



М. Букин

Тайвань Смотр достижений — Гонконг электроники региона

Достижения в области электроники таких стран Азиатско-Тихоокеанского региона, как Южная Корея, Гонконг, Тайвань, общеизвестны. Наверное, поэтому регулярно проводимые в этом регионе специализированные выставки и ярмарки с каждым годом привлекают все больше посетителей и участников из многих стран мира. Не являются исключением и такие популярные, как Тайпейская международная выставка и Гонконгская ярмарка изделий электронной техники. Осенью 1996 года 22-я Тайпейская выставка и 16-я ярмарка в Гонконге проходили практически параллельно. О наиболее крупных экспонентах и продукции, которую они демонстрировали, рассказывает Михаил БУКИН — заместитель генерального директора АО "Золотой Шар", побывавший на этих смотрах достижений радиоэлектронной промышленности региона.

Сегодня Тайвань и Гонконг по праву считаются наиболее динамично развивающимися странами-экспортерами электронной продукции в мире. Электронная техника — самый крупный сектор рынка этих стран. Так, предприятия электронной промышленности Тайваня сосредоточены в четырех крупнейших деловых центрах — столице Тайпее, Тайчунге, Каосинге и Научно-производственном парке в Хсиншу. Только в последнем расположены 45 фирм, занимающихся вычислительной техникой, 32 полупроводниковые компании, 21 изготовитель средств связи, 19 фирм, специализирующихся в области электрооптических приборов, и четыре — в области биотехнологии.

Значительная часть экспорта Тайваня и Гонконга приходится на долю изделий высокой технологии. Так, в первой половине 1996 года объем экспорта тайваньских изделий электротехники и электроники составил 16,9 млрд. долл. (на 20% больше, чем за тот же период 1995 года), а импорта — 11,2 млрд. долл. (табл.).

Усилия тайваньских и гонконгских электронных фирм направлены на освоение производства новейших изделий высокой технологии. Большое внимание уделяется вертикальной интеграции фирм и созданию производственных филиалов в странах Юго-Восточной Азии. К концу столетия правительство Тайваня, например, намерено развернуть на юге острова несколько новых научных парков. Его цель — сделать Тайвань центром высокой технологии Азиатско-Тихоокеанского региона. Тайваньские фирмы — крупнейшие в ми-

ре изготовители и поставщики объединительных плат для ПК (80%), мониторов (более 50%) и компьютеров типа записных книжек (notebook) (около 30%). Рынок полупроводниковых приборов Тайваня — самый большой в Азии. Все это объясняет большой интерес в мире к проводимым Тайванем и Гонконгом выставкам электронной техники, в том числе к 22-й Тайпейской международной осенней выставке изделий электронной техники, работавшей с 12 по 17 октября этого года, и проходившей параллельно с ней в Гонконге 16-й Ярмарке изделий электроники. Обе выставки по праву считаются крупнейшими смотрами достижений электроники в Юго-Восточной Азии.

22-я Тайпейская выставка, организованная Китайским советом раз-

ривавших свои изделия на двух с лишним тысячах стендов.

На выставке были представлены разделы бытовой электроники, контрольно-измерительной аппаратуры, электронных деталей и компонентов, средств связи, компьютеров и периферийных систем, технологического оборудования, средств безопасности. Крупнейший из них — раздел электронных деталей и компонентов, где свою продукцию демонстрировали более 450 фирм.

Одна из ведущих полупроводниковых фирм-экспонентов **Microchip Technology**, крупный поставщик КМОП СБИС для встроенных систем управления, представляла восьмиразрядные микроконтроллеры семейства PC16/17 и энергонезависимые ЗУ типа электрически

Объем экспорта/импорта Тайваня за первое полугодие 1995-1996 годов, млрд. долл.

Изделия	1996 г.		1995 г.		Темпы прироста, %	
	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт	Экспорт	Импорт
электронной техники	8,352	7,964	7,399	7,816	12,9	1,9
электротехнические	1,989	1,680	1,905	1,736	4,4	-3,2
вычисл.техники/средств связи	6,043	1,264	4,277	1,025	41,3	23,3
бытовой техники	0,514	0,257	0,488	0,313	5,5	-18
Всего	16,900	11,165	14,07	10,890	20,1	2,5

вития внешней торговли (CETRA) и Тайваньской ассоциацией изготовителей изделий электротехники и электроники (ТЕЕМА), привлекла более 1,7 тыс. экспонентов, демонст-

стираемых программируемых постоянных ЗУ (ЭСППЗУ), однократно программируемые ПЗУ, а также разнообразные специализированные ИС ASIC-типа.

Из досье фирмы

Microchip Technology специализируется в разработке и производстве схем для встроенных систем управления, широко используемых в бытовой технике, периферийных устройствах ПК, средствах связи, автомобильном и промышленном оборудовании. Фирма стала одним из ведущих поставщиков программируемых пользователем встроенных устройств управления благодаря выпускаемым ею семействам высокопроизводительных микроконтроллеров семейств PIC17CXX, устройств среднего диапазона PIC16CXX и базового семейства PIC16C5XX. Ежегодно она отгружает заказчику более 100 млн. схем восьмиразрядных микроконтроллеров. Центр проектирования и перспективной технологии фирмы расположен в г. Чандлер, шт. Аризона. Здесь ведется разработка новых изделий и технологий, а также начальная обработка пластин, их зондовые испытания и отбраковка. В 1994 году фирма приобрела завод площадью около 15,7 тыс. м² в г. Темпе, шт. Аризона. Сборка и испытания СБИС осуществляются на заводах фирмы на Филиппинах, в Каосунге (Тайвань), Бангкоке (Таиланд).

