

4 (63) 2005

АудиоМагазин

THE HI-FI JOURNAL

www.audiomagazine.ru



Магия имени

Комплект аппаратуры
Mark Levinson



Где шипы, там и розы

АС Mordaunt-Short
Performance 6



Неразлучники

АС Morel Octave:
5.2M + subwoofers



Удачный дебют

Комплект аппаратуры
Bladelius

Не только банки и часы

Комплект аппаратуры Nagra



Цифро-аналоговый преобразователь
Nagra DAC

предусилитель *Nagra PL-L*

усилитель мощности *Nagra VPA type II KR*

Взгляд на аудио... с Альпийских гор

Юрий КРЯЖЕВСКИХ



Чрезвычайно многое из изготовленного швейцарцами заслужило международное признание. Определенно, по количеству индустриальных достижений, приходящихся на душу населения, эта страна занимает первое место в мире и обходит даже Японию, которая тоже не прячет свои технические находки в военных бункерах. Швейцарию населяет всего лишь около 7 млн человек, но какова их созидательная мощь: от сыра и стали до прецизионного медицинского оборудования и совершенства в проведении банковских операций (в смысле их конфиденциальности, безопасности и эффективности), не говоря уже про ставшие общим местом часы. Представьте только, что было бы, если бы на Земле... жил миллиард швейцарцев!



Nagra позиционирует свой *PL-L* как предусилитель для систем “с ультравысокой разрешающей способностью”. Поэтому уровень регулируют моторизованные потенциометры, а сигнал на выход поступает по кратчайшему пути прямо с вывода лампы последнего каскада



Вот и стабильность швейцарского франка — следствие работы рук и интеллекта “альпийских горцев”; показательно, что в 1992 году Швейцария отказалась вступать в ЕЭС. Вспоминаются приятные мелочи: шоколад или вино “Merlot” как проявление тонкого вкуса, редкостные успехи в изготовлении точной механики... Именно с портативных катушечных магнитофонов *Nagra I*, прецизионные и миниатюрные механизмы которых сродни часовым¹, начинала в 1951 году компания, ныне носящая имя **Nagravision SA Kudelski**

¹ Выпускаемая и ныне катушечная портативная модель стоит больше \$12000, что дополнительно поддерживает аналогию с престижными часами.

Group. Прямым наследником монофонических магнитофонов для настольного ношения, которые изготавливались фирмой по заказу ЦРУ и ФБР, является *SNST-R*, производимый до сих пор для тех, кому потребуется высококачественная двухканальная запись “на лету”². Сегодня **Nagravision SA Kudelski Group** — авторитетная компания, работающая в области высоких технологий. Сфера ее внимания охватывает цифровое телевидение, системы коммуникации с высокой степенью защиты информации и аудио уровня *high end*.

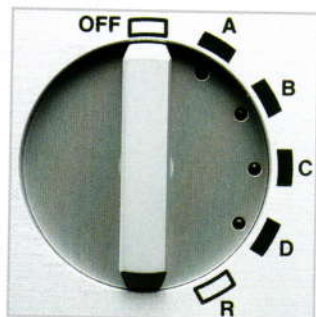
Тестируемый комплект нацелен на исключительно высокое качество звучания, и его составляют ЦАП *Nagra DAC* с продвинутым алгоритмом обработки цифрового потока адаптивной временной фильтрацией (на базе DSP), ламповый предусилитель *Nagra PL-L* и моноблоки *Nagra VPA type II KR* (на прямонакальных триодах 845 в двухтактном классе А). Исходя из сказанного, читатель мог бы предположить, что система зовет окунуться в ностальгическую атмосферу “золотой поры аудио”,

Цифро-аналоговый преобразователь

Алюминиевый корпус *Nagra DAC* с технократическим оформлением сразу наводит на мысль о профессиональных корнях устройства, этому способствует множество индикаторов и кнопок управления. Действительно, разработка встроенных блоков ЦАП для студийных цифровых катушечных магнитофонов *Nagra D* и *Nagra V* (которые пользовались спросом у известных аудиорежиссеров) послужила базой для развития модели внешнего ЦАПа *DAC*, которая уместна также и в домашних аудиосистемах.

В силу того, что в *DAC* на заднюю стенку унифицированного корпуса *Nagra* монтирует полный набор разъемов, необходимых только процессору многоканального звука *DAP 7.1* (внешне аппараты отличаются только видом передней панели), нелишне предупредить, что распахив только стереосигнал.

