





Интегрированный усилитель  
*Copland STA 405*

## Строгая классика

Анатолий МАКСИМЕНКО



Тернистый путь совершенствования домашней музыкальной системы в части усиления нередко приводит к ламповой аппаратуре. Имея скромные по сравнению с конкурентами, делающими ставку на твердотельные элементы, технические характеристики, ламповые усилители способны порой усладить слух лучше транзисторных собратьев. Отрадно, что с годами популярность ламповой техники не только не снижается, но даже растет. То есть, подбирая компоненты в свою систему, вовсе не обязательно ограничиваться поисками на вторичном рынке.



### Волшебная лампа

К счастью, несмотря на солидный возраст, ламповая техника не теряет актуальности ни у любителей музыки, ни у профильных изготовителей. Продолжается выпуск как самих радиоламп, так и оборудования на их основе. Отрадно сознавать, что в первом случае львиная доля мирового производства сконцентрирована в России, хотя заказчиками выступают в основном иностранные компании. Так, знаменитая американская фирма Electro-Harmonix, известная своими аксессуа-

рами для электрогитар, делает лампы для гитарных усилителей на мощностях завода приемно-усилительных ламп «Рефлектор» в Саратове. Производственное объединение «Светлана» в Петербурге тоже не снижает объемов выпуска радиоламп, большинство которых отгружается на экспорт.

Ламповые компоненты стереосистем не относятся к массовой продукции — чаще всего ими занимаются небольшие аудиоателье. И пусть номенклатура подобных компаний не может похвастаться десятками по-

зиций, зато каждой модели уделяется максимум внимания и любви разработчиков.

Датская фирма Copland — яркий пример такого ателье, чья история насчитывает более 30 лет. Она специализируется на производстве электронных компонентов стереосистем, в основе которых в большинстве случаев лежит ламповая схемотехника. Вакуумные приборы не используются лишь в проигрывателе компакт-дисков CDA 825. Кроме него, в каталоге Copland присутствуют ламповые предусилители CTA 305 и CVA 306 (последний представляет собой довольно экзотический шестиканальный предварительный усилитель, ориентированный на работу в домашнем кинотеатре и в многоканальных музыкальных системах высокого разрешения), двухканальный мощный CTA 506 и стереофонический интегрированный усилитель CTA 405, который и оказался в лаборатории нашего журнала.

### Вся суть внутри

При первом знакомстве с усилителем Copland CTA 405 в нем никогда не заподозришь горячее нутро. В отличие от большинства конкурентов, щеголяющих оригинальным дизайном с выставленными напоказ колбами, эта модель облачена во вполне привычный прямоугольный стальной корпус, и лишь немалая его высота, обусловленная размером выходных ламп и трансформаторов, намекает, что не все тут так очевидно. С практической точки зрения подобное решение имеет неоспоримые преимущества — аппарат легко встраивается в стойку, а полностью закрытый корпус надежно защищает нежные внутренние детали. Хотя он все равно потребует для себя отдельную полку в стойке — ставить на него сверху другие компоненты системы мы бы не советовали, поскольку, как у всякого лампового усилителя, нрав у CTA 405 весьма горячий — причем в буквальном смысле слова.

Чтобы насладиться внутренней красотой устройства, придется снимать

## Интегрированный усилитель **Copland CTA 405** (136 900 руб.)

### Технические параметры [ по данным производителя ]

Тип  
Входное сопротивление, кОм  
Выходная мощность, Вт  
Частотная характеристика, Гц  
Гармонические искажения, %  
Отношение сигнал/шум, дБ  
Аудиовходы  
Аудиовыход  
Энергопотребление (максимальное), Вт  
Дополнительно

Габариты, см  
Масса, кг

**интегрированный ламповый усилитель**  
**50 (вход Phono – 47)**  
**50 x 2**  
**5—100 000 (по уровню –3 дБ)**  
**менее 0,4**  
**более 90**  
**Phono, стереопары RCA (5)**  
**стереопара RCA**  
**250**  
**фонокорректор MM, high output MC,**  
**пульт ДУ, выход триггера 12 В**  
**43 x 18,5 x 39**  
**24**



