

Основные виды кабелей и разъемов для подключения аппаратуры

● **Аудио кабели** – казалось бы, довольно простая тема, но как только вы встаете перед выбором, вы быстро обнаружите, что они сильно различаются по назначению, цене и качеству.

Это руководство поможет вам разобраться в различных типах кабелей и разъёмов.

При всем многообразии типов кабелей все они имеют сходные конструкции. Если рассмотреть поперечное сечение кабеля, то в его центре находятся один или несколько проводов, покрытых слоем изоляции. Эти провода, вместе с прокладкой из природных текстильных материалов, служащей для упрочнения конструкции и снижения микрофонного эффекта, помещены в экранирующую оплетку. Все это покрывается одним или несколькими слоями изоляции.

Типы кабелей ПО ФУНКЦИИ

Музыканты, имеющие дело с кабелями, обычно разделяют их на четыре основные категории: **инструментальные кабели (*Instrument cables*)**, **соединительные кабели (*Patch cables*)**, **кабели для динамиков (*Speaker cables*)**, и **микрофонные кабели (*Microphone cables*)**. Правило номер один: совершая покупку, выбирайте кабель, предназначенный для определенной, вам необходимой цели. Инструментальный кабель не должен быть использован для подключения динамиков. Он будет работать, но не должным образом и, при определенных обстоятельствах, может вызвать проблемы. И вы никогда не захотите использовать кабель для динамика в качестве инструментального кабеля или соединительного, потому что это неэкранированный и чрезвычайно восприимчивый к источникам шума вариант.

