

*** о режимах работы выходных ламповых каскадов см. примечания к статье «Alop и Manley: дуэт в миниатюре», стр. 82

**** принцип «точечного источника» лучше всего достигается путем применения коаксиальной конструкции, когда ВЧ-излучатель расположен в центре СЧ/НЧ-излучателя. Принцип Д'Апполито предполагает множество одинаковых излучателей, расположенных в симметричный ряд.