В семействе восьмиразрядных микроконтроллеров фирмы предусмотрены однократно программируемые, низковольтные и маломощные варианты схем. Следует отметить, что схемы всех серий являются единственными выпускаемыми американской полупроводниковой промышленностью восьмиразрядными микроконтроллерами на базе быстродействующей RISC-архитектуры (архитектуры, работающей с сокращенным набором команд), что обеспечивает высокую производительность и эффективность их работы. По мнению руководства Microchip Technology, ее стратегия развития схем восьмиразрядных микроконтроллеров с однократно программируемой энергонезависимой памятью обеспечила ей быстрый выход на рынок портативного оборудования. По прогнозам, к 2000 году на долю низковольтных микроконтроллеров будет приходиться 50% общего объема продаж схем этого класса. Благодаря тому, что большая их часть представляет собой неремонтируемые, выбрасываемые при отказе схемы.

Базовое семейство 8-разрядных микроконтроллеров PIC16C-5XX фирмы было представлено 10 типонаминами. КМОП схемы этой серии работают с 33 командами длиной 12 бит, команда выполняется за один цикл, время ее выполнения 200 нс. В схемы серии входит программируемое пользователем ЭППЗУ. Большая часть схем работает на тактовой частоте 20 МГц, напряжение питания равно 2,0—2,5 В, что делает их весьма перспективными для применения в системах с батарейным питанием. **Семейство 8-разрядных микроконтроллеров средней производительности PIC16CXX** насчитывает более 20 типонаминов. Они могут обрабатывать до 4—12 прерываний, работают с 35 командами длиной 14 бит. По сравнению со схемами предыдущей серии они обладают более мощным процессорным ядром и периферийными устройствами. В них предусмотрен восьмиуровневый аппаратно-реализованный стек. Тактовая частота — 20 МГц (имеются два варианта для ЖКИ модулей на частоту 8 МГц и три, работающие на тактовой частоте 10 МГц при напряжении питания 2,0 В). Все схемы снизу вверх совместимы со схемами серии PIC16C5XX. **Семейство высокопроизводительных 8-разрядных микроконтроллеров PIC17CXX** было представлено четырьмя типонаминами. Они характеризуются рекордным быстродействием — время выполнения команды, включая умножение, равно 120 нс, длина слова команды — 16 бит. Микроконтроллер работает с 58 командами. Мак-

Прогнозы

Новости рынка схем микроконтроллерных устройств (МКУ), как правило, привлекают меньше внимания, чем схем микропроцессоров. В стоимостном выражении объем продаж МКУ ниже. Однако по объему продаж в количественном выражении они превосходят микропроцессоры в 15 раз. В 1995 году было продано около 3 млрд. МКУ. Согласно прогнозам, среднегодовые темпы прироста объема их продаж в 1995—2000 годах составят 19%. К концу столетия объем продаж на рынке этих схем достигнет 25,9 млрд. долларов.

симальная тактовая частота серии — 33 МГц. В схемах предусмотрены сложные синхронизирующие устройства, встроенные аналого-цифровые преобразователи, расширяемая память команд/данных, шины связи процессорных элементов, ПЗУ, ОЗУ, ЭППЗУ, ЭСПЗУ. Для программирования схем всех трех серий фирма предоставляет мощные, дружественные пользователю средства проектирования, с которыми может работать множество аппаратных и программных средств и средства проектирования других фирм.

К числу специализированных СБИС ASSIC-типа, представленных фирмой, относятся получившая приз журнала EDN как лучшая инновационная схема 1994 года дешевая СБИС типа MTA11200B, выполняющая функции контроля емкости и заряда батареи и имеющая пять уровней защиты от избыточного заряда; дешевая схема контроллера манипулятора типа "мышь" MTA4130 для всех Apple Computer и IBM-совместимых ПК; модуль серии PICSEE, содержащий 8-разрядный микроконтроллер со встроенным ЭППЗУ емкостью 512x12 или 2048x12 бит и ЭСПЗУ последовательного типа емкостью 1 К или 2 Кбит; контроллер распределения энергии типа MTE 1122, в котором объединены ядро 8-разрядного RISC микроконтроллера семейства PIC16/17 и уникальный запатентованный фирмой алгоритм встроенного пакета программ. Благодаря контролю и управлению питанием схема позволяет существенно снизить энергию, потребляемую асинхронными двигателями переменного тока.

Широко были представлены схемы энергонезависимой памяти фирмы — от ЭСПЗУ последовательного типа емкостью от 1 К до 16 Мбит с временем записи не более 10 мс, напряжением питания 2,5—5,5 В, числом циклов стирания/записи до 10⁷ до ЭСПЗУ параллельного типа емкостью от 4 К до 64 Кбит с временем записи байта 1 мс (200 мкс в быстродействующей серии) и от 64 К до 256 Кбит с временем выборки от 300 до 90 нс и напряжением питания 3,0—5,5 В.