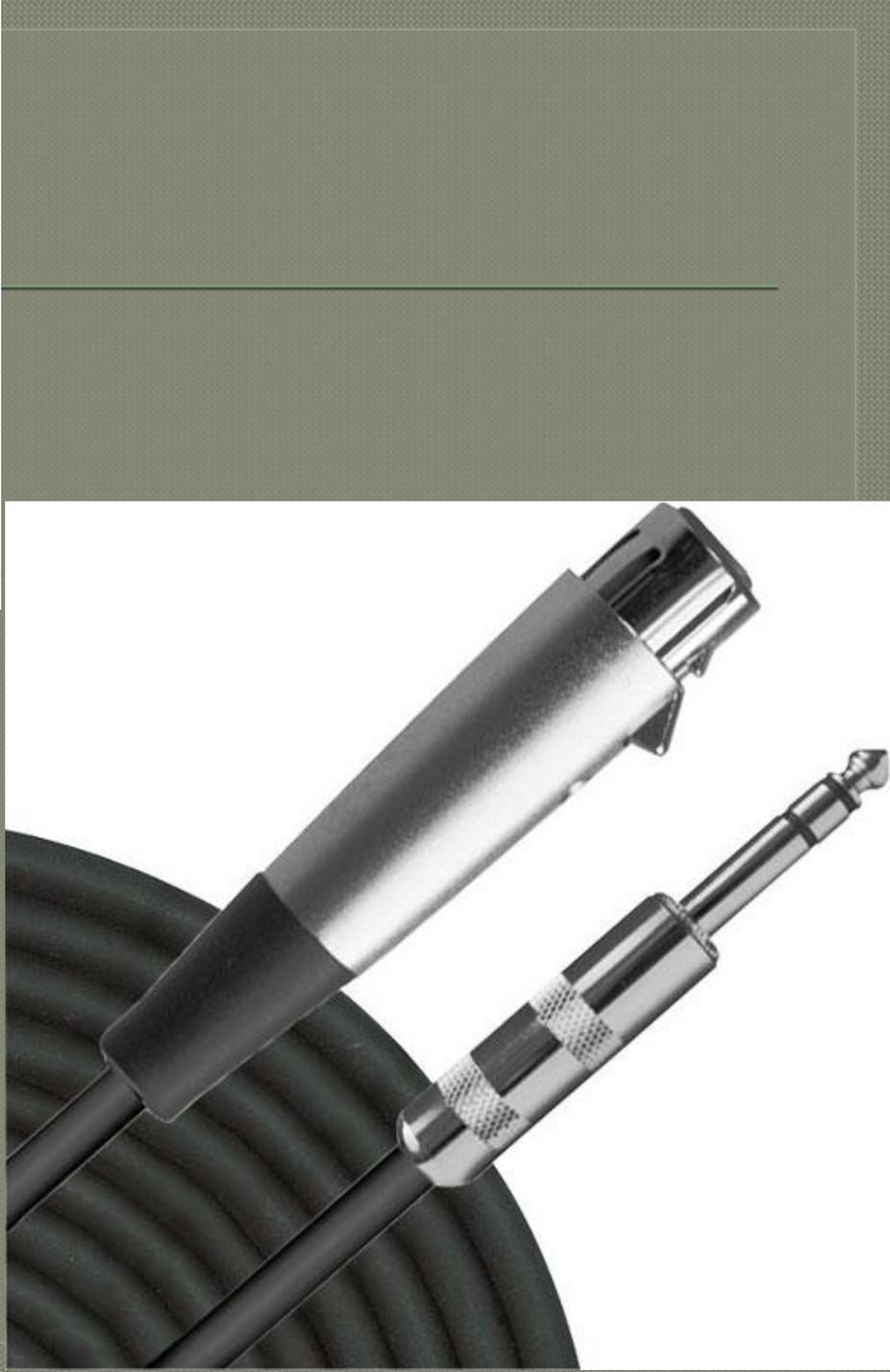
Инструментальный кабель

Как видно из названия, им подключается гитара, бас, клавишные, или другие электронные приборы, к усилителю. Он имеет положительный провод и экранирование, которое служит в качестве заземления. Он предназначен для передачи от инструмента аудиосигналов с низким напряжением и наиболее часто имеет разъём 1/4" (6,35 мм) TRS, или, так называемый, «джек» (англ. *jack*).



Соединительный кабель

короткий кабель, используется для связи различных компонентов для схемы при звукозаписи или установки усилителя, или для соединения педалей эффектов друг с другом и автоматического подключения инструмента к усилителю. Чаще всего соединительные кабели аналогичны инструментальным, но они также могут быть симметричными (см. ниже), и могут иметь различные виды разъёмов (XLR, 1/4" phone, TRS, RCA).



Микрофонный кабель

экранированный и симметричный кабель с XLR разъёмом-«папой» (*male*) на одном конце и XLR разъёмом-«мамой» (*female*) с другой. Некоторые микрофонные кабели имеют разъём TRS «мини-джек» или USB разъём на конце для подключения непосредственно к звуковой карте Вашего компьютера или цифрового устройства записи. Микрофонный кабель часто используется как длинный, сбалансированный кабель, соединяющий подключенный микрофон с микшерным пультом. Кроме того, микрофонный кабель часто используется для DI связи (DI-бокса) между усилителем и микшерным пультом. Микрофонные кабели также иногда используются для AES / EBU цифрового выхода.



Кабель для громкоговорителей (Speaker cable)

неэкранированный двухпроводный кабель намного толще, чем соединительные, инструментальные или микрофонные. Они состоят из большего числа проводов, потому что по ним проходит гораздо более высокое напряжение. Даже ZIP шнур (или ламповый шнур) может быть использован в качестве кабелей для динамиков. Они могут иметь разъёмы 1/4" phone, *banana clip* (также называемые MDP разъёмы), *binding post* (как правило, встречаются у стерео усилителей), или *Speakon* разъёмы.



несимметричные кабели (Балансные и небалансные)

Межкомпонентные соединительные кабели линейного уровня бывают двух типов: симметричные и несимметричные. Симметричные кабели более «тихие» и часто называются «профессиональными», а несимметричные – «бытовыми». Симметричные чаще используются для подключения оборудования, шум для которого недопустим. Несимметричный кабель обычно заканчивается RCA-вилкой. Симметричные кабели легко узнать по трехконтактному XLR-соединителю (или TRS-разъём). Это продиктовано тем, что внутри симметричного кабеля имеется три проводника: по двум из них передается сигнал (положительный – *positive* и отрицательный – *negative*), а к третьему подсоединено заземление. Сигналы проводятся одновременно в обоих проводниках, а обратная полярность отменяет создание любых помех.