верхнюю крышку. А посмотреть там есть на что! Прежде всего обращаешь внимание на три крупных трансформатора. В блоке питания использован большой тороидальный трансформа-

### [ Музыкальный материал ]

- DISC 1 Г. Перселл. «King Artur» (Harmonia Mundi, 195200)
- DISC 2 С. Прокофьев. «Скифские сюиты» (Philips, 473 600-2)
- DISC 3 Людвиг ван Бетховен. Соната №23 для фортепиано фа минор «Аппассионата» (DG, 457 296-2)
- DISC 4 В. Баймратц. «Organ Landscape» (MDG, 319 0962-2 MDG Gold)
- DISC 5 Tory Amos. «Little Earthquakes» (Atlantic, AT82358)
- DISC 6 Blackmore's Night. «Beyond the Sunset» (SPV, 087-69900)
- DISC 7 И. С. Бах. «Beruhmte Orgelwerke». К. Рихтер, С. Хильденбраунд, В. Кромбах (Telefunken, Germany, 1965)
- DISC 8 Modern Jazz Quartet. «In Memoriam» (Atlantic, USA, 1974)

тор датской компании Nogatel, а два выходных, во многом и определяющих голос любого лампового усилителя, — собственного производства; они выполнены на Ш-образных сердечниках и имеют отдельные отводы для подключения акустики с номинальным сопротивлением 4 и 8 Ом. С удовлетворением отметим очень аккуратный монтаж всех узлов и тщательный подход к их расположению внутри корпуса.

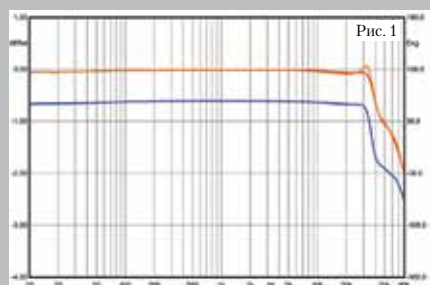
Приятным бонусом для покупателя Copland STA 405 станет встроенный фонокорректор для работы с головками типа ММ или МС с высоким выходом. Причем это не однокристальное решение, вставленное в интегрированный усилитель для галочки, а полноценный блок, закрепленный на задней стенке корпуса и созданный на четырех лампах — паре двойных триодов ECC83S (12AX7) и двух двойных триодах E88CC (6922). Наверное, если озадачиться подбором внешнего фонокорректора, можно достичь и лучшего качества звучания, но даже в таком случае Copland STA 405 даст отсрочку для

поиска подходящего варианта, представив уже существующий встроенный блок довольно высокого класса.

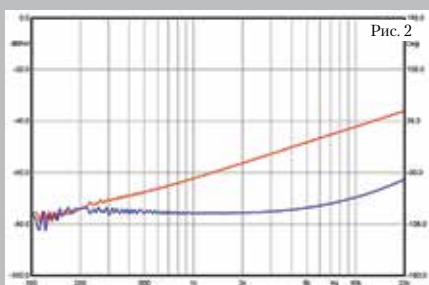
Предварительные каскады усиления здесь такие же, как в предусилителе Copland STA 305. Они организованы на двух лампах 12BH7 компании Electro-Harmonix, произведенных в Саратове, и одной ECC83S. В выходных усилительных каскадах использованы четыре мощных пентода российского происхождения 6550ЕН той же Electro-Harmonix, функционирующие в ультралинейном режиме, который гарантирует высокую выходную мощность в сочетании с низким уровнем искажений.

В том же русле предпочтение отдано двухтактной схеме работы усилителя. При этом примерно до половины мощности выходные лампы действуют в чистом классе А, обеспечивающем исключительное качество звучания. В конструкции применены пленочные резисторы и полипропиленовые пленочные конденсаторы американской фирмы Jamison. Для коммутации вхо-

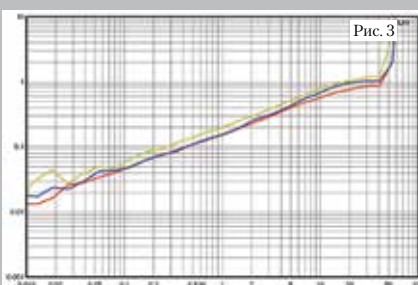
### [ Измерения ]