Внимание посетителей выставки неизменно привлекали стенды одного из крупнейших тайваньских изготовителей схем ДОЗУ — **Mosel**

Vitelic, представлявшего как обычные ДОЗУ емкостью от 1 М до 16 Мбит с временем выборки 35—60 нс и 50—70 нс, так и схемы EDO-типа (с выводом расширенных данных) емкостью от 1 М до 16 Мбит, в том числе схемы на напряжение питания 3,3 В. Фирма демонстрировала и модули, содержащие от 2 до 16 схем памяти, емкостью от 2 М до 64 Мбит и временем выборки 45—70 нс (в среднем 60 нс). Кроме того, были представлены видеоДОЗУ, работающие в гиперстраничном режиме, емкостью 2 Мбит с временем выборки 60—80 нс, а также схемы СОЗУ, в том числе и новые, крупносерийное производство которых планировалось на конец 1996 года. К последним относится схема быстродействующего СОЗУ емкостью 256 Кбит (32Кх8) с временем выборки 15, 20 нс и 1 Мбит (128Кх8) с временем выборки 80, 100 нс.

Прогнозы

Объем производства ИС тайваньских фирм в 1994 году составил 2,197 млрд. долл., или 2,3% от мирового объема производства ИС. К 2000 году Тайвань рассчитывает довести этот показатель до 9,43 млрд. долл., или 5% мирового уровня. Для реализации этих планов тайваньские фирмы производят крупные инвестиции в полупроводниковое производство, в основном схем ДОЗУ, и активно приобретают технологии зарубежных изготовителей, в частности фирма Mosel Vitelic у Oki Electric Industry, а Winbond — у Toshiba.

Продукция фирмы Winbond, девиз которой "Рожденная побеждать", также вызвала большой интерес посетителей выставки. Помимо схем памяти, фирма демонстрировала разнообразные ИС для ПК и периферийных устройств, в частности комплект КМОП ИС типа W83C49X для ПК, совместимых с IBM-машинами серии PC/AT. Комплект поддерживает микропроцессорные устройства семейства 486 серий S и D на тактовую частоту 66 МГц. В него входят усовершенствованные контроллеры кэша, ДОЗУ, работающие в страничном режиме; предусмотрены возможности перераспределения 256 Кбайт памяти, поддержки адресного пространства в 256 Мбайт для работы в режиме прямого доступа к

быстротираемой энергонезависимой памяти и др. Экспонировались также схемы контроллера памяти/кэша типа W83C491 для работы с усовершенствованными ЦПУ серии 486 SL на тактовую частоту 66 МГц; контроллера периферийных устройств типа W83C492, обеспечивающая мостовое включение 32/16/8-битовых шин данных; мост интерфейса PCI-типа на тактовую частоту 66 МГц. Посетители выставки могли познакомиться и с выпускаемыми фирмой схемами для локальных сетей: ИС приемопередатчика, подключаемого к коаксиальному кабелю, типа W89C39; контроллера сети Ethernet/IEEE802.3 типа W89C902, поддерживающего интерфейс стандартных 8-, 16- и 32-разрядных микропроцессоров; контроллера сети Ethernet с интерфейсом шины ISA стандарта типа W89C905, поддерживающего режим коллективного пользования памятью.

Разнообразную номенклатуру своих изделий представила на выставке фирма **Sony Semiconductor**, входящая в один из крупнейших японских концернов Sony. Экспонировались выпускаемые фирмой КМОП/БиКМОП схемы СОЗУ, спрос на которые в 1995 году заметно активизировался. Интерес вызвали недавно выпущенные фирмой схемы СОЗУ с малой потребляемой мощностью емкостью 256 Кбит, временем выборки 55/70 нс, рабочим током 70/50 мА, током в режиме хранения 5 мкА, а также схемы емкостью 1 Мбит с временем выборки 55/70 / 100 нс, рабочим током 90/70/50 мА и током в режиме хранения 20 мкА.

Фирма увеличила число типоминималов схем, рассчитанных на работу в широком температурном диапазоне — от -25 до +85°C. Выпущены новые схемы емкостью от 256 К до 1 Мбит с временем выборки 70 — 120 нс, в том числе серии T на напряжение питания 2,7—3,6 В. Интерес представляют схемы СОЗУ емкостью 256 Кбит серии CXK5V825BM/VTM-706 на напряжение питания 3,3 ± 5%. На низкое напряжение питания (3,3В ± 5%) рассчитаны и новые схемы быстродействующих СОЗУ синхронного типа емкостью 4 Мбит с временем цикла 8—12 нс и тактовой частотой 125—83 МГц. Фирма демонстрировала также КМОП схемы четырехразрядных мик-

роконтроллеров серии SPC500 для управления работой плоских индикаторных панелей; восьмиразрядных микроконтроллеров серии SPC700, работающих совместно с однократно программируемой схемой ПЗУ. Схемы этой серии работают на тактовой частоте до 16 МГц при напряжении питания $2,7 \pm 5,5$ В.