При изготовлении *Nagra DAC* (как и всех других аппаратов фирмы) при-

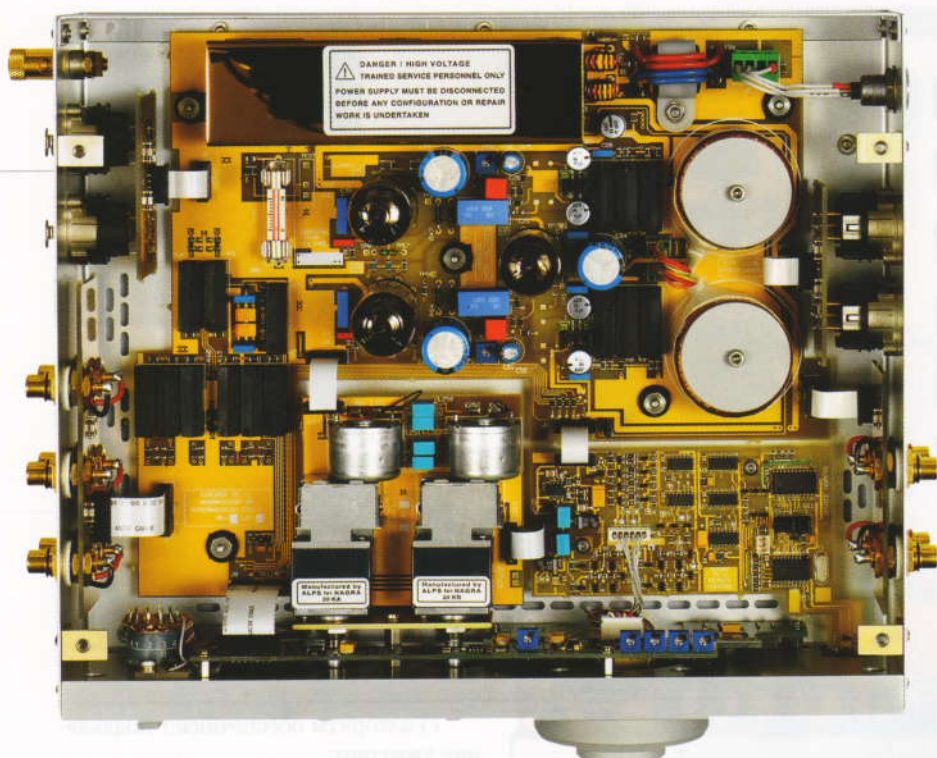


1960-х, но все гораздо серьезнее: **Nagra**, обладая статусом компании, работающей по государственным заказам, оказалась в состоянии выбрать лучшее из XX и XXI веков. О чем и свидетельствуют нижеприведенные описания всех перечисленных компонентов.

² Военно-морские силы некоторых стран используют подобную технику для обучения идентификации подлодок на слух по шумам.

меняется технология ручной сборки, которая осуществляется в швейцарском городе Шезо (Cheseaux). ЦАП оборудован ЖК-дисплеем с регулировкой подсветки, который пригодится для перемещения по разветвленному меню установок. Подобранные режимы работы можно занести в память. Стрелочные модулометры³, которые мы постоянно видим в устройствах **Nagra**, в частности в аналоговых аппа-

³ Отличаются тем, что точно показывают максимальный уровень сигнала независимо от длительности импульса.



Цифро-аналоговый преобразователь **Nagra DAC**

(€11500)

Технические параметры [по данным производителя]

Конфигурация
Цифровые входы

Аналоговый вход
Диапазон частот
Отношение сигнал/шум
Габариты (Ш x В x Г)

стерео
1 x AES/EBU (XLR, 110 Ом)
3 x S/PDIF (RCA, 75 Ом)
1 x TosLink (оптический)
1 на АЦП 24 бит/48 кГц (через RCA или XLR)
10–22000 Гц ($\pm 0,5$ дБ)
105 дБ
430 x 110 x 390 мм



