

Электронная промышленность США: **состояние и перспективы на 1973 г.¹** (Обзор)

Продолжение

¹ U. S. electronics markets to surge 10%, reaching \$33 billion, pp. 69—96.

Дан обзор состояния и перспектив производства и сбыта продукции электронной промышленности США на 1973 г. Приведены прогнозы объемов в различных секторах электронной промышленности на 1973 г. Обсуждаются ориентировочные оценки развития этой отрасли до 1976 г. Материалы опроса руководителей ведущих электронных компаний США позволяют ожидать прироста объема сбыта в 1972 г. на 10%.

«Дивиденды мира» и электронная промышленность США

Впервые за многие годы Америка встретила наступивший год не под гром пушек, а под звон колоколов, правда, в этом праздничном перезвоне отчетливо звучат и печальные ноты.

Теперь, когда подписано Соглашение о прекращении войны и восстановлении мира во Вьетнаме, Америка пытается оценить суть «самого грязного периода своей истории».

Недавно американский журнал "US News and World Report" опубликовал некоторые статистические данные, характеризующие место вьетнамской войны в ряде других войн, которые вели США. В этой войне погибло более 40 тысяч американских военнослужащих, что явилось своеобразным печальным рекордом: только в двух мировых войнах и в гражданской войне потери были больше. Прямые военные затраты Соединенных Штатов — 140 млрд. долл.— были выше лишь во второй мировой войне. По продолжительности (около 10 лет) вьетнамская война явилась самой длительной в американской истории.

Рынки сбыта электронных компонентов

	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1976 г.
	млн. долл.			
Торцевые для печатных плат	44,5	49,2	53,0	66
Двухэлементные металлические	14,0	15,8	17,3	23
Разъемы для модулей	10,4	13,2	15,6	22
Панели для ИС с двухрядным расположением выводов	3,0	4,1	5,0	7
Электровакuumные приборы, всего	1008,4	1077,0	1086,5	1111
Приемно-усилительные лампы	210,6	213,1	196,8	159
Мощные генераторные лампы и приборы специального назначения, всего	277,2	289,4	300,4	320
Высоковакуумные лампы	54,0	52,7	50,4	44
Газонаполненные и ртутные приборы	16,7	16,5	15,3	12
Клистроны	31,8	31,1	30,0	29
Магнетроны	34,5	34,3	34,2	31
ЛБВ и ЛОВ	60,3	59,7	58,1	56
Светочувствительные приборы	8,5	9,5	10,0	11
Трубки, воспринимающие изображение, и накопительные	36,9	38,6	40,7	46
Индикаторные лампы (кроме ЭЛТ)	18,3	27,0	40,0	68
ЭЛТ (кроме кинескопов)	16,2	20,0	22,0	23
Кинескопы черно-белые	56,3	47,0	39,0	22
Кинескопы цветные	464,3	527,5	550,0	610
Фильтры, четырехполосники и линии задержки, всего	116,3	119,7	126,2	137
Линии задержки	16,5	14,9	15,0	14
Пассивные LC-фильтры	30,0	32,5	36,0	37
Кварцевые фильтры	25,0	26,0	27,0	30
Фильтры внутренних и внешних помех	36,9	36,8	38,0	41
Активные фильтры	7,9	9,5	10,2	15
Магнитные компоненты, всего	240,8	269,5	289,6	321
Ферритовые сердечники для ЭВМ	20,0	32,0	30,0	26
Трансформаторы и дроссели (кроме телевизионных компонентов), всего	157,4	170,3	191,0	223
С набором пластин	100,0	110,0	120,0	140
Тороидальные	36,2	37,0	42,0	50
Импульсные	21,2	23,3	29,0	33
Магнитные компоненты телевизоров, включая сердечники отклоняющих систем и дроссели обратного хода	48,3	52,0	53,0	56
ВЧ-катушки	15,1	15,2	15,6	16
СВЧ-компоненты и узлы, всего	71,7	77,4	82,9	93
Смесители	10,1	10,5	11,0	12
Детекторы	3,5	3,8	3,9	4
Пассивные компоненты (фильтры, ответвители, нагрузки, ослабители и т. д.), всего	26,8	29,8	33,3	38
Волноводного типа	7,3	8,0	8,1	9
Коаксиальные и полосковые	19,5	21,8	25,2	29
Переключатели, всего	8,0	8,8	8,9	12
Волноводные	2,4	2,7	2,7	4
Коаксиальные и полосковые	5,6	6,1	6,2	8
Ферритовые устройства, всего	19,3	20,3	21,4	22