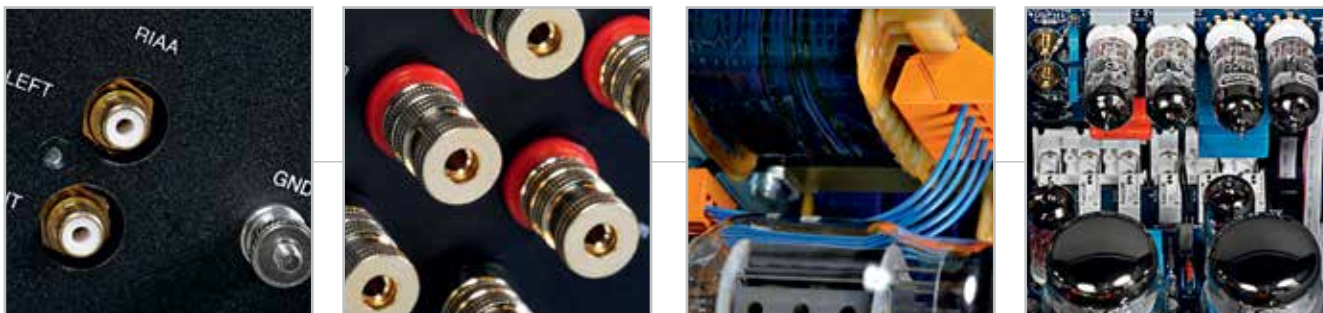
Амплитудно-частотная характеристика усилителя Copland STA 405 демонстрирует ничтожно малую неравномерность в полосе звуковых частот — 0,06 дБ (рис. 1). Это значение не меняется при увеличении выходной мощности (оранжевая кривая, 10



Вт). Спад намечается лишь в надтональной области и на частоте 80 кГц равен 1,9 дБ. Разбаланс характеристик между каналами достигает 0,6 дБ. Межканальная изоляция проникающего сигнала несимметрична и в одном из направлений составляет 42 дБ на 10 кГц (рис.



2). Значения КНИ пересекают планку в 1% при выходной мощности 42 Вт (на средних частотах). При 10% искажений усилитель выдает мощность 60 Вт на нагрузку 8 Ом (рис. 3). Коэффициент демпфирования — 9,5. Отношение сигнал-шум — 107 дБА.



фона. Вообще сочетание современной функциональности и старомодных возможностей придает аппарату особое очарование. Моторизованный регулятор громкости для управления усилением с пульта ДУ соседствует с входом/выходом для подсоединения магнитофона со сквозным каналом (кнопочка Таре на лицевой панели как раз переключает эти режимы). Интересно, у скольких покупателей Copland STA 405 сохранился в системе такой раритет?

Самые заметные элементы на фасаде — рукоятки регулировки громкости (справа) и селектора входов (в левой части). И если переключатель входов полностью электронный и реализован на импульсном переключателе, причем для активизации следующего входа нужно сделать два щелчка, что сначала кажется непривычным, то регулятор громкости здесь честный — на переменном резисторе с сервоприводом.

Несмотря на классическую ламповую схемотехнику, Copland STA 405 — компонент вполне современный. В нем есть много таких мелочей, какие редко увидишь в ламповой технике. Скажем, прилагаемый к нему пульт ДУ с прямоугольным алюминиевым корпусом универсален и позволяет управлять не только усилителем, но и проигрывателем компакт-дисков CDA 825. А имеющийся здесь режим Standby в ламповых усилителях вообще практически не встречается, хотя технически реализовать удаленное управление силовым питанием не является особой проблемой. По крайней мере, для лампового усилителя эта задача ничуть не сложнее, чем для транзисторного. Соответственно, главный выключатель питания убран на заднюю стенку корпуса — пользоваться им придется не так часто. Там же можно обнаружить выход триггера 12 В для организации общего управления музыкальной системой. Подобные возможности — атрибут техники «умного дома».