Sony Semiconductor выпускает также большую номенклатуру схем для видео- и аудиоаппаратуры, в том числе ИС генераторов временной диаграммы, двойного преобразователя стандарта развертки, дискретизации с запоминанием для ЖКИ систем, ИС сканирующих устройств для видеокамер на базе приборов с зарядовой связью (ПЗС), работающих в стандартах NTSC, PAL, PALM и SECAM, и др. Большой интерес вызвали ИС для систем связи между подвижными объектами: маломощные усилители ЧМ сигнала ПЧ, модемы, системы ФАПЧ, многокодирового доступа с кодовым разделением каналов, антенные переключатели, маломощные преобразователи, высокочастотные переключатели на частоты до 2 ГГц и др.

В разделе оптоэлектронных устройств Sony Semiconductor демонстрировались разнообразные лазерные диоды красного и ИК диапазонов с выходной мощностью излучения от 5 мВт до 16 Вт при пороговом токе возбуждения от 45 мА до 15 А и напряжении от 1,9 до 2,1 В; фотодиоды с минимальной чувствительностью на длине волны 780 нм — 0,48А/Вт. Интерес вызвали и оптические схемы связи, обеспечивающие скорость передачи данных до 2,0 Гбит/с при потребляемой мощности 175—360 мВт, ИС приемников оптических систем связи, поддерживающие скорость передачи от 155Мбит/с до 1,25 Гбит/с при потребляемой мощности 50—250 мВт; ИС поддержки волоконно-оптических линий связи со скоростью передачи до 1,06 Гбит/с при потребляемой мощности 800—400 мВт. Широко были представлены ПЗС преобразователи изображения фирмы, предназначенные для цветных видеокамер стандартов NTSC, PAL и черно-белых камер стандартов EIA и CCIR с разрешением до 752х582 элементов изображения (для цветных видеокамер) и 980х582 элементов (для черно-белых), а также ПЗС линии за-

держки с потребляемой мощностью от 60 до 300 мВт.

Демонстрировавшиеся фирмой ЖКИ предназначены в основном для проекционных систем, размер их экрана по диагонали — 3,3 см, разрешение по горизонтали — 480—600 ТВ строк, контраст — 200—250. Экспонировались и цветные ЖКИ с размером экрана по диагонали 1,4 и 1,8 см при горизонтальном разрешении 260 и 400 ТВ строк соответственно, а также ЖКИ со схемой управления на поликремниевых тонкопленочных полевых транзисторах для воспроизведения графической информации VGA стандарта и видеоизображения

Прогнозы

В 1995 году множество фирм, в том числе и тайваньских, начали разрабатывать разнообразные схемы СОЗУ, для которых прогнозировался стремительный рост сбыта. Однако изготовители ПК в 1995 году не стали широко использовать кэш на базе СОЗУ, что привело к значительному разбалансу спроса и предложения этих схем. В 1996 году сократили производство СОЗУ фирмы Samsung, NEC, Unibond Electronics и United Microelectronics. Тем не менее многие фирмы продолжают верить в хорошие перспективы рынка СОЗУ. По оценкам Hitachi America, если в 1995 году только 30% выпущенных ПК были оснащены кэшем, то в 1996 году таких ПК будет 80%. В большей части новых ПК кэш будет смонтирован непосредственно на объединительную плату, а не поставляться в виде съемного модуля. Неудачи на рынке кэш заставили многих поставщиков СОЗУ сосредоточить усилия на освоении новых рынков, в частности систем связи, для которых весьма перспективны быстродействующие СОЗУ. Рост спроса на быстродействующие СОЗУ стимулируется и их применением в коммутируемой сети Internet и сетях с асинхронным режимом передачи. К числу фирм, стремящихся расширить рынки сбыта быстродействующих схем СОЗУ, относится и Sony Semiconductor.

в NTSC/PAL стандартах. Размер экрана по диагонали этих индикаторов 14 и 6,2 см, разрешение по горизонтали — 486 и 400 ТВ строк соответственно.

Из досье фирмы
Truly International Holdings Ltd. специализируется в области электронной и полупроводниковой техники. Административный центр компании расположен в Гонконге, штат его сотрудников составляет 100 человек. В провинции Гуандонг (материковый Китай) расположен промышленный комплекс компании, где трудятся около 5 тыс. исследователей, инженеров, техников и рабочих.

В холдинговую компанию входит ряд специализированных дочерних фирм, в том числе Truly Industrial Ltd., выпускающая печатные платы и клавиатуру на основе проводящего кремнийорганического каучука. Truly Semiconductor Ltd. выпускает ЖКИ для разнообразного электронного оборудования. В 1995 году ее завод, изготовляющий данную продукцию, получил сертификат качества Международного института стандартов ISO 90002. Обе фирмы, поставляющие три важнейших компонента электронных систем (ЖКИ, печатные платы и клавиатуру), располагают единой торговой структурой.