	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1976 г.
	млн. долл.			
Компоненты, всего	4767,7	5265,2	5671,0	6804
Конденсаторы, всего	421,8	453,8	475,6	752
Бумажные	53,0	55,0	58,0	61
Пленочные	81,3	87,5	92,0	108
Электролитические, всего	159,6	174,5	187,1	221
Алюминиевые	77,4	85,5	91,6	96
Танталовые	82,2	89,0	95,5	125
Слюдяные	21,8	21,7	21,0	17
Стекланые и стекломале-вые	7,6	7,0	6,9	6
Керамические	77,5	84,5	85,5	88
Микроконденсаторы	9,6	11,8	12,9	17
Конденсаторы переменной емкости	11,4	11,8	12,2	13
Разъемы, всего	288,7	314,8	340,7	418
Коаксиальные разъемы стандартных размеров	28,3	30,3	33,2	41
Коаксиальные миниатюрные разъемы	11,3	13,0	13,8	15
Цилиндрические разъемы	91,6	94,7	100,8	123
Разъемы для стоек и панелей	76,6	85,0	92,0	110
Разъемы с плавкими предохранителями	9,0	9,5	10,0	11
Разъемы для печатных схем, всего	68,9	78,2	85,9	111

	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1976 г.
	млн. долл.			
Вентили	4,4	4,8	4,9	5
Циркуляторы	10,8	11,1	11,5	12
ЖИГ-приборы	4,1	4,4	5,0	5
Ограничители мощности	4,0	4,2	4,4	5
Печатные схемы, всего	123,2	147,1	171,5	195
Однослойные платы	20,0	15,0	12,0	8
Двухслойные платы	73,3	95,0	119,0	133
Многослойные платы	24,6	30,8	32,0	42
Гибкие платы	5,3	6,3	8,5	12
Кварцевые кристаллы (включая держатели и термостаты), всего	46,0	49,3	52,0	54
Реле, всего	236,8	248,3	263,2	304
Полупроводниковые	7,0	9,7	10,5	20
Электромагнитные, всего	229,8	238,6	252,7	284
Контактные измерительные	5,1	5,4	5,6	6
В корпусах кварцевых резонаторов	27,0	24,5	26,0	30
Слаботочные язычковые	22,6	25,5	28,1	36
Со смачиваемыми ртутью контактами	15,5	16,7	17,5	21
Резонансные язычковые реле	1,9	2,3	2,8	4
Телефонные	28,3	29,2	30,0	33
Тепловые	4,2	4,5	4,7	5
Прочие реле	125,2	130,5	138,0	149
Резисторы, всего	354,4	382,9	400,4	423
Резисторы постоянные, всего	183,1	195,1	199,1	196
Композиционные	67,6	74,0	74,7	65
Угольнопленочные	13,0	13,8	14,5	16
Металлопленочные	52,0	54,8	55,9	59
Проволочные	50,5	52,5	54,0	56
Резисторы переменные, всего	128,9	141,3	150,5	165
Проволочные прецизионные	19,7	18,6	18,1	16
Проволочные неprecизионные	9,7	10,0	10,5	13
Проволочные подстроечные	20,6	21,6	22,3	24
Непроволочные прецизионные	9,7	9,9	10,5	11
Непроволочные неprecизионные	45,0	52,3	56,5	64
Непроволочные подстроечные	24,2	28,9	32,6	37
Прочие резисторы (в том числе варисторы и термисторы)	18,7	18,9	19,2	21
Резистивные четырехплюсники (в том числе пленочные)	23,7	27,6	31,6	41
Переключатели с механическим приводом, всего	183,3	202,8	214,6	247
Коаксиальные переключатели	9,0	10,0	10,2	12
Кнопочные с подсветкой	32,5	35,0	38,0	42
Кнопочные	10,0	11,0	13,0	17
Поворотные	30,5	33,7	33,8	35
Переключатели мгновенного действия	70,1	73,5	76,5	82
Переключатели с управляющим диском	9,4	13,2	13,8	16
Переключатели шаговые	13,8	13,9	13,8	13
Переключатели клавишные	8,0	12,5	15,5	30
Датчики, всего	63,1	70,2	77,2	93
Датчики давления	20,0	23,0	26,5	33