Виды кабельных разъемов

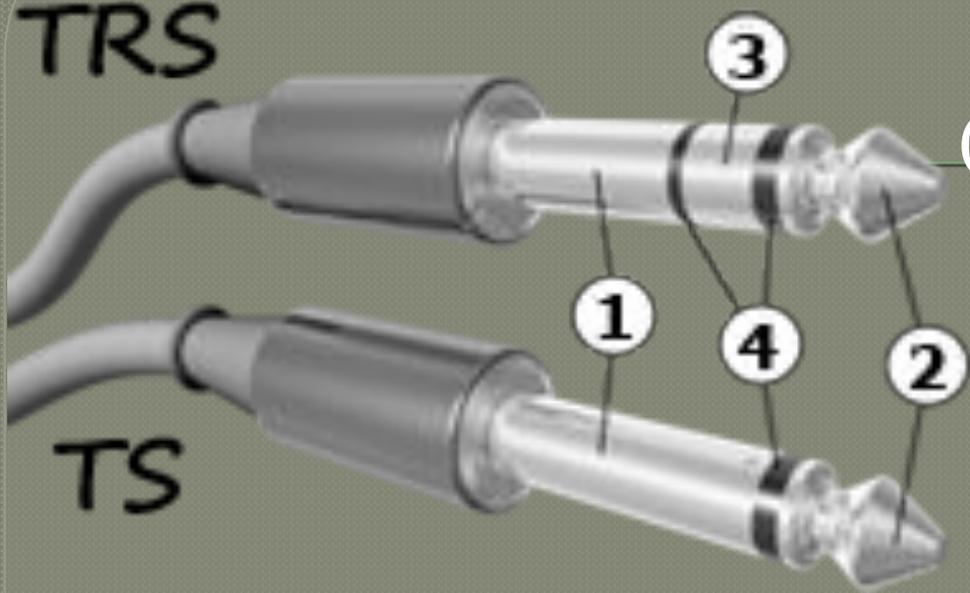
- Обычно для приборов «живого звука» используются шесть видов кабельных разъемов: TRS и XLR – для симметричного соединения и TS, RCA, разъемы типа «банан» и *Speakon* – для несимметричного.
- Разъемы делятся на гнезда (по-английски их еще называют «*female*», а по-русски – «мама») и штекеры (по-английски их еще называют «*male*», а по-русски – «папа»). Если для разъемов типа «джек» это деление очевидно, то в случае с разъемами XLR, например, часть разъема со штырьками является штекером, а ответная часть разъема с отверстиями – гнездом.

TS *phone* 1/4" (TS четвертьдюймовый Джек)

самый распространенный разъем для передачи аудиосигнала, его можно встретить на несимметричных соединительных кабелях, инструментальных и *speaker*-кабелях.

Аббревиатура «TS» расшифровывается как: T – *Tip*, что означает «кончик» и S – *Sleeve*, что можно перевести как «гильза». Именно из этих двух частей состоит этот разъем. При использовании двухконтактного разъема контакт *Tip* (2) соединяется с сигнальным проводником, а контакт *Sleeve* (1) – с общим или земляным проводником, например, экранирующей оплеткой. 4 — изоляция.