Фирма Truly Semiconductor демонстрировала монохромные и черно-белые TN и STN индикаторы. ЖКИ TN-типа воспроизводят черные символы на сером фоне, STN-типа — темно-синие символы на светло-сером или желто-зеленом фоне; черно-белые индикаторы изготавливаются на STN-материале с использованием одно- или двухслойной пленки, выполняющей функции цветовой компенсации. В последнее время благодаря отработанным технологиям и высокому качеству изображения при сравнительно низких затратах широкое распространение получили монохромные и черно-белые ЖКИ STN-типа. При сборке ЖКИ фирма применяет такие методы, как механическая компрессия с использованием слоистой прокладки, состоящей из проводящего и изолирующего эластомеров; пайка штырьковых выводов ЖКИ (при мелкосерийном производстве электронных систем); сборка встык с помощью гибкого соединителя с электропроводящим покрытием, один конец которого присоединяется к ЖКИ, а другой — к печатной плате методом термокомпрессии, пайки или механической компрессии. Фирма поставляет как

отдельные ЖКИ панели, так и готовые модули (для воспроизведения символов и графических данных), а также подсветки для ЖКИ модулей: электролюминесцентные (ЭЛ) лампы, флуоресцентные лампы с холодным катодом и светоизлучающие диоды (СИД).

Наша справка

ЖКИ TN-типа — жидкокристаллические индикаторы на твистированном нематическом жидкокристаллическом материале.

ЖКИ STN-типа — индикаторы на супертвистированном нематическом жидкокристаллическом материале.

ЖКИ HTN-типа — индикаторы на твистированном нематическом жидкокристаллическом материале с улучшенными характеристиками (в частности, с большим углом обзора — 45° против (30—25° и лучшим контрастом — 6—14 против 2—15).

Другим крупнейшим поставщиком ЖКИ, принимавшим участие в работе 22 Тайпейской выставки, была фирма Wintek, выпускающая TN, STN и HTN ЖКИ модули, воспроизводящие графическую информацию и символы сегментного типа. В последних используются индикаторы на базе TN ЖК, а число воспроизводимых сегментов равно 114 и 117.

Из досье фирмы

Фирма Wintek образована на Тайване в 1990 году для разработки, изготовления и продажи ЖКИ и ЖКИ модулей. Административный центр фирмы расположен в Тайпее, там же находятся три завода фирмы — по изготовлению лицевой панели; по производству средств подсветки и по нанесению покрытий из индия-окиси тантала. Кроме того, фирма имеет два завода в Баоане и Донгуае (Китай). В сентябре 1994 года фирма получила сертификат качества Международного института стандартов ISO-90002, в мае 1995-го — ISO-90001.

Большой интерес у изготовителей электронной техники во всем мире вызывает промышленность Китая. Неудивительно поэтому, что китайские фирмы активно участвуют во

ствах, о
ходят в стра
ние посетит
ки привлек
тайской фи
tor, экспон
ные ЖКИ с
числе для о
ка), будиль
ров/будиль
ляторов (с
банковск
щих 8, 10
пускает та
типа, восп
базе 5x8 т
личаются
шим диаг
тур, высо
углом об
и малой
Наличие
ра облег
процесс
применя
мые с Э
назначен
трольно-
информ
связи. Ф
казные
ли, боле
ваниям
ная ем
строки
с 40 си
мере мм
мм и г
152,5x1

Из до
Casi
крупно
China
(CASIL
Aerosp
ния в
акций
Уже в
крупн
тронн
вом
1981
конге
мой.
груп
гия,
во, те
Разв
перс
прои
Кита
ноло

“Э

всех крупных международных выставках, особенно тех, которые проходят в странах АТР. Особое внимание посетителей Тайпейской выставки привлек, в частности, стенд китайской фирмы **Casil Semiconductor**, экспонировавшей разнообразные ЖКИ своего производства, в том числе для обычных часов (на 3,5 знака), будильников (4 знака), хронометров/будильников (6 знаков), калькуляторов (для обычных, научных и банковских расчетов), воспроизводящих 8, 10 и 12 символов. Фирма выпускает также ЖКИ модули TN и STN-типа, воспроизводящие символы на базе 5x8 точечной матрицы. Они отличаются простотой монтажа, большим диапазоном рабочих температур, высоким контрастом, большим углом обзора, низким напряжением и малой потребляемой мощностью. Наличие встроенной БИС контроллера облегчает сопряжение с микропроцессором системы, в которой они применяются. Модули, поставляемые с ЭЛ и СИД подсветкой, предназначены для бытовой техники, контрольно-измерительной аппаратуры, информационных систем, средств связи. Фирма изготавливает также заказные и полужаказные ЖКИ модули, более полно отвечающие требованиям потребителя. Информационная емкость матриц — от одной строки с 16 символами до двух строк с 40 символами в каждой при размере модуля 80x36x10 и 182x33,5x11 мм и площади обзора 64,5x13,8 и 152,5x16,5 мм соответственно.

Из досье фирмы

Casil Semiconductor — отделение крупной международной компании *China Aerospace International Holdings (CASIL)*, созданной концерном *China Aerospace Industry* после приобретения в 1965 году контрольного пакета акций *Hong Kong Conic Investment*. Уже в 1975 году CASIL считалась крупнейшим объединением электронных фирм Гонконга с множеством международных отделений. В 1981 году она одной из первых в Гонконге стала государственной фирмой. Основная сфера деятельности группы — аэрокосмическая технология, ее обслуживание, производство, торговля и финансовые операции. Развертывание центров развития перспективной технологии, мощных производственных баз в Гонконге и Китае, оснащенных передовым технологическим оборудованием, пре-

цизионной контрольно-измерительной аппаратурой и средствами САПР, при наличии разветвленной международной торговой сети позволяет группе постоянно расширять свою деятельность.

