

В рамках 3-ей Международной Конференции и Выставки ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ (The 3d International Conference and Exhibition DIGITAL SIGNAL PROCESSING AND ITS APPLICATIONS), прошедшей 29 ноября - 1 декабря 2000 г., в Институте проблем управления РАН (Москва, Профсоюзная ул., 65 (м. Калужская), фирма Autex подвела итоги конкурса по Университетской программе фирмы Analog Devices 2000 года.

По результатам конкурса перспективных учебных и научно-исследовательских проектов университетов России целый ряд Университетов получил в подарок различные комплекты аппаратного и программного обеспечения цифровой обработки сигналов.

Наша кафедра в рамках проекта создания: "Лаборатории высокопроизводительных микропроцессорных систем и нейрокомпьютеров для управления технологическими производственными комплексами" кафедры ИУ4 "Проектирование и технология производства электронно-вычислительных и телекоммуникационных систем" МГТУ им.Н.Э.Баумана, получила в подарок лабораторный комплекс цифровой обработки сигналов EZ-KIT Lite 2189. Этот подарок пришелся как нельзя кстати, так как только на предыдущей неделе мы отметили 170 летие МГТУ им.Н.Э.Баумана. Огромная благодарность фирме Autex и компании Analog Devices за их внимание к внедрению современных технологий в Российские Университеты.



---

В работе конференции приняли участие более 100 фирм, особенно хочется отметить развернутую выставочную экспозицию, на которой были представлены действующие макеты, справочная литература и ведущие отечественные и зарубежные журналы. В рамках проведенных пленарных и секционных заседаний основное внимание было уделено следующим разделам:

- Отечественные и зарубежные изделия на базе DSP
- Новые технические и алгоритмические решения в области цифровой обработки сигналов
- Новые области применения приборов на базе DSP
- Новые компоненты различных производителей для цифровой обработки сигналов

---

Подробнее хотелось бы остановиться именно на Университетской программе фирмы Analog Devices, которая позволяет использовать самые передовые достижения в области систем цифровой обработки сигналов в учебном процессе и научных исследований. Наша кафедра участвует в этой программе уже третий год. Все началось в 1998 году, когда для реализации лабораторного комплекса "Активные наушники" в рамках данной программы нашей кафедрой был приобретен комплекс цифровой обработки сигналов EZ-KIT 2181. Шло время, изменялись и решаемые задачи.

В 1999 году мы присупили к созданию лабораторного комплекса по курсу физики, раздел "Теория колебаний", по заказу одной из наших профильных физико-математических школ. И здесь как нельзя лучше подошел Sharc EZ-KIT, приобретенный нашей кафедрой у фирмы Autex в рамках университетской программы. Благодаря этому удалось реализовать мультифункциональный комплекс исследования теории и практики распространения волновых полей на примере акустических сигналов. Сам комплекс состоит из мультимедийной ПЭВМ с интеллектуальным программным обеспечением,

Sharc EZ-KIT Lite и базы данных акустических сигналов (см. фото).

В 2000 году в рамках программы Министерства образования РФ "Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям науки и техники" в Лаборатории микропроцессоров, микроЭВМ и нейрокомпьютеров нашей кафедры проводились работы по созданию физико-технического комплекса экспериментальных исследований систем активного гашения акустических полей в одномерных волноводах. Решение этой задачи чрезвычайно важно при создании систем гашения акустических шумов в воздуховодах системы кондиционирования, систем активного гашения шума выхлопа автотранспорта и т.п. И здесь как нельзя лучше, в качестве прототипа микропроцессорного блока управления, подошел Sharc EZ-KIT (общий вид созданной установки представлен на рисунках внизу, блок управления вверху).

Однако, пока к сожалению, остаются не решенными вопросы по созданию многоканальных систем управления на имеющейся в распоряжении кафедры аппаратной базе, будем надеется, что используя подаренный кафедре многофункциональный комплекс цифровой обработки сигналов EZ-KIT Lite 2189 мы сможем продвинуться в вперед в целом ряде научно-технических вопросов. Следующим этапом будет переход к распараллеливанию вычислений и мультисканальной обработки алгоритмов управления на базе систем обработки сигналов с плавающей точкой, а также на базе DSP семейств 219x и TigerSharc, и создания на основе созданных физико-технических лабораторных комплексов ряда лабораторно-практических работ рамках курсов, читаемых кафедрой ИУ4.