TRS



(1) –соединение с
общим или
земляным
проводником

контакт *Tip* (2)
соединяется с
сигнальным
проводником
(4) —
ИЗОЛЯЦИЯ

XLR разъемы (иногда называют «*Switchcraft*», «*Cannon*» и «КАНОН»)

это то, что вы обычно видите на концах микрофонного кабеля (как разъемы типа «мама», так и типа «папа»). Эти разъемы могут иметь три, четыре, пять и более контактов. Трехконтактные разъемы XLR имеют наибольшую распространенность в звуковом оборудовании. Они применяются для симметричной передачи аналоговых сигналов микрофонного или линейного уровня, цифровых сигналов, а также синхросигнала. Трехконтактные разъемы XLR используются на симметричных соединительных кабелях для отправки сигнала от микшерного пульта к динамикам, и от DMX контроллера к осветительному оборудованию. Разъемы XLR с количеством контактов более трех применяются в ламповых и стереофонических микрофонах.

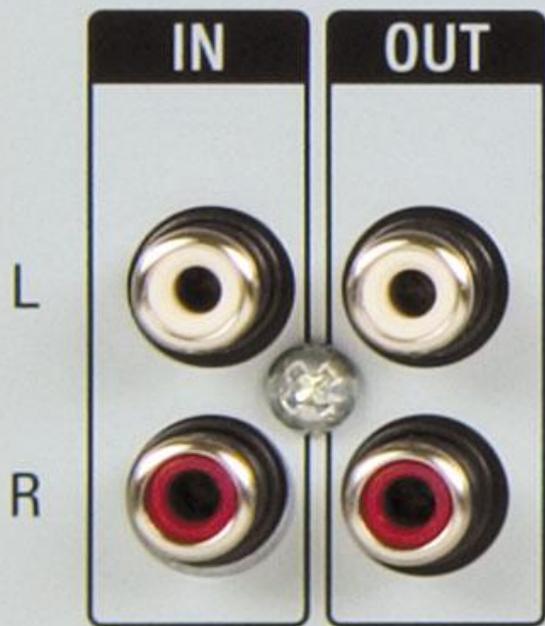
XLR

pair



RCA разъёмы

наиболее часто используемые на потребительском стерео оборудовании, проигрывателях компакт-дисков и вертушках. RCA кабели, как правило, представляют собой пару проводов, формованных вместе так, что только концы их разделены. Многие микшерные пульты имеют RCA входы для подсоединения стерео проигрывателя компакт-дисков к *PA system*, а некоторые пульты имеют также RCA выходы для подключения к записывающим устройствам.



RCA
разъёмы

Speakon

используются для подключения акустических систем, все чаще встречаются для подключения динамиков в системах РА. Здесь они необходимы из-за того, что довольно надежны и не могут быть случайно выдернуты из гнезда, что случается с разъёмами типа «банан» или с TRS phone джеками. Разъёмы *Speakon* рассчитаны на большие значения токов, в них предусмотрена защита от прикосновения человека к токоведущим частям, что актуально для мощных усилителей. Разъёмы бывают трех видов: двухконтактные, четырехконтактные и восьмиконтактные. Чаще всего используются четырехконтактные разъёмы.



Миниджек (1/8" *mini jack*)

разъём диаметром 3,5 мм, широко известен по бытовой аппаратуре. В профессиональной аппаратуре он чаще всего применяется для подключения наушников, да и то – в маленьких звуковых модулях, переносном оборудовании и прочих устройствах, где важен размер гнезда. Больше распространение миниджек получил в мультимедийном оборудовании. Разъёмы могут быть либо TS либо TRS



USB

это относительно новый вид подключения к компьютеру, ставший стандартом для подключения внешних устройств, таких как принтеры, камеры, музыкальные инструменты, и цифровые аудио приборы. USB кабели имеют разъёмы типа А или типа В на одном конце, и другой разъём, характерный для устройства, подключаемого с другой стороны. USB также может служить источником питания для подключенного устройства. В течении нескольких лет с момента ее введения, спецификация в результате обновилась с оригинального 1.1 стандарта до стандарта 2.0, основное отличие последнего в том, что он может передавать данные более быстрыми темпами. USB 2.0 обратно совместим с 1.1. Третий по счету, новый USB-разъём – миниджек USB – часто можно видеть на MP3-плеерах и на некоторых приборах компании *Roland*.