	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1976 г.
	млн. долл.			
Датчики положения (позиционные)	8,3	9,5	10,7	13
Тензометрические датчики	17,4	17,9	18,3	20
Датчики ускорения	7,3	8,5	8,9	12
Датчики других типов	10,1	11,3	12,8	15
Провода и кабели, всего	361,5	401,4	445,6	513
Коаксиальные кабели	89,0	99,5	113,0	120
Плоские и гибкие кабели	10,5	14,9	20,1	36
Монтажные провода	95,0	99,0	103,5	114
Обмоточные провода	75,0	85,0	90,0	97
Многожильные экранированные провода	45,0	49,0	59,0	68
Многожильные неэкранированные провода	47,0	54,0	60,0	78
Полупроводниковые приборы, всего	1251,7	1451,0	1645,0	2143
Дискретные обычные приборы, всего	493,3	494,6	492,9	443
Транзисторы, всего	301,5	302,4	300,0	262
Кремниевые биполярные, всего	242,5	248,0	249,0	222
Малосигнальные (мощность рассеяния менее 1 Вт)	146,0	138,0	134,0	90
Мощные (мощность рассеяния более 1 Вт)	96,5	110,0	115,0	132
Германиевые биполярные, всего	39,8	33,3	28,0	14
Малосигнальные (мощность рассеяния менее 1 Вт)	16,7	12,5	10,0	3
Мощные (мощность рассеяния более 1 Вт)	23,1	20,8	18,0	11
Полевые транзисторы	19,2	21,1	23,0	26
Диоды, всего	191,8	192,2	192,9	181
Сигнальные, всего	51,5	46,1	43,3	32
Германиевые	7,0	5,1	4,3	2
Кремниевые	44,5	41,0	39,0	30
Стабилитроны, всего	42,0	44,5	47,6	50
Для стабилизации напряжения	33,5	36,0	36,5	39
Опорные	8,5	8,5	9,0	11
Выпрямительные диоды, всего	98,3	101,6	102,0	99
Кремниевые	75,0	79,6	82,0	86
Селеновые, меднозакисные	9,0	9,0	8,0	4
Сборки	14,3	13,0	12,0	9
Дискретные специальные приборы, всего	115,0	124,7	131,4	157
Тиристоры (КУВ, четырехслойные диоды и т. д.)	54,0	58,6	63,5	80
Туннельные диоды	1,8	1,8	1,5	1
СВЧ-диоды, всего	19,5	22,2	22,4	22
Лавиннопролетные диоды	0,5	0,9	1,2	3
pin-диоды	5,0	5,5	6,0	8
Диоды Ганна	0,5	0,8	0,9	2
Варакторы	6,7	6,9	6,2	4
Смесители и детекторы	6,8	8,1	8,1	5
СВЧ-транзисторы, всего	8,0	9,5	11,0	21
Настроечные варакторы (частоты менее 1 ГГц)	7,5	8,0	8,0	8
Устройства из нескольких приборов (сдвоенные диоды, диодные матрицы и т. д.)	20,2	19,6	20,0	20