Коммутационный арсенал модели включает четыре линейных входа на

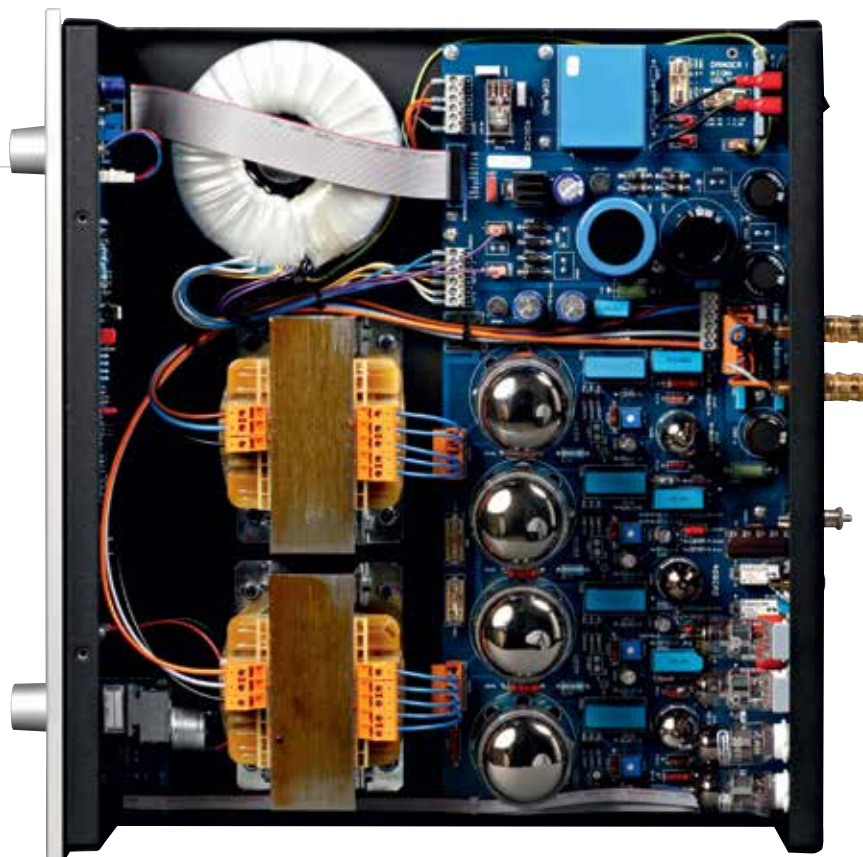
| РЕЗУЛЬТАТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ                            |                     |
|---|---------------------|
| Неравномерность АЧХ в полосе 20 Гц — 20 кГц, дБ                   | 0,06                |
| Отношение сигнал/шум, дБА   | 107                 |
| Разбалансировка каналов, дБ                                       | 0,6                 |
| Спад -3 дБ (при вых. мощ. 1 Вт / 10 Вт) на частоте, кГц           | Более 80 / более 80 |
| Коэффициент демпфирования   | 9,5                 |
| Максимальная мощность P <sub>10%</sub> , измеренная на 1 кГц, Вт  | 60                  |
| КНИ при 0,5 P <sub>10%</sub> на 1 кГц, %                          | 0,9                 |
| КНИ при P <sub>1 Вт</sub> на 1 кГц, %                             | 0,15                |
| Максимальная мощность P <sub>10%</sub> , измеренная на 80 Гц, Вт  | 59                  |
| КНИ при 0,5 P <sub>10%</sub> на 80 Гц, %                          | 1,0                 |
| КНИ при P <sub>1 Вт</sub> на 80 Гц, %                             | 0,16                |
| Максимальная мощность P <sub>10%</sub> , измеренная на 10 кГц, Вт | 56                  |
| КНИ при 0,5 P <sub>10%</sub> на 10 кГц, %                         | 1,2                 |
| КНИ при P <sub>1 Вт</sub> на 10 кГц, %                            | 0,2                 |
| Переходное затухание между каналами L-R, дБ (1 кГц / 10 кГц)      | 62 / 42             |
| Переходное затухание между каналами R-L, дБ                       | 75 / 69             |

дов взяты высококачественные реле Axisom.