Casil Semiconductor — один из крупнейших мировых изготовителей ЖКИ — образована в 1980 году как государственная компания. Фирма имеет два завода в КНР, один из которых оснащен чистыми комнатами класса 1000. ЖКИ фирмы экспортируются в Германию, Великобританию, США, Швейцарию и другие страны.

Второй по величине раздел выставки — **связное оборудование** — был представлен 240 фирмами-экспонентами. Наибольший интерес среди них, пожалуй, вызвала тайваньская **Hwa Lin Electronics**. На стендах фирмы демонстрировались разнообразные тюнеры — от патентуемых малогабаритных устройств для систем прямого спутникового вещания, в которых объединены ВЧ тюнер и демодулятор ЧМ сигнала, до традиционных УВЧ и ОВЧ ТВ и варакторных тюнеров систем кабельного телевидения. Фирма также демонстрировала семь типоминималов приемников спутникового телевидения на диапазон 900 — 2150 МГц, в которых предусмотрено как ручное, так и дистанционное управление, возможность хранения до 250 каналов, настройки аудио- и видеосигнала с помощью ФАПЧ средств.

Особое внимание посетителей привлекли ВЧ модуляторы серий HL-RM601 и HL-RMMC-550 на диапазон частот 48—300 и 48—500 МГц соответственно. Модуляторы характеризуются высоким уровнем выходного сигнала (50 дБ относительно уровня 1 мВт), наличием генератора с ФАПЧ и индикатора перемодуляции, высокой чувствительностью фильтра, низким уровнем помех.

Большая часть экспозиции фирмы была посвящена сверхмалогабаритным ВЧ модуляторам, обеспечивающим модуляцию видеосигнала $75 \pm 10\%$ на частоте несущей от 77,25 до 607,25 МГц и аудиосигнала 50 ± 12 кГц на частоте несущей 6,0—5,5 МГц. Были показаны и устройства, представляющие

собой ВЧ модулятор — демодулятор ПЧ. Чувствительность аппаратуры — 65 дБ относительно уровня 1 мВ, входной импеданс — 75 Ом, регулировка громкости — 38 дБ.

Из досье фирмы

Образованная в 1980 году фирма *Hwa Lin Electronics* в последние годы стала одним из известнейших поставщиков модуляторов и тюнеров спутниковых ТВ систем (80% от общего объема выпускаемой продукции). Административный корпус фирмы расположен на Тайване, отделения — в Гонконге и Европе, заводы — в Китае и Индии. Фирма ежемесячно выпускает 400 тыс. единиц продукции (200 тыс. УВЧ модуляторов, 45 тыс. ОВЧ устройств и 100 тыс. тюнеров спутниковых ТВ систем). Она занимает первое место в мире по объему продаж модуляторов для спутниковых ТВ систем и второе место, после японской фирмы *Sharp*, по объему продаж тюнеров этих систем. *Hwa Lin Electronics* первой в мире объединила тюнер с усилителем и демодулятором, а также начала выпускать модуляторы с системой ФАПЧ. Еще одно ее достижение — снижение коэффициента шума повышающих-понижающих преобразователей до 3 дБ благодаря применению малошумящих усилителей с АРУ.

Более широко разнообразное бытовое электронное оборудование было представлено на проходившей 15 — 18 октября этого года в Гонконге **16-ой Ярмарке изделий электронной техники**.

Подавляющее большинство экспонируемых средств телекоммуникации представляли собой аксессуары для сотовых телефонов, а также автомобильных и носимых радиостанций. Среди новинок следует отметить плоские антенны для сотовых телефонов MSA-800/900 фирмы **ANLI Antenna**, которые крепятся в салоне автомобиля на любые неметаллические поверхности, например лобовое стекло.

Компания **AVAIR Electronics** представляла новые микрофоны на гибком стержне типа "пальма" для автомобильных радиостанций. Английская фирма **Watson** экспонировала микрофоны OX-7 для переносных радиостанций, приклеиваемые на шею пользователя.

Неизменный интерес у посетителей ярмарки вызвала персональная приставка-номеронабиратель модели Mirage тайваньской фирмы **OA Tech Corp. (OAT)**. Она представляет собой автоматический номеронабиратель, способный хранить до 125 банков данных, запоминать все данные обычной личной телефонной книжки и подключаться к любому телефону. Приставка совместима с учрежденческими, городскими АТС и частными телефонными линиями. Для набора номера достаточно ввести с клавиатуры начальные буквы имени вызываемого абонента и нажать клавишу поиска, после чего на экране панели будут воспроизведены все необходимые сведения. Набор осуществляется автоматически одним нажатием кнопки, возможен и ручной набор однократно используемого номера. Приставка воспроизводит местное время и время в любой точке Земного шара, может хранить распорядок дня и включать сигнальное напоминание, а также выполнять функции 10-разрядного калькулятора.