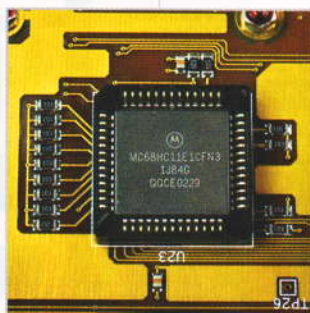
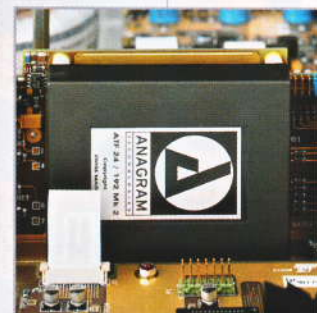
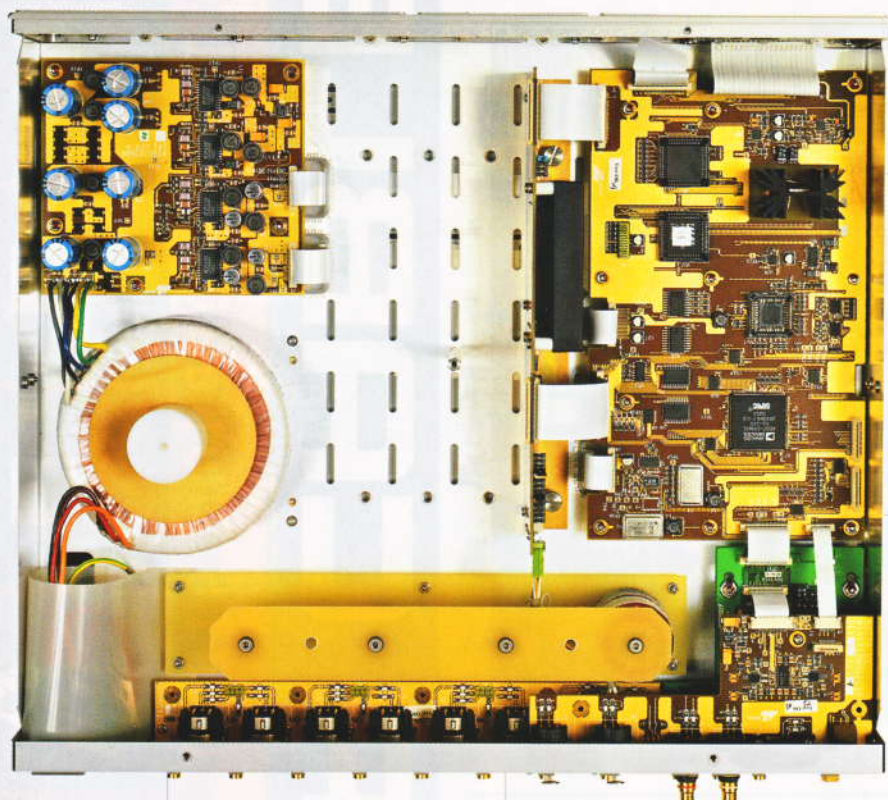
ратах *PL-L* и *VPA*, приняли в *DAC* облик схемы на светодиодах.

ЦАП включает в себя все элементы предусилителя с балансным стереотрактом, необходимыми регулировками (шаг 0,5 дБ) и пультом ДУ. Высококачественные аналоговые каскады обеспечивают выходное сопротивление 50 Ом. На заказ можно установить выходные трансформаторы от **Nagra**. Предусмотрено переключение абсолютной фазы на аналоговом выходе. Поскольку устройство полупрофессиональное, набор из четырех стрело-

видных клавиш продублирован, чтобы производить настройку громкости и баланса на разных уровнях меню.

Аудиоданные с дискретизацией 32–192 кГц и разрядностью 16–24 бит, поступив на цифровые входы (или от входного АЦП *Burr-Brown 1804*), далее проходят обязательный апсэмплинг до 24 бит/192 кГц⁴ и отправляются на микросхему ЦАП *Analog Devices 1853*. Самым серьезным достоинством *Nagra DAC* является применение “умного” цифро-

⁴ Постоянная частота дискретизации 192 кГц для всех сигналов позволила улучшить и упростить выходной ФНЧ.



