

## ГАРМОНИЗАЦИЯ РОССИЙСКИХ СТАНДАРТОВ ПЕРЕДАЧИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ

*Аминев Д.А., к.т.н., научный сотрудник ЗАО «МНИТИ»,  
Кондрашов А.В., ведущий инженер ЗАО «МНИТИ».*

**Ключевые слова:** информационные потоки, высокоскоростные интерфейсы, гармонизация стандартов, системы регистрации данных.

### Введение

При разработке высокоскоростных систем обработки и регистрации цифровых данных на отечественных предприятиях возникают проблемы, связанные со сложностью понимания стандартов современных высокоскоростных интерфейсов, которые имеют весьма значительный объем документации и публикуются на иностранных языках.

Существующие российские стандарты, такие как ГОСТ «Стык 1-ТЧ» и т.п. устарели и не рассчитаны на высокоскоростную передачу данных. В то же время в разработках используется большое количество интерфейсов скоростной и сверхскоростной передачи зарубежной разработки.

Из этого следует, что необходимо создание целого ряда отечественных стандартов на высокоскоростные интерфейсы, гармонизированных с зарубежными при поддержке Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ. Под гармонизацией понимается [1] аутентичный перевод на русский язык, или модифицирование (адаптацию) зарубежных стандартов с учетом требований к отечественной технике. При гармонизации нормативных документов необходимо учитывать национальные стандарты РФ [2-7].

Кроме того, в федеральной целевой программе «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники» на 2008-2015 годы, в частности, имеется направление «Унифицированные электронные модули и базовые несущие конструкции», в котором предусмотрено мероприятие по разработке унифицированных электронных модулей процессоров, скоростного и сверхскоростного ввода-вывода данных, шифрования и дешифрования данных, интерфейсов обмена, систем сбора и хранения информации, периферийных устройств, систем идентификации и управления доступом, конверторов, информационно-вычислительных систем.

Интерфейсы являются обязательным звеном в тракте регистрации и обработки высокоскоростных информационных потоков, поскольку они обеспечивают сопряжение источников сигналов, средств регистрации и других звеньев тракта сквозной обработки сигналов. Классификация интерфейсов с учетом назначения и особенностей применения представлена на рис. 1.

В первую очередь, интерфейсы можно разделить на

*Исследована проблема разработки высокоскоростных систем передачи данных в России. Приводится классификация и рассмотрены организации разработчики стандартов высокоскоростных интерфейсов передачи данных. Сформулированы предложения по гармонизации.*

«внутренние» и «внешние» (по отношению к персональному компьютеру и другим средствам вычислительной техники) [0]. К внутренним относятся шинные интерфейсы PCI, PCI Express, Infiniband, которые применяются в модулях ввода-вывода данных в ПЭВМ и мезонинные интерфейсы ADM, ADMPRO, FMC, RapidIO, предназначенные для сопряжения модулей с субмодулями. К внешним – периферийные интерфейсы USB, SCSI, SATA, SAS для обмена данными с накопительными устройствами; сетевые интерфейсы Ethernet, FibreChannel для построения вычислительных сетей; мультимедийные интерфейсы SDI, HDMI, IEEE 1394 для передачи высокоскоростных видео потоков. Необходимо заметить, что в ряде случаев функции и применение интерфейсов могут изменяться и расширяться. Кроме того, интерфейсы имеют определенный жизненный цикл и со временем заменяются на более удобные и более скоростные.

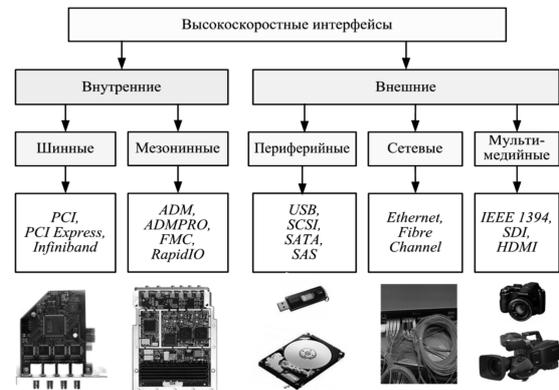


Рис. 1. Классификация высокоскоростных интерфейсов

В табл. 1 приведен перечень современных интерфейсов и данные о достигаемых скоростях передачи, а также сведения об их разработчиках.

### Заключение

Наиболее простым вариантом решения задач гармонизации представляется полный адекватный перевод исходного нормативного документа и его легализация для РФ по договоренности с правообладателем. Второй вариант – модификация, например, с устранением каких-то неактуальных для отечественной техники требований/формулировок [1].

