

# Технология HDBaseT: перспективы и применение

Сегодня профессиональное сообщество активно обсуждает новую технологию HDBaseT. На ряд вопросов о ней отвечает Сергей Дмитренко – технический директор компании KRD.

**Маргарита Ростегаева:** [Сергей, расскажите о HDBaseT подробнее.](#)

**Сергей Дмитренко:** Эта технология появилась сравнительно недавно, однако в настоящее время активно развивается. Она позволяет передавать разнообразные аудио-, видео- и иные сигналы по кабелю витая пара на расстояние до 100 м и даже более. Видеосигнал передается в несжатом виде, как и по HDMI. Сигналы передаются без потерь, с высокой скоростью, поддерживаются разрешения 2K и 4K, а также 3D-режим. Преимущества те же, что и для технологии HDMI, но по витой паре передаются также и сигналы управления, например, RS-232, и инфракрасные, и даже, в некоторых случаях, может обеспечиваться работа локальной сети Ethernet. Перечисленные возможности новой технологии уже сами по себе дают значительное преимущество перед интерфейсом HDMI – в первую очередь, обеспечивая возможность использования длинного и дешевого кабеля, ведь дороговизна и ограничение по расстоянию всегда являлись ахиллесовой пятой HDMI.

Еще один плюс данной технологии в том, что по одному и тому же кабелю можно подавать и питание на устройство. Например, у пользователя есть проигрыватель Blu-Ray, и к нему по технологии HDBaseT с помощью витой пары подключен телевизор. Тут можно не только подать на телевизор видеосигнал и управлять телевизором, но и по этому же кабелю передать питание (до 100 Вт). Это очень удобно в плане экономии элек-

троэнергии и упрощения организации электропитания приборов, входящих в аудиовизуальную систему.

Предполагается, что в будущем приборы смогут иметь одно входное гнездо для витой пары HDBaseT и получать через него и сигналы, и питание, и подключаться к интернету. Одного кабеля при использовании этой технологии будет достаточно для полного подключения буквально всего.

**Маргарита Ростегаева:** [Кто и зачем разработал эту технологию?](#)

**Сергей Дмитренко:** HDBaseT разработала компания Valens Semiconductors, организовавшая альянс с ведущими мировыми производителями (Samsung, LG, Sony). Сочетание привычности и дешевизны кабеля с большой по сегодняшним меркам длиной кабеля (до 100 м) дает существенный эффект как с инженерной, так и с экономической точки зрения. У Kramer есть кабели HDMI длиной 22,9 м, но это уже близко к фактическому пределу ин-

**Маргарита Ростегаева**

терфейса. Если нужно передать сигнал на большее расстояние – 30, 40, 100 м – нужны ухищрения, причем достаточно дорогостоящие. Технология HDBaseT гарантирует качество передаваемого сигнала даже на расстояние 100 м. Несмотря на то, что технология пока применяется в проектах не так часто, а использование ее в бытовой электронике только начинается (телевизоры и проигрыватели с HDBaseT редки и стоят дороже обычных), мы уже экономим деньги на кабеле, особенно если речь идет о большом расстоянии.

То есть HDBaseT привлекательна технически, экономически и получает нарастающую поддержку от производителей.

**Маргарита Ростегаева:** [Каковы ближайшие перспективы HDBaseT?](#)

**Сергей Дмитренко:** Кроме основоположников – Valens, Samsung, LG и Sony – технологию сегодня поддерживают и иные производители. Некоторые обозреватели счита-



- ♦ вход и выход системы «передатчик-приемник» – HDMI, для Ethernet 100BaseT (100 Мбит/с) – RJ-45, для RS-232 (дуплекс) – DB-9, для ИК-сигналов (передаются в любом направлении) – 3,5-мм гнезда;
- ♦ передатчик TP-581T имеет 1 вход HDMI, TP-582T – 2 входа HDMI, приемник TP-582R – 2 выхода HDMI и аудиовыходы S/PDIF и Toslink;
- ♦ кабель между передатчиком и приемником – STP (экранированная витая пара) категории 5e и выше, длина линии передачи – до 100 м для 1080p/60;
- ♦ максимальная скорость передачи данных HDMI – 2,25 Гбит/с, соответствие требованиям стандарта HDCP и HDMI 1.3, 1.4 (3D, Deep Color, x.v.Color, Lip Sync, HDMI Uncompressed Audio Channels, Dolby TrueHD, DTS-HD, CEC).