### Внешняя строгость

Облик модели хорошо соответствует роскошной начинке. В центре фасада в виде толстой полированной алюминиевой плиты фрезой вырезано название компании. Дизайн перед-

ней панели полностью симметричен. В середине находится круглый инфракрасный сенсор для пульта ДУ, вокруг него расположились светодиодные индикаторы активного входа и включения усилителя, справа и слева — небольшие кнопочки перевода усилителя в режим Standby и переключения сквозного канала магнито-



разъемах RCA, вход и выход для подсоединения магнитофона, отдельную пару разъемов входа Phono с винтовой клеммой заземления и шесть винтовых акустических терминалов для подключения колонок номинальным сопротивлением 4 и 8 Ом. Балансной коммутации усилитель, к сожалению, лишен, хотя, скажем, единственный в номенклатуре компании проигрыватель компакт-дисков Copland CDA 825 выходами XLR оснащен. Впрочем, балансной коммутации нет даже в предварительном усилителе Copland STA 305, поэтому говорить о какой-либо ущербности интегрированного решения не приходится.

### Без компромиссов

Хороший ламповый усилитель отличается от прочих своих собратьев соединением преимуществ лампового звучания с положительными чертами транзисторных устройств. К примеру, если удастся расширить частотный диапазон за пределы привычных границ 20 Гц — 20 кГц, свести искажения к безоговорочно приемлемому уровню, добиться коэффициента демпфирования выше нескольких единиц и вместе с тем сохранить теплоту и воздушность ламповой техники, а мягкость звучания сочетать с динамичной подачей энергичных моментов саундтрека, то

разработчики смело могут записать на свой счет победу.

Именно таким триумфом датских инженеров стал Copland STA 405. Даже с нашими не самыми простыми для усилителя лабораторными колонками PMC OB1i он продемонстрировал превосходную динамику и масштабную звуковую сцену. Композиции разных музыкальных жанров прозвучали чрезвычайно комфортно и воздушно, не утратив при этом ни рит-

ма, ни драйва. Басовая часть рабочего диапазона отличалась упругостью и имела явно выраженный рельеф. Насыщенные информацией симфонические произведения в исполнении большого симфонического оркестра были разборчивы и наполнены мельчайшими деталями. Мастерская передача тембров рояля и аккуратное обращение с вокалом в джазовых записях сочетались со способностью уверенно держать рок-н-рольный ритм и задор. И лишь в самых энергичных треках порой проскальзывала склонность к смягчению атаки. Впрочем, в случае лампового усилителя эту особенность вряд ли можно отнести к недостаткам. Важно, что в энергетически насыщенных местах музыкальное полотно по-прежнему оставалось поразительно детальным. Отменно прорабатывались дисканты, а в звучании тарелок были различимы мельчайшие обертоны. Благодаря таким свойствам усилитель создавал трехмерную виртуальную сцену с точной локализацией источников звука.

Однако настоящим откровением стал встроенный фонокорректор. Выше, изучая внутреннюю архитектуру Copland STA 405, мы уже высказали предположение, что данный блок присутствует в конструкции вовсе не для проформы. Результаты же прослушивания не просто подтвердили это, но позволяють утверждать, что встроенный фонокорректор вполне способен соперничать с отдельными устройствами в половину стоимости самого усилителя. Так что любителям винила, которые еще не обросли должным количеством соответствующей аппаратуры, имеет смысл обратить на Copland STA 405 очень пристальное внимание. ■

### [ Контрольный тракт ]

CD-проигрыватель *Bryston BCD-1*  
 LP-проигрыватель *Rega RP8 (головка MM Rega Exact)*  
 Интегрированный усилитель *Bryston B100 SST*  
 Акустические системы *PMC OB1i*  
 Коммутация кабелями *Analysis Plus Solo Crystal Oval*

### [ Вывод ]

В интегрированном усилителе Copland STA 405 датским инженерам удалось совместить человечность лампового звучания с показателями инструментальных измерений. Неофитам, лишь открывающим для себя ламповую технику, стоит пристально присмотреться к этой модели. Вполне вероятно, что Copland STA 405 займет место в системе надолго. А возможность отсрочить покупку внешнего фонокорректора станет приятным бонусом.