го фильтра на базе 32-разрядного процессора с плавающей запятой (установлен чип *Analog Devices SHARC ADSP-21065L*). По замыслу разработчиков компании *Anagram Technologies SA* (тоже швейцарской) такое “железо” позволит применить “софт” в виде гибкой библиотеки программ с “параллельными алгоритмами”, которые разработаны в рамках концепции апсэмплинга, воплощенной в блоке *ATF 24/192 mk II*. Аббревиатура *ATF* обозначает адаптивную временную фильтрацию (*Adaptive Time Filtering*)⁵. Концепция позволяет воспользоваться математическими моделями квантовой

физики, в которых оценка неопределенностей, связанных с погрешностью тактового генератора и интерполяцией отсчетов уровня, ведется как единый процесс с параллельными переменными (подобно паре параметров квантовой частицы — массе и энергии). В результате, по сравнению с обычными ЦАПами, у *Nagra DAC* появляются следующие принципиальные преимущества:

- 1) алгоритм обеспечивает подавление джиттера;
- 2) фазовая ошибка стремится к нулю;
- 3) существенно повышается качество интерполяции;
- 4) легко провести апгрейд аппарата, переустановив “софт”.

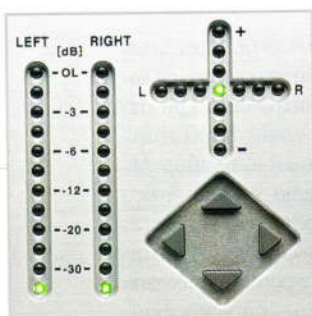
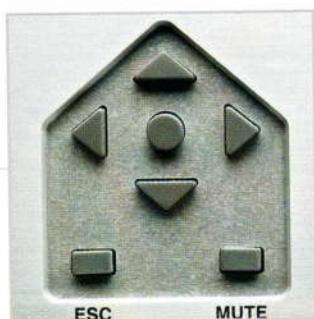
Предварительный усилитель

Nagra PL-L выполнен как ламповый линейный предусилитель, ведь в классе *high end* популярны выносные корректоры RIAA с автономным питанием. На левом боку небольшого корпуса смонтированы четыре входа, на правом — три выхода, а на фронтальной панели неповторимые утопленные “нагревские” переключатели с подпружиненным круговым ходом, за которые, ей-богу, приятно взяться. Предусилители *Nagra* узнаваемы благодаря фирменным стрелочным модулометрам (оставшимся в наследство от магнитофона *Nagra IV-S*), которые имеют как техническую, так и знаковую ценность. Я знаю, что есть люди, готовые отдать за них полцарства.

Nagra позиционирует свой *PL-L* как предусилитель для систем “с ультравысокой разрешающей способностью”. Поэтому уровень регулируют моторизованные потенциометры, а сигнал на выход поступает по кратчайшему пути прямо с вывода лампы последнего каскада. По этой причине разъем *XLR* несет небалансный (несимметричный) сигнал. Балансный (симметричный) выходной каскад рассматривается в ламповой схемотехнике как бесполезное для звучания удорожание схемы. Однако *Nagra* отличается тем,



⁵ Глава и основатель компании *Anagram* Тьерри Хеб (Thierry Heeb) называет этот процесс “асинхронным 24/192 апсэмплингом с адаптивной временной фильтрацией” и указывает на теоретическую возможность преодоления ограничения ВЧ-диапазона, связанного с теоремой Гарри Найквиста и Клода Шеннона.



ЦАП включает в себя все элементы предусилителя с балансным стереотрактом, необходимыми регулировками (шаг 0,5 дБ) и пультом ДУ.

что сама делает качественные звуковые трансформаторы и с их помощью предлагает опцию “симметричный выход с плавающей землей” для *PL-L* и *DAC*.

Питание на предусилитель поступает от выносного блока, что в корне пресекает вопросы о наводках и микрофонном эффекте. Кроме того, изготовитель заявляет, что в целях снижения шумов были приняты “меры по изоляции сетевых помех”.

Оригинальная схемотехника предусилителя не только позволяет ему стабильно работать на сравнительно малую нагрузку 600 Ом, но и обеспечивать сигнал для *bi-amping* с двух пар *RCA*.

Усилитель мощности

Уже упомянутая опция симметричного выхода позволяет догадаться, что УНЧ *VPA type II KR* сделан балансным — весьма удачная архитектура для моноблоков, обычно подключаемых срав-

нительно длинными межблочными кабелями (зато к АС можно купить кабель покороче и подороже!). Выходной каскад — двухтактный. Паспортные 50 Вт обеспечивают две лампы 845, работающие в классе А. В нашем случае усилитель был оснащен лампами производства **KR Audio**, благодаря чему обеспечивалась мощность в 60 Вт (при суммарном уровне КНИ и шумов не более 1% на частоте 1 кГц). С целью повышения естественности звучания в усилителе нет петлевой ООС, а для компенсации недостатков, свойственных упрощенным вариантам подобных схем, **Nagra** разработала *VPA* с учетом требований улучшенной нагрузочной способности, установив еще собственный выходной трансформатор, обладающий повышенным качеством работы на ВЧ и, что особенно ценно, на глубоких НЧ. Его обмотки работают с напряжением, повышенным до 1200 В, ►



