

Микросхемы памяти

производства Alliance Semiconductor

Корпорация Alliance Semiconductor является одним из наиболее известных производителей полупроводниковой памяти в мире. Продукция Alliance Semiconductor имеет ряд особенностей, привлекательных для отечественных разработчиков и производителей радиоэлектронной аппаратуры — быстрая адаптация к требованиям рынка, ориентация на конкретные практические приложения, поддержка выпуска устаревающих типов микросхем в сочетании с научными поисками и развитием новых технологий.

Владимир Дмитриев,
Андрей Петров

semicond@pit.spb.ru

Корпорация Alliance Semiconductor была основана в 1985 году и в настоящее время уверенно занимает место среди мировых лидеров в производстве микросхем памяти. Благодаря высокому качеству, хорошим техническим характеристикам и низкой коммерческой стоимости изделия ALSC пользуются заслуженной популярностью у разработчиков и производителей во всем мире. Продукция Alliance Semiconductor полностью соответствует требованиям современного рынка, предъявляемым к высокоэффективным микросхемам памяти и логическим устройствам с большим объемом памяти.

Корпорация Alliance, используя свое подразделение Alliance Venture Management LLC, вкладывает капитал в пять инвестиционных фондов. В соответствии с данными Forbes, в 2000 году доход фирмы от продаж составил 641,8 млн долларов (прирост за год — более 500 процентов!).

В течение последних нескольких лет корпорации удалось гармонизировать стратегию своего развития, используемые технологии и инфраструктуру производства. Заложено фундамент для успешного развития в будущем. Стратегия производства за-

ключается в инвестировании средств в оптимальное количество производителей кристаллов, что позволяет гибко реагировать на изменения рынка полупроводниковых компонентов. Кроме того, корпорация обеспечивает постоянное производство восьмидюймовых подложек на основании заключенных с рядом фирм долгосрочных соглашений.

Номенклатура выпускаемых изделий включает в себя элементную базу, используемую в следующих областях производства:

- **Связь.** Системы передачи, сотовые телефоны, системы УАТС, пейджеры, маршрутизаторы, коммутаторы, концентраторы, модемы, платы сетевого интерфейса.

- **Вычислительная техника.** Персональные компьютеры, дисководы, мультимедиа-устройства, принтеры.

- **Системы измерения и тестирования.** Промышленные, медицинские, стационарные и переносные системы.

Корпорация Alliance Semiconductor обслуживает эти и иные сегменты рынка, развивая и адаптируя технологии производства в соответствии с их требо-

Таблица 1. Параметры синхронной SRAM

Наименование микросхемы памяти	Объем памяти	Организация памяти	Напряжение питания, В	Тактовая частота, МГц
AS7C3364PFS32A	2 М	64 К × 32	3,3	100–200
AS7C3364PFS36A	2 М	64 К × 36	3,3	100–200
AS7C33128PFS18A	2 М	128 К × 18	3,3	100–200
AS7C33128PFS32A	4 М	128 К × 32	3,3	100–200
AS7C33128PFS36A	4 М+	128 К × 36	3,3	100–200
AS7C33256PFS18A	4 М+	256 К × 18	3,3	100–200
AS7C33128NTD36A	4 М+	128 К × 36	3,3	100–200
AS7C33256NTD18A	4 М+	256 К × 18	3,3	100–200
AS7C33256PFS36A	8 М+	256 К × 36	3,3	100–166
AS7C33256PFS18A	8 М+	512 К × 18	3,3	100–166
AS7C33256NTD36A	8 М+	256 К × 36	3,3	100–166
AS7C33512NTD18A	8 М+	512 К × 18	3,3	100–166

Таблица 2. Параметры асинхронной SRAM

Наименование микросхемы памяти	Объем памяти	Организация памяти	Напряжение питания, В	Время доступа, нс
AS7C164	64 К	8 К × 8	5	12–20
AS7C256	256 К	32 К × 8	5	10–20
AS7C3256	256 К	32 К × 8	3,3	10–20
AS7C1024	1 М	128 К × 8	5	10–20
AS7C1024	1 М	128 К × 8	3,3	10–20
AS7C1025	1 М	128 К × 8	5	10–20
AS7C31025	1 М	128 К × 8	3,3	10–20
AS7C1026	1 М	64 К × 16	5	10–20
AS7C31026	1 М	64 К × 16	3,3	10–20
AS7C312824	3 М	128 К × 24	3,3	12–20
AS7C4096	4 М	512 К × 8	5	12–20
AS7C34096	4 М	512 К × 8	3,3	10–20
AS7C4098	4 М	256 К × 16	5	12–20
AS7C34098	4 М	256 К × 16	5	12–20

Таблица 3. Параметры SRAM Low Power

Наименование микросхемы памяти	Объем памяти	Организация памяти	Напряжение питания, В	Время доступа, нс
AS6SA256	256 К	32 К × 8	2,7–5,5	35–85
AS6SA1288	1 М	128 К × 8	2,7–5,5	35–85
AS6UB2568	2 М	256 К × 8	2,3–3,6	55
AS6UA5128	4 М	512 К × 8	2,3–3,6	55–70
AS6UA25616	4 М	256 К × 16	2,3–3,6	55–70
AS6UB1M8	8 М	1 М × 8	1,65–3,6	55–100
AS6UB51216	8 М	512 К × 8	1,65–3,6	55–100

ваниями, обращая значительное внимание на особенности технических приложений.