Аналогичные функции может выполнять и речевое наборное устройство, созданное фирмой IBM. В устройстве используется микропроцессор модели C52 фирмы Texas Instruments, работающий на тактовой частоте 40 МГц с производительностью 20 10^6 команд/с. Речевой сигнал кодируется со скоростью 2 Кбит/с, что позволяет записывать в память сообщения длительностью до 14 мин. Наличие оперативного ЗУ и постоянной памяти емкостью 256 Кбайт каждое обеспечивает хранение до 350 имен и 700 номеров телефонов и факсов. Предусмотрена вспомогательная схема, позволяющая вызывать абонента, находящегося в любой точке Земного шара. Устройство работает от четырех батарей AAA-типа на напряжение 1,5 В каждая, потребляемый ток в режиме набора — 100 мА, в режиме ожидания — 200 мкА, что при нормальной загрузке позволяет пользоваться им в течение трех месяцев.

Интересны диагностические системы телефонов с переключением на тональный/импульсный набор серий 1066, 1076 и 1088, которые демонстрировала тайваньская фирма **Sysgration**. Системы серии 1066, выполненные на базе 486-микропроцессора фирмы Intel, позволяют за

6 мин проверить сигналы передачи, приема и местный эффект искусственной линии длиной 0,5 км. Диапазон измеряемых частот равен 100 — 10 кГц. В модели последнего поколения 1088 объединены все достижения фирмы, начиная с 1977 года. Система может диагностировать работу обычного и ВЧ телефона, факсимильного аппарата, модема и т.п. с целью проверки его качества или при проведении НИОКР. Она проверяет не только тональный и импульсный набор, сигнальный звонок и печатающее устройство, но и функции квитирования связи с компьютером (интерфейс RS232-стандарта).

Большой популярностью на ярмарке пользовалась экспозиция гонконгской фирмы **Vtech Electronics**, входящей в группу фирм компании VTECH. На стенде фирмы, в частности, демонстрировалась CD-ROM система модели CD9800 с ЖКИ, воспроизводящим 16 оттенков серого, и встроенным CD-плеером с высококачественным воспроизведением речи. Разнообразные электронные "говорящие" словари и словари-организаторы, выпускаемые фирмой, могут напрямую подключаться к ПК и хранить в памяти более 99 тыс. английских слов, а также наиболее часто употребляемые выражения на китайском, английском, японском, французском, немецком, испанском, датском языках.

На стенде также были представлены центр персональной связи и карманные средства персональной связи системы PSS. Последние могут подключаться к ПК, обмениваться с ним данными и выполнять функции передачи факсимильных сообщений, модема и средства поддержки компьютерной связи. Система PSS работает и как автономный приемник. Американский филиал компании VTECH демонстрировал многоканальную (904—928 МГц) микротелефонную трубку с расширением спектра типа 980 серии Regency. Предусмотренное базовое устройство поддерживает работу до восьми микротелефонных трубок, обеспечивает передачу вызовов и двухстороннюю связь между ними. В системе предусмотрены 65 тыс. кодов обеспечения секретности связи и память для специального набора 20-значных номеров.

Из досье фирмы

Группа VTECH занимает 14-е место в списке 100 крупнейших азиатских изготовителей изделий электронной техники. Помимо обучающей и бытовой техники, она является крупным поставщиком ПК. В настоящее время готовится к выпуску новая серия ПК на базе микропроцессора Pentium Pro фирмы Intel, предназначенных для работы в сети Intranet. В 1995/96 фин. году доход группы составил 680 млн. долл.; число занятых на ее предприятиях превышает 15 тыс. человек.

Экспозиция тайваньской фирмы **Uni-form Industrial** была посвящена устройствам записи и считывания магнитных карт ее производства. Так, устройство записи/считывания типа MSR106 позволяет кодировать и проверять данные за один проход карты со скоростью 5—50 дюймов/с при записи и 10—35 дюймов/с при считывании. Система имеет интерфейс RS232-стандарта, обеспечивает скорость передачи 9600 бод, работает от постоянного напряжения $9В \pm 10\%$. Минимальный срок службы головки записи равен 500 тыс. проходов, головки считывания — 10^6 проходов. Система предназначена для работы с кредитными картами, пропусками и т.п. Фирма также продемонстрировала клавишную панель с персональной идентификацией, обеспечивающую сверхвысокую защиту вводимых данных. В схему панели входит микроконтроллер, выполняющий функцию защиты программных средств, что предотвращает несанкционированный доступ к программно-аппаратным средствам и данным. В ней также предусмотрено ОЗУ емкостью 32 Кбайт с дополнительным батарейным питанием на случай отключения сетевого электропитания. ЖКИ воспроизводит одну строку из 16 символов, формируемых 5x7 матрицей точек каждый. Клавиатура совместима с интерфейсом RS232-стандарта. Ее конфигурация может быть изменена для поддержки скорости передачи от 1200 до 9600 бод (по умолчанию устанавливаются 1200 бод, семь разрядов на символ, проверка четности, один стоповый бит).

Средства безопасности были представлены, в основном, системами сигнализации и теленаблюдения. Так, на стенде гонконгской фирмы

GROUP Sense, Ltd. можно было познакомиться с системой охранного телевидения, передающей звук и изображение по стандартной телефонной линии от четырех камер с разрешением 256*256 пикселей и дискретностью 1 кадр в 2 сек.