Продолжение

	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1976 г.
	млн. долл.			
Прочие приборы (температурные и тензометрические датчики и т. п.)	4,0	5,0	5,0	5
Интегральные схемы, всего	508,9	669,7	815,0	1182
Цифровые логические ИС, всего	356,5	461,5	535,5	703
Биполярные, всего	252,3	310,7	331,5	349
Резистор-транзисторные логические ИС	7,5	5,0	4,5	3
Диодно-транзисторные логические ИС	67,0	60,6	53,0	27
Транзистор-транзисторные логические ИС	125,8	193,0	215,0	230
Логические ИС со связанными эмиттерами	52,0	52,1	59,0	89
МОП ИС, в том числе К/МОП ИС, всего	104,2	150,8	204,0	354
Цифровые ЗУ, всего	60,9	96,0	142,0	308
Постоянные ЗУ, в том числе программируемые, всего	17,1	29,6	46,0	86
Биполярные	7,3	16,6	32,0	68
МОП ИС	9,8	13,0	14,0	18
ЗУ с произвольной выборкой, всего	15,8	34,4	61,0	178
Биполярные ИС	5,8	15,7	30,0	90
МОП ИС	10,0	18,7	31,0	88
Регистры сдвига	28,0	32,0	35,0	44
Другие цифровые ИС	18,2	19,6	20,0	17
Линейные ИС, всего	73,3	92,6	117,5	154
Операционные усилители	33,8	39,6	48,5	58
Все другие линейные ИС, всего	39,5	53,0	69,0	96
Для промышленного оборудования	10,0	15,0	18,0	26
Для бытовой аппаратуры и средств связи	12,5	18,0	22,0	25
ИС сопряжения	17,0	20,0	29,0	45
Многокомпонентные или гибридные схемы, всего	92,6	105,8	125,0	216
Оптоэлектронные приборы, всего	42,0	56,2	80,7	145
Фотопреобразователи (солнечные батареи)	7,0	7,0	7,2	8
Фотопроводники	6,5	5,0	4,5	4
Светоизлучающие диоды	4,0	7,0	9,5	17
Фотодиоды (в том числе решетки)	2,5	3,5	4,5	7
Фототранзисторы (в том числе решетки)	9,0	9,9	10,9	13
Устройства связи и развязки	1,6	4,3	5,1	9
Кремниевые мишени	3,0	3,5	4,0	12
Индикаторные устройства на светодиодах	8,4	16,0	35,0	75

Компоненты

1972 г. преподнес изготовителям компонентов сюрприз: большинство из них было радо хотя бы удержаться на уровне сбыта, достигнутом в 1971 г., а фактически объем продаж значительно вырос. Даже для таких «устоявшихся» компонентов, как резисторы и конденсаторы, рост сбыта составил от 10 до 20%. Промышленный и коммерческий секторы рынка с лихвой перекрыли падение сбыта компонентов, связанное с сокращением военных заказов.

В 1973 г. сбыт большинства компонентов будет по-прежнему устойчиво расти, хотя и не так быстро, как в 1972 г., — ожидается, что прирост составит около 8%. Исключением (в лучшую сторону) будет сбыт индикаторных ламп и клавишных переключателей: вследствие непрекращающегося бума на рынке счетных машин и оконечных устройств для ЭВМ объем продаж этих двух видов компонентов возрастет настолько сильно, что сейчас нет возможности назвать сколько-нибудь реальные цифры.

В 1972 г. оживление на рынке компонентов в значительной степени было связано с расширением сбыта изделий бытовой электроники; этому оживлению не помешала даже сильная конкуренция со стороны зарубежных изготовителей. В 1973 г. ожидается некоторое замедление темпов роста рынка бытовой электроники, но есть надежда, что в отношении сбыта компонентов это замедление будет компенсировано развитием рынка промышленного электронного оборудования, особенно оборудования для управления производственными процессами и систем для автоматизации металлорежущих станков.

1973 г. ознаменуется также переводом на электронные системы таких традиционно электромеханических изделий, как весы, кассовые аппараты и, само собой разумеется, конторские счетные машины. Ожидается и рост сбыта электронных компонентов для изделий медицинской и автомобильной промышленности.

По всей видимости, впервые общий годовой прирост сбыта обычных дискретных компонентов и гибридных микромодулей в стандартных корпусах окажется одинаковым — около 8%. Некоторые ведущие изготовители уже сейчас предсказывают на ближайшие год-два резкое падение спроса на гибридные микросхемы, поскольку с ними все более успешно конкурируют линейные ИС.

¹ Приведенные здесь оценки выражены в заводских ценах и относятся к изделиям фирм, базирующихся в США. В ряде случаев перечни изделий расширены, сокращены или изменены, и поэтому суммарные цифры не всегда можно непосредственно сравнивать с данными, публиковавшимися в прошлые годы.

² С учетом импортных изделий, распространяемых американскими фирмами (с американским ярлыком), но без учета обычного импорта.