Номенклатура производимой продукции включает статическую оперативную память (SRAM), динамическую оперативную память (DRAM), флэш-память и комбинированные устройства «память–логика».

Продукция компании в настоящее время включает в себя быстродействующие SRAM (синхронные и асинхронные), в том числе и с малой потребляемой мощностью, которые размещаются в корпусах промышленных стандартов. Синхронные SRAM объемом от 64 К до 8 М (16 М — в процессе разработки) обеспечивают работу с тактовой частотой до 200 МГц.

Эти изделия используются в вычислительной технике, при создании сетевых структур

и пользовательских устройств, в технике передачи данных, в радиотехнике и контрольно-измерительных устройствах.

Технические параметры некоторых видов синхронной SRAM представлены в табл. 1.

Асинхронные SRAM объемом от 64 К до 4 М обладают временем доступа до 10 нс и характеризуются малым энергопотреблением (до 10 мкА). Асинхронные SRAM объемом в от 4 до 8 М имеют время доступа 20 нс и ток потребления в режиме ожидания 10 мкА (табл. 2).

Изделия SRAM изготовлены по технологии CMOS в пределах от 0,35 до 0,15 микрон. Новейшие SRAM произведены на основе шеститранзисторной, сверхнизкой по потребляемой мощности технологии Intelliwatt™ (табл. 3).

Кроме того, Alliance предлагает DRAM (EDO и FP) объемом до 64 М, применяемую в вычислительных системах и мультимедиа-устройствах. Разрабатываются технологии снижения потребляемой мощности и питающих напряжений, что особенно важно для портативных устройств. Здесь также применяется уникальная технология Intelliwatt™, позволяющая в типичных рабочих условиях ограничить потребляемый микросхемой ток значением 80 мкА (см. табл. 4 и 5).

Руководствуясь стратегией увеличения номенклатуры изделий, корпорация развивает производство Flash-памяти. Если первые образцы были ориентированы на источник питающего напряжения 5 В при объемах 1, 2 и 4 М, то сейчас верхний предел выпускаемого ряда достиг 8 М при существенном снижении

Таблица 4. Параметры асинхронной DRAM

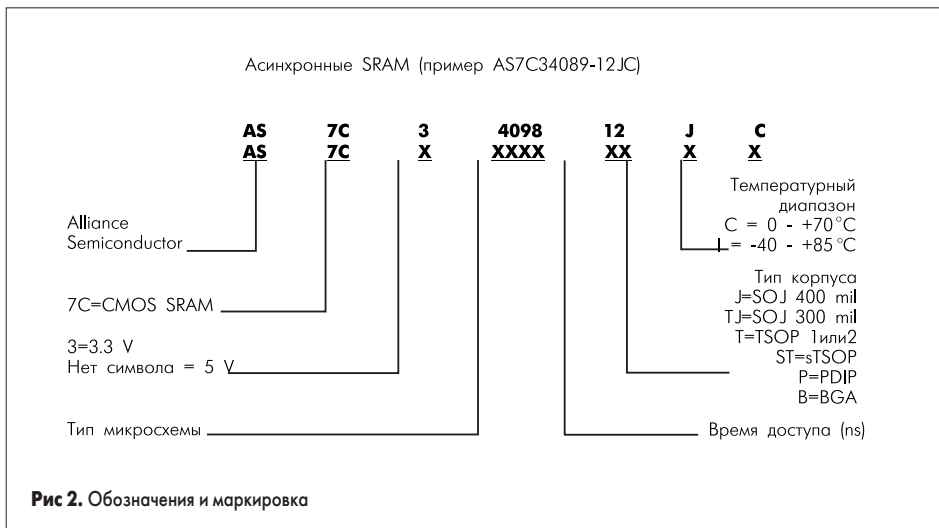
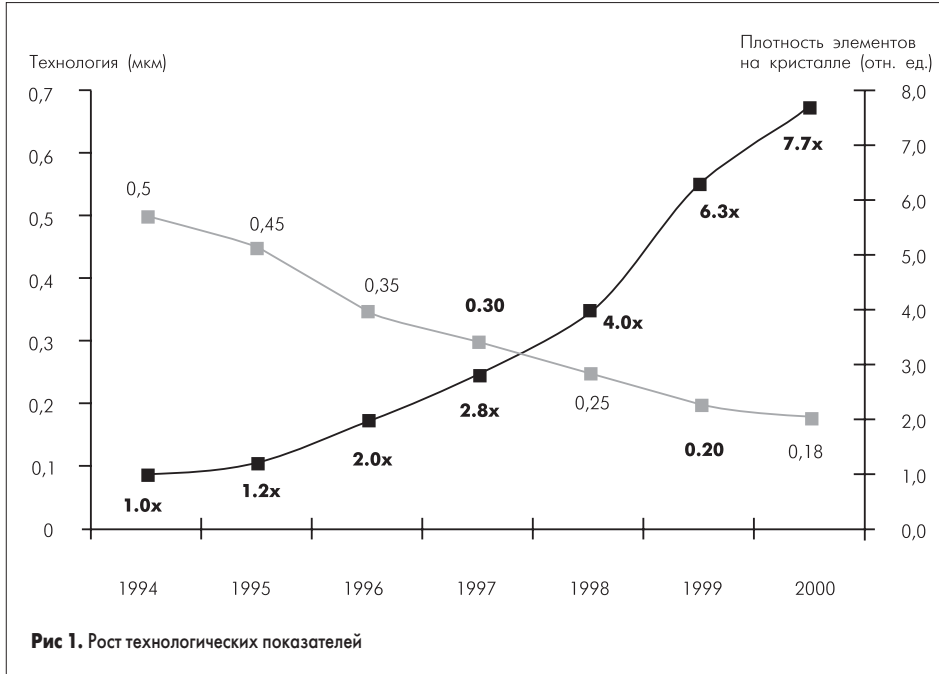
Наименование микросхемы памяти	Тип	Объем памяти	Организация памяти	Напряжение питания, В	Время доступа, нс
AS4C256K16E0	EDO	4 М	256 К × 16	5	35, 50, 60
AS4C256K16F0	FP	4 М	256 К × 16	5	35, 50, 60
AS4LC256K16E0	EDO	4 М	256 К × 16	3,3	45, 50, 60
AS4C1M16E5	EDO	16 М	1 М × 16	5	50, 60
AS4C1M16F5	FP	16 М	1 М × 16	5	50, 60
AS4LC1M16E5	EDO	16 М	1 М × 16	3,3	50, 60
AS4C4M4E1	EDO	16 М	4 М × 4	5	50, 60
AS4LC4M4E1	EDO	16 М	4 М × 4	3,3	50, 60
AS4LC4M4F1	FP	16 М	4 М × 4	5	50, 60