Многие фирмы демонстрировали перспективные изделия, планируемые к выпуску в 1997 году. В их числе, например, цифровое устройство записи речевых сообщений серии ADVR 1400/2800/5600/1120 (цифры до нуля указывают длительность записи в минутах) фирмы **Aurova** (Тайвань). В устройстве предусмотрена

возможность произвольного или полного стирания сообщений, воспроизведения сообщения с двойной скоростью, а также защита от несанкционированного стирания, быстрый поиск начала и конца сообщения (при воспроизведении время поиска 0,1с, при записи — не более 2 с).

Популярность тайпейского и гонконгского смотров достижений электроники растет с каждым годом. Если Тайпейскую осеннюю выставку 1995 года посетили около 11 тыс. иностранных гостей и 100 тыс. ме-

стных жителей, то в 1996 году наплыв гостей был еще больше. Число посетителей выставок из Западной Европы и Северной Америки, не говоря уже о странах Азии, измерялось тысячами. Сотни специалистов приехали сюда из Латинской Америки, Океании, Африки, Среднего Востока. И только российских электронщиков трудно было встретить у выставочных стендов. Жаль, что у большинства из них такой возможности пока нет. Ведь здесь можно было найти немало интересного, завязать полезные контакты, поучиться тому, как работать на рынке.

Впечатления от SofTool-96

С 1 по 5 октября в Москве на территории ВВЦ проходила седьмая Национальная выставка информационных технологий и компьютеров SofTool 96, организованная Российским научно-техническим обществом радиотехники, электроники и связи им. А.С.Попова и фирмой "Экспосервис" при участии правительства Москвы и Российской академии наук. В выставке приняли участие около 150 отечественных фирм, в большинстве своем московских и Санкт-Петербургских. Вероятно, это примета своеобразного развития российских компьютерных технологий, а может, и компьютерного рынка в целом. Немало наших предприятий экспонировали продукцию зарубежных бизнес-партнеров, хотя смотр задумывался как национальный.

Как и в предыдущее годы, на выставке были достаточно широко представлены российские информационные системы в области экономики и права. Хорошо известная в этой области фирма "Консультант Плюс", эксплуатирующая с 1992 года собственную сеть распространения данных, как и следовало ожидать, продемонстрировала наиболее мощные базы. Так, в справочной системе по Федеральному законодательству содержится более 27000 документов при среднем ежемесячном поступлении 800 – 1100 новых. Немалый интерес представляет разновидность системы – "Консультант Плюс: Региональный Выпуск", содержащая редкие и нерегулярно публикуемые документы любого субъекта РФ.

Фирма "Гарант-Сервис" представила новую систему "ГАРАНТ-Практик", функционирующую как в среде DOS, так и в Windows. Это единственный справочно-правовой комплекс, работающий на платформе Macintosh. Система рассчитана в первую очередь на руководителей предприятий, вынужденных принимать решения юридически-правового характера, но не имеющих соответствующего образования. Гамму программных продуктов справочно-правового характера показала и фирма "ИНЭК". Они предназначены для анализа и прогноза деятельности предприятий по различным критериям. "Академия-Сервис" привезла на выставку программы поддержки внешнеэкономической деятельности, куда вошли три пакета: информационно-поисковая система ТН ВЭД, программный комплекс "Декларант+" и поисковая система КОДЕКС. Все они рекомендованы к применению в хозяйственной практике Московским таможенным управлением.

Тематический анализ представленных на выставке программных продуктов показал высокую активность в разработке систем анализа и решения финансово-хозяйственных задач предприятий. Более трети фирм демонстрировало на выставке подобную продукцию. Так, АО "Интеллект-Сервис" знакомило посетителей с комплексной системой автоматизации оперативного и бухгалтерского учета БЭСТ-3. Высокая гибкость комплекса БЭСТ-3 обеспечивает легкую адаптацию к изменяющимся условиям и позволяет полу-

чить результаты одновременно по различным видам валюты. Благодаря генератору отчетов БЭСТ-3 может создавать практически любые формы отчетов. Крупный специализированный программный комплекс для управления торговлей TRADE Assistant разработан АО АТД. В составе комплекса базовый модуль Trade, генератор отчетов, редактор бланков выходных документов и администратор системы. В функции модуля Trade входит выполнение товарных и расчетно-денежных операций, резервирование товаров при выписке счетов, печать документов на поставку и отпуск товаров, получение и печать отчетов по готовым формам, входящим в библиотеку отчетов. Одна из особенностей системы — наличие классификатора товаров неограниченной глубины сложности. Trade Assistant защищена от доступа посторонних лиц путем паролирования всех файлов и соответствующей их связи между собой. Система может устанавливать условия ограниченного доступа, и для "своих" пользователей.

Среди лингвистических программ большой интерес у посетителей вызвала система перевода текстов Stylus, представленная фирмой ПРОМТ. Система переводит тексты с английского, немецкого, французского, испанского и итальянского языков. Stylus интегрируется как в среду Windows'95, так и в более ранние версии этой ОС. Словари коллекции Stylus: "Коммерция", "Наука" и "Техника" — содержат предметные мини-словари, в частности аэрокосмиче-