Предварительный усилитель **Nagra PL-L**

(€8170)

Технические параметры [по данным производителя]

Количество входов
Количество выходов
Выходное сопротивление
Диапазон частот (± 1 дБ)
Нелинейные искажения (1 кГц)
Габариты (Ш x В x Г)

4 (3 *RCA*, 1 асимметричный на *XLR*)
3 (2 *RCA*, 1 *XLR*)
60 Ом
20–100000 Гц
<0,02%
310 x 76 x 254мм

а сердечник сделан тороидальным, что позволило дополнительно уменьшить ширину оригинальной "башенки" напольного корпуса.

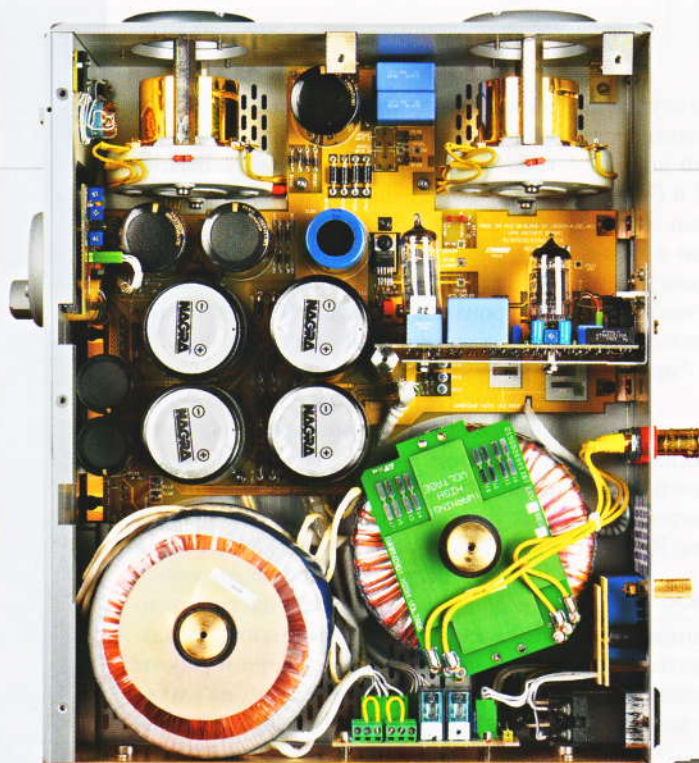
Прослушивание

DAC, PL-L и VPA не потребовали времени для прогрева, сразу проявив кондиционную фактуру звучания. Дело в том, что славящиеся аккуратностью и щепетильностью швейцарцы⁶ прогревают комплектующие перед технологической операцией регулировки. Компоненты **Nagra** были отслушаны с тремя АС: *Totem Acoustic Wind*, *ProAc 2.5*

⁶ Между прочим, русское слово "швейцар" возникло благодаря тому, что Римский папа и многие королевские дома Европы набирали личную охрану из швейцарцев, славившихся своей порядочностью и надежностью.

и *Triangle Magellan Concerto*. При этом система всякий раз неизменно складывалась удачной — выручали три отвода от выходного трансформатора *VPA type II*. Вообще говоря, подбор АС к ламповому усилителю класса А без ООС принципиально не может быть простым делом. Но у фирмы есть маленький секрет: по технологическим допускам схема и выходной трансформатор "держат" все основные характеристики даже на 2 Ом!

Комплект **Nagra** обладал не просто чистым звучанием на ВЧ, но таким, которое снимало всякое напряжение у слушателя, следящего за богатой коллекцией тарелок И. Пейса (диск 1). Средние изливались свободно, с прекрасной артикуляцией вокала. Вся эта



картина опиралась на очень мощные, сотрясающие пол басы, удивительная прозрачность которых позволяла всегда различать партии музыкантов и при этом не препятствовала драйву.

По мере развития динамических переходов комплект воспроизводил трехмерность сцены с неизменным реализмом, причем ощущению целостности способствовало размещение всех

инструментов и звуков в едином узнаваемом пространстве.