Таблица 1 – Высокоскоростные интерфейсы

Интерфейс	Предельная пропускная способность, Гбит/с	Разработчики
USB 3.0	5	Hewlett-Packard, Intel, Microsoft, NEC, ST-NXP Wireless, Texas Instruments
IEEE 1394	3,2	ИИЭР – Институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике, США
	10	
10G Ethernet	3	
3GB SDI	3	SMPTE – общество кинотелевизионных инженеров, США
HDMI	6	Hitachi, Matsushita Electric Industrial, Philips, Electronics International, Silicon Image, Sony, Thomson, Toshiba
SAS 600	6	Технический комитет T10 (в составе INCITS), SCSI Trade Association (SCSITA)
SATA 3.0	3	Объединенная группа SATA-IO, содержит подкомитеты ATA INCITS T13, SCSI INCITS, и SAS подгруппу T10
eSATA	10,5	
Fiber Channel	10	Технический комитет, американский национальный институт стандартов (ANSI)
InfiniBand	131	InfiniBand Trade Association
PCI Express	*	PCI-SIG (PCI Special Interest Group), включает более 900 компаний
FMC		VITA Standards Organization (VSO)

\* – определяется типом используемых ПЛИС.

Среди наиболее приоритетных можно выделить стандарты таких интерфейсов как PCI Express, 10G Ethernet, USB 3.0 и FMC, ввиду их наиболее частого использования в современ-

ных высокоскоростных системах обработки и регистрации цифровых данных.

### Литература

- ГОСТ Р 1.7. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов. – 2004
- ГОСТ Р 1.5 Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. – 2001
- ГОСТ Р 1.12. Стандартизация в Российской Федерации Термины и определения. – 2004.
- ГОСТ Р 1.2. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. – 2004
- ГОСТ Р 1.8 Государственная система стандартизации Российской Федерации. Правила разработки, применения, обновления и прекращения применения в части работ, осуществляемых в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. – 2002
- ГОСТ Р 1.10. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. – 2004
- ГОСТ Р 1.5 Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. – 2001
- Д.А. Аминев, С.У. Увайсов Анализ протоколов для передачи высокоскоростных потоков данных в междо-дульных сетевых соединениях//VI международная научно-практическая конференция «Информационные и коммуникационные технологии в образовании, науке и производстве». - Протвино. -2-6 июля 2012. - С. 198–201.

### HARMONIZATION OF THE RUSSIAN STANDARDS OF THE HI-SPEED INTERFACES

*Aminev D.A., Kondrashov A.V.*

Issue of design of hi-speed information system in Russia is studied. Classification of hi-speed interfaces is offered. Righthold and design organizations of standards is reviewed. Harmonization prepositions is formulated.

### Уважаемые коллеги!

**Приглашаем Вас принять участие в формировании тематических выпусков журнала «Цифровая обработка сигналов» и размещению рекламы продукции (услуг) Вашей организации на его страницах. В случае положительного решения просим представить в редакцию журнала Ваши предложения по плановому размещению информационных материалов и макет рекламы продукции (услуг) с указанием желаемого её месторасположения: обложка (2-я, 3-я или 4-я стр.), цветная внутренняя полоса (объем полосы).**

Журнал «Цифровая обработка сигналов» издается с 1999 года. Выходит ежеквартально, тиражом – 700 экз. Распространяется по подписке через агентство «Роспечать» в России (индекс 82185), СНГ и странах Балтии (индекс 20630), а также на Конференции: «Цифровая обработка сигналов и ее применение – DSPA'» и Выставках: «ExpoElectronica», «СвязьЭкспокомм», «ЭЛЕКТРОНИКА: компоненты, оборудование, технологии» (г. Москва) и др.

Научно-технический журнал «Цифровая обработка сигналов» включен в Список изданий, рекомендуемый ВАК РФ для публикации результатов научных исследований соискателями ученой степени доктора и кандидата технических наук в области радиотехники, связи, вычислительной техники, электроники, информационно-измерительных и управляющих систем.

#### Планируемые сроки издания отдельных номеров журнала:

№ 2 – июнь 2013 г. Тематический выпуск: «Теория и методы цифровой обработки сигналов» (по материалам международной научно-технической конференции «Цифровая обработка сигналов и ее применение – DSPA' 2013»).

№ 3 – сентябрь 2013 г. Тематический выпуск: «Цифровая обработка изображений».

№ 4 – декабрь 2013 г. Тематический выпуск: «ЦОС в радиотехнике и системах телекоммуникаций».

#### Ориентировочная стоимость рекламных услуг:

4-я (внешняя) страница цветной обложки – 25 тысяч рублей.

1/2 цветной внутренней полосы – 8 тысяч рублей.

2-я и 3-я (внутренние) страницы цветной обложки – 15 тысяч рублей.

Ждем Ваших предложений.

С наилучшими пожеланиями, зам. главного редактора д.т.н., профессор Витязев Владимир Викторович, телефон 8-903-834-81-81.

Предложения прошу направлять по адресу: E-mail: vityazev.v.v@rsreu.ru или info@dspa.ru