

Фирма TI: ориентация на бытовую электронику и ЭВМ¹

Рассматривается перспективный план фирмы Texas Instruments по изготовлению полупроводниковых приборов на следующие три года. В него входят прежде всего биполярные, а также *n*-канальные МОП-приборы — логические схемы и схемы памяти. Приводятся данные относительно отдельных секторов рынка полупроводниковых приборов и данные о потреблении этих приборов в США.

Фирма Texas Instruments (TI) известна как изготовитель полупроводниковых приборов, предпочитающий не афишировать своих планов сбыта, хотя она относится к промышленности, для которой характерны даже преждевременные заявления такого рода. Но фирма TI известна также как фирма, которая, объявляя о своих планах, реализует их, не останавливаясь ни перед чем.

Официальные представители фирмы в марте 1973 г. опубликовали прогноз развития рынка сбыта полупроводниковых приборов в течение следующих трех лет. Этот прогноз, названный «Новинки технологии 1973», свидетельствует о больших усилиях фирмы TI, направленных на разработку и продажу приборов фирмам-изготовителям комплексного оборудования в областях бытовой электроники и ЭВМ. Новым для

фирмы TI является широта охвата сектора бытовой электроники; приборы, предназначенные для изготовителей ЭВМ, фирмой TI выпускаются уже давно, но впервые она решает вкладывать свои ресурсы в освоение новых видов технологий в этой области.

Кроме усилий, направленных на дальнейшее упрочение своих позиций в области бытовой электроники — от счетных машин и полупроводниковых наручных часов до видеоманитов, — фирма TI ставит себе целью захват рынков в области цифровых логических схем и приборов памяти; это видно по первым изделиям, изготовленным с применением новейших видов биполярной и *n*-канальной МОП-технологии. В серийное производство в этом году будут внедрены еще ряд комплементарных МОП-приборов, что является первым свидетельством усилий фирмы TI в этой области.

В настоящее время ведутся работы по следующим приборам памяти: ТТЛ ЗУ с произвольной выборкой (ЗУПВ) на 1024 бит — начало серийного производства запланировано на второй квартал, ТТЛ ПЗУ на 1024 бит с быстрым занесением программы, *n*-канальному МОП ЗУПВ на 4096 бит, быстродействующему *n*-ка-

¹ TI story: consumer and computers, pp. 82—85.

нальному динамическому ЗУПВ на 1024 бит, статическому n -канальному ЗУПВ на 1024 бит, и множеству новых МОП сдвиговых регистров.

Первыми изделиями фирмы TI в быстро развивающейся области К/МОП-приборов являются шесть интегральных логических схем малой степени интеграции серии 4000, разработанные первоначально для военных целей и теперь предлагаемые для коммерческого применения, плюс К/МОП-схемы для бытовых приборов, внедряемые в производство. К последним относятся схемы для автомобильных часов, ИС для наручных часов с механическими стрелками и семисегментная часовая интегральная схема. Фирма разрабатывает сейчас также К/МОП-схемы для секундометров и специально по заказу К/МОП-схемы блокировки ремней безопасности автомобильных сидений.

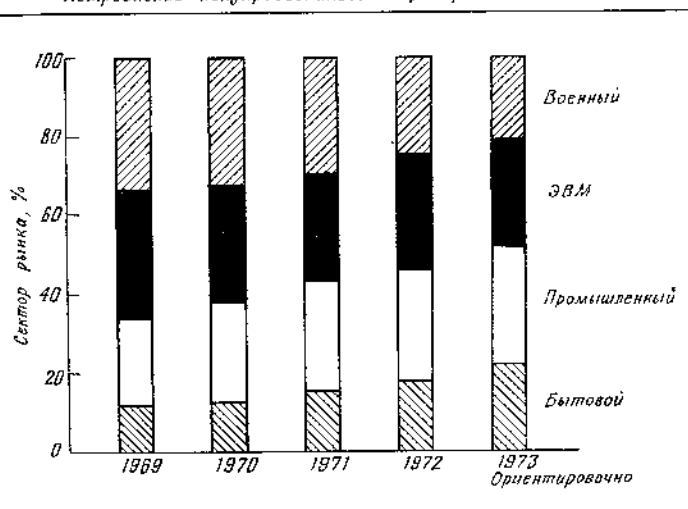
Рынок полупроводниковых приборов США

(млн. долл.)