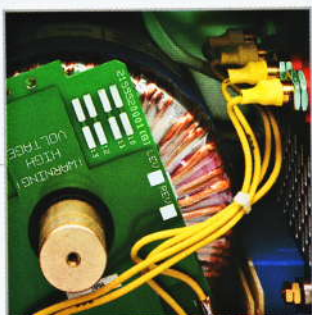
Точное воспроизведение тембров, высокая детальность и нюансировка динамики захватывали внимание на акустическом джазе (диск 3, 4). Аппаратура **Nagra** воспроизводила полные психологической жизни паузы, при этом сам тракт обладал удивительно малым уров-

Усилитель мощности моноблок **Nagra VPA type II KR**

(€18500)

Технические параметры [по данным производителя]

Выходная мощность	1 x 50 Вт/4–16 Ом
Потребляемая мощность	max 250 Вт
Габариты (Ш x В x Г)	110 x 370 x 300 мм
Масса	13,5 кг



В нашем случае усилитель был оснащен лампами производства **KR Audio**, благодаря чему обеспечивалась мощность в 60 Вт (при суммарном уровне КНИ и шумов не более 1% на частоте 1 кГц)

нем шумов — что характерно для лучших представителей ламповой техники.

Радовала реалистичность звучания аудиокompлекта, складывающаяся из красоты тембров и подробностей микродинамики, порой просто неожиданных для формата CD, а также быстроты отработки динамических контрастов по всей частотной шкале. Известно, что УНЧ без ООС не лидируют по измере-

ниям, но субъективно я могу сказать, что нелинейные артефакты никогда не вторгались в восприятие музыки.

Главными достоинствами аудиосистемы следует признать присутствие жизни и выдающуюся детализированность звучания при отсутствии малейшей аналитичности и сухости. Это оценят меломаны, собирающие записи по исполнителям, а не по качеству мастер-ленты. ■

[Контрольный тракт]

CD-транспорт Chord Choral Blu CD;
акустические системы ProAc Response 2.5, Totem Acoustic Wind,
 Triangle Magellan Concerto;
кабели к AC Siltech LS-10 G3 (bi-wire);
межблочные кабели Siltech Signature Series Snow Lake,
 Siltech Signature Series Forbes Lake;
межблочный цифровой кабель Siltech Signature Series Golden Eagle (XLR);
сетевые кабели Siltech SPX-20.

[Музыкальный материал]

Компакт-диски

- DISC 1 Deep Purple. "Machine Head (Deluxe Edition)" (Warner Archives 75622)
- DISC 2 Chicago. "If You Leave Me Now" (Columbia CK 38590)
- DISC 3 Regina Carter. "Paganini: After A Dream" (Universal/ Verve 065 554-2)
- DISC 4 Regina Carter. "Rhythms Of The Heart" (Universal/ Verve/ PolyGram 314 547 177 2)
- DISC 5 Philidor. Trios. *Les Barricades Mystérieuses*/ Stefan Perreau (Pierre Verany PV700036)
- DISC 6 D. Schnyder. "Mythen" (Koch Schwann 310170 H1)
- DISC 7 Debussy. Faure. Ravel. Piano Trios. *The Florestan Trio* (Hyperion A6711)
- DISC 8 Charpentier. "Lecons De Tenebries". *Il Seminario Musicale*/ Gerard Lesne (Vergin Veritas 7243 5 45107 2 4)

[Вывод]

Успешный шаг по направлению к стиранию границ между "цифровым" и "аналоговым" звуком.

Каждый из трех компонентов **Nagra** проявил себя как замечательное, уникальное произведение высокого интеллекта и инженерного искусства⁷. Приятно удивляет, что аппаратура, сделанная согласно профессиональным техническим требованиям, обладает абсолютно нейтральным, эмоционально живым и при этом чрезвычайно детальным звучанием. Свобода звукового тракта **Nagra** от аналитичности позволяет сосредоточиться на художественных особенностях самых разнообразных дисков, в том числе записанных далеко не образцово. Интуиция подсказывает, что для полного раскрытия потенциала швейцарской аудиотехники потребуются еще более совершенные транспорт и АС, вероятно, их цена окажется выше стоимости комплекта **Nagra**.

⁷ Хотя государственные языки Швейцарии немецкий, французский и итальянский, лучше всего впечатление от **Nagra** выразит английское "state of the art audio".