Таблица 5. Параметры SRAM Low Power

Наименование микросхемы памяти	Объем памяти	Организация памяти	Напряжение питания, В	Время доступа, нс
AS4LC1M16S1	16 М	1 М × 16	3,3	6, 7, 8, 10
AS4LC1M16S0	16 М	1 М × 16	3,3	6, 7, 8, 10
AS4LC2M8S1	16 М	2 М × 8	3,3	7, 5, 8, 10
AS4LC2M8S0	16 М	2 М × 8	3,3	7, 5, 8, 10

Таблица 6. Параметры Flash-памяти

Наименование микросхемы памяти	Объем памяти	Организация памяти	Время доступа, нс
AS29LV400B/T	4 М	512 К × 8	70-120
AS29LV800B/T	8 М	256 К × 16	70-120



удельного потребления энергии напряжением 3 В. В разработке находятся образцы объемом 16 и 32 М (табл. 6).

Память этого типа применяется в сотовой телефонии, принтерах, устройствах ввода-вывода и т.

Компанией развивается элементная база типа «память-логика» в вариантах «логика — SRAM», «логика — DRAM» и «логика — Flash-память», что позволяет производителям радиоэлектронной аппаратуры создавать устройства «на одном чипе», обладающие высокой эффективностью и характеризующиеся малым энергопотреблением. Корпорацией предлагаются специализированные элементы для вычислительных систем, устройств связи и устройств памяти большой емкости. Используются технологии CMOS с разрешением 0,35 и 0,25 микрон. Появление технологии 0,18 мкм позволит корпорации еще развить это направление.

Технологии производства элементов памяти направлены на создание оборудования, позволяющего получать матрицы уменьшенного размера, что приводит к повышению быстродействия, уменьшению энергопотребления и стоимости выпускаемых элементов. Кроме того, корпорация создала обширную библиотеку модулей для проектирования элементов памяти, которые могут масштабироваться, что приводит к сокращению времени цикла проектирования. Технология CMOS с начала 90-х годов развивается в направлении уменьшения размера строки матрицы.

На рис. 1 приведены показатели достижений Alliance в области технологии производства.

Корпорация Alliance Semiconductor непрерывно занимается разработкой, проектированием и внедрением новых типов изделий с улучшенными характеристиками, но в то же время не прекращает серийное производство старых разработок, что обеспечивает широкий ассортимент продукции и поддержку многих мировых производителей аппаратуры, не требующей применения высоких технологий. Эта ориентация прежде всего на нужды потребителя и является самой характерной чертой Alliance Semiconductor.

На рис. 2 представлены схемы обозначений и маркировки микросхем, используемые Alliance Semiconductor.