Другим важным проектом 2000 года, является проект создания системы открытого инженерного образования в области Микроэлектронных технологий и микропроцессорных систем (<http://cdl.iu4.bmstu.ru>), в котором решениям в области DSP процессоров и цифровой обработки сигналов посвящено целое направление. Сейчас пока этот проект только в стадии разработки, в ближайшем будущем там появится информация в том числе и о использовании аппаратных решений на базе Ez-kit 2181, Sharc Ez-Kit Lite и EZ-KIT Lite 2189, специализированном программном обеспечении (LabWindows, LabView, VisualDSP, MatLab и т.п.) (а также и других средствах, которые мы надеемся получить в рамках Университетской программы). Нашей целью является создание в рамках данного проекта информационного образовательного портала открытого инженерного образования в области цифровой обработки сигналов, достижению которой во многом способствуют Университетская программа Analog Devices и сотрудники фирмы Autex. Особую благодарность хочется выразить Александру Вишнякову за постоянную и всестороннюю поддержку наших инициатив.

На сегодня, благодаря поддержке Университетской программы, на нашей кафедре проводятся в рамках направления "Микропроцессоры и нейрокомпьютеры в системах управления технологическими комплексами" и факультативов лабораторные занятия не только на базе CISC микропроцессоров, но также и на базе DSP процессоров фирмы Analog Devices. Университетская программа фирмы Analog Devices и Autex во многом способствовали совершенствованию лабораторной базы, подготовки и проведению практических занятий со студентами в области цифровой обработки сигналов. В 2000 году коллективом преподавателей и студентов нашей кафедры издано учебное пособие: "Нейрокомпьютеры: архитектура и схемотехника" (электронная версия доступна на серверах <http://neurnews.iu4.bmstu.ru> и <http://www.citforum.ru>), в котором рассматривается

концепция построения перспективного нейровычислителя на базе TigerSharc, реализация этой концепции - дело ближайшего будущего.

Надеемся, что на этом наше тесное взаимодействие с Analog Devices не заканчивается, что это только первые шаги по полновесному оснащению лаборатории цифровой обработки сигналов самыми последними разработками в этой области. Еще ждут своей очереди перспективные лабораторные установки по созданию модели нейровычислителя на базе TigerSharc и DSP219x, создания интеллектуальной системы управления робототехническим технологическим комплексом, создания модели системы интеллектуального управления трафиком в телекоммуникационных системах, создание лабораторных установок для обработки видео и аудио сигналов (кодирование, сжатие и т.п.). В Лаборатории микропроцессоров, микроЭВМ и нейрокомпьютеров нашей кафедры, которой руководит профессор Мысловский Э.В., еще много идей и перспективных разработок, которые еще ждут своего аппаратного обеспечения :), их внедрение в учебный процесс МГТУ им.Н.Э.Баумана будет не сомненно способствовать популяризации технологий и решений фирмы Analog Devices. Лучший вид рекламы любой продукции - это ее внедрение в учебный процесс МГТУ им.Н.Э.Баумана!

Мы всегда открыты к сотрудничеству со всеми фирмами, заинтересованными во внедрении своих современных технологий в учебный процесс нашей кафедры. Со своей стороны готовы предложить заинтересованным фирмам своих выпускников - высококвалифицированных подготовленных специалистов в области цифровой обработки сигналов, систем связи и телекоммуникаций, а также готовы разрабатывать различное вспомогательное специализированное программное обеспечение (например у нас создан виртуальный измерительный комплекс OSCILL2000 для плат фирмы L-Card, проводится создание операционной системы реального времени MatrixRT на платформе LINUX и т.п.), так же мы готовы создавать и размещать на нашем интернет портале интересную научно-техническую информацию по технологическим решениям фирм - наших партнеров.