**35 лет –  
убедительный  
успех!**

Масштабаторы из HD-SDI 3G  
в компьютерные интерфейсы



HD-SDI 3G ➔ DVI-D + Audio



HD-SDI 3G ➔ HDMI



HD-SDI 3G ➔ VGA + Audio

1 вход HD-SDI 3G  
(разъем BNC) с активным  
проходным выходом

выходное разрешение  
до WUXGA (1920x1200)  
либо HDTV от 480p до  
1080p 50/60 Гц

[WWW.KRAMER.RU](http://WWW.KRAMER.RU)  
[WWW.KRAMERELECTRONICS.COM](http://WWW.KRAMERELECTRONICS.COM)



- ♦ вход и выход системы «передатчик-приемник» – HDMI, для RS-232 – DB-9, для ИК-сигналов – 3,5-мм гнезда (Ethernet не поддерживается);
- ♦ для пары TP-580TXR и TP-580RXR (приборы eXtended Range) длина линии передачи – до 130 м (нормальный режим) или до 180 м (режим Ultra) для 1080p;
- ♦ максимальная скорость передачи данных HDMI – 3,4 Гбит/с, соответствие требованиям стандарта HDCP и HDMI 1.3, 1.4 (3D, Deep Color, x.v.Color, Lip Sync, HDMI Uncompressed Audio Channels, Dolby TrueHD, DTS-HD, CEC, 2K, 4K.)

ют, что эта технология «похоронит» HDMI. Я, правда, думаю, что эти выводы несколько преждевременны. Первая спецификация HDBseT была опубликована в 2010 году, модернизация состоялась в 2011-м, на дворе 2012 год, а взрывного распространения технологии пока не видно – возможно, за счет огромного задела под интерфейс HDMI у большинства производителей, что, однако, никак не умаляет перспективность технологии.

**Маргарита Ростегаева:** Что предлагает в этой области компания Kramer?

**Сергей Дмитренко:** Kramer Electronics, как и многие ведущие производители, выпустила ряд приборов, поддерживающих эту технологию. Если производители бытовой техники встраивают эту технологию в свои телевизоры, проигрыватели Blu-Ray, то есть во всю свою продукцию, то у Kramer несколько иной подход. Компания выпускает приборы «промежуточные», связывающие между собой источники сигналов и дисплеи. Поэтому Kramer изготавливает выделенные приемники и передатчики сигналов, на которые подаются стандартные сигналы, например HDMI. Они преобразуются в HDBaseT и передаются на большие расстояния, а на приемной

стороне конвертируются обратно в стандартные. Понятно, что это компромиссное решение, но и оно имеет право на жизнь, так как существует масса приборов без HDBaseT, а воспользоваться преимуществами технологии хочется.

**Маргарита Ростегаева:** Есть ли какие-то сложности в использовании технологии?

**Сергей Дмитренко:** Временным недостатком технологии можно считать несоответствие распыки разъемов RJ-45, используемых для HDBaseT, у разных производителей, а потому нет должного уровня совмести-

мости, который следовало бы ожидать от промышленности. То есть если на данный момент пользователь выбрал решения Sony, то именно их и придется использовать во всем проекте. И пока я бы не советовал стыковать устройства различных производителей, чтобы не получать неприятности в виде сгоревших приборов.

Кроме того, те или иные модели оборудования могут иметь не все возможности, которые может обеспечивать данная технология. Например, у Kramer есть приборы TP-581, поддерживающие практически все, а вот устройства серии TP-580 не поддерживают передачу Ethernet LAN. Действительно, она далеко не всегда нужна, и приборы можно таким образом удешевить. Кроме того, аппаратура Kramer пока не поддерживает передачу питания по витой паре.

**Маргарита Ростегаева:** Какова сфера применения новой технологии?

**Сергей Дмитренко:** Это системы Multiroom, профессиональные видеокамеры, видеокодеры, а также бытовая электронная аппаратура, системы Digital Signage – спектр применения очень широк. В сочетании с остальным (очень широким) ассортиментом продукции компании Kramer технология позволяет решить многие проблемы сложных проектов.