Сектор	1969	1970	1971	1972	1973 (ориенти- ровочно)	1974 (ориенти- ровочно)
Бытовая электроника	113	97	125	210	276	450
ЭВМ	326	254	201	243	285	355
Государственные заказы	275	244	217	225	235	270
Промышленность	188	197	207	238	274	315
Розничная торговля	193	165	176	245	270	324
Продажа в США	1095	957	926	1161	1340	1715
Экспорт	140	165	140	155	160	160
Итого	1232	1122	1066	1316	1500	1880

Фирма TI решила увеличить свои усилия в области бытовой электроники, поскольку, по ее оценкам, рынок готового бытового электронного оборудования США вырастет по объему с 5,74 млрд. долл. на конец 1973 г. до 6,8 млрд. долл. на 1976 г. (см. таблицы). Доля полупроводниковых приборов возрастет, по прогнозу фирмы TI, против предполагаемых 276 млн. долл. в этом году примерно до 450 млн. долл. к 1976 г. Для сектора ЭВМ предполагается общий рост с 4,95 млрд. долл. в 1973 г. до 6,4 млрд. долл. к 1976 г., причем здесь доля полупроводниковых приборов в 1973 и 1976 гг. составит 285 млн. и 355 млн. долл. соответственно. В секторе промышленности объем продаж готового оборудования, как ожидается, достигнет 8,89 млрд. долл., в том числе примерно на 274 млн. долл. будет продано комплектующих полупроводниковых изделий. К 1976 г. эта доля полупроводниковых приборов вырастет до

Потребление полупроводниковых приборов в США



315 млн. долл. при общем объеме рынка готового оборудования примерно 11 млрд. долл.

Другая главная цель фирмы TI — это рынок розничной продажи полупроводниковых приборов. Клаф, заместитель вице-президента и руководитель отдела сбыта группы полупроводниковых приборов, говорит, что этот рынок характеризуется «малыми заказами с быстрым оборотом, но его важность и прибыльность все увеличиваются». Он сообщает, что через розничных торговцев в 1963 г. было продано 15,6% полупроводниковых приборов на сумму 193 млн. долл.; к концу 1976 г. эти цифры составят 17,3% и 324 млн. долл. соответственно.

Клаф считает, что в текущем 1973 г. доля ИС для счетных машин достигнет внушительной цифры 100 млн. долл. Он предсказывает также, что к 1975 г. производство цветных телевизоров в США вырастет на 15% (до 7,5 млн. шт.) при общем числе всех видов телевизоров 9 млн.

До недавнего времени фирма TI не придавала особого значения работам в области счетных машин, но сейчас, когда она всерьез занялась этой областью, она прилагает огромные усилия как в области ИС для счетных машин, так и в области готовых машин. Плановики фирмы TI считают, что продажи карманных счетных машин резко возрастут — с 7 млн. шт. в этом году до 14 млн. шт. только в США к 1976 г.

Что касается рынка автомобильной электроники, то фирма TI надеется поставить заводам США к 1975 г. примерно 9,5—9,7 млн. приборов при стоимости полупроводниковых схем на автомобиль, равной 13 долл. к 1976 г.

Как и в большинстве других случаев выбора стратегии фирмой TI, связанных с освоением новых видов технологии, работы в области приборов памяти не начинались до тех пор, пока специалисты, занятые планированием, не определили оптимального направления развития и

типа наиболее подходящей технологии. Сейчас, выпуская ТТЛ и *n*-канальные МОП-приборы памяти по собственным патентам, они остановились на двух секторах: на оперативных ЗУ (ОЗУ) ЭВМ и периферийном оборудовании.

Среди ТТЛ-приборов первым изделием фирмы TI для ОЗУ ЭВМ будет ЗУПВ на 1024 бит, которое изготавливается не с той или иной окисной изоляцией, как это делается у большинства других фирм, а с помощью более старой масочной технологии. Фирма TI в течение долгого времени утверждает, что пассивная изоляция не обязательна для приборов на 1024 бит. В всяком случае, достигнутое быстродействие очень велико: в этом приборе используются запоминающие ТТЛ-элементы с диодами Шотки, и он будет иметь среднее время выборки всего 38 нс, т. е. обладать максимальным быстродействием для имеющихся в продаже ЗУПВ на 1024 бит. И фирма планирует использовать эту же технологию ТТЛ-элементов с диодами Шотки в своих новых ПЗУ, в частности для получения программируемого ПЗУ на 1024 бит с временем доступа 30 нс, производство которых начнется в 1974 г.

В области МОП ЗУ фирма TI планирует в дополнение к своему *p*-канальному ЗУПВ на 1024 бит выпустить еще ряд *n*-канальных при-

боров. В текущем году фирма выйдет на растущий рынок *n*-канальных МОП ЗУ на 4096 бит со своим 300-нс ЗУ, в схеме которого использованы многие из новейших способов реализации памяти: однотранзисторные запоминающие элементы с перезаряжаемыми конденсаторами; входные и выходные схемы, совместимые с биполярными; один тактирующий сигнал (с двумя внутренними генераторами на кристалле).

Фирма TI предполагает также выйти на рынок быстрых ОЗУ с *n*-канальным ЗУПВ, имеющим время выборки менее 80 нс. Фирма намерена также выпустить память для оконечных устройств с медленным (600 нс), но простым в эксплуатации статическим ЗУПВ на 1024 бит; это ЗУ будет выпускаться в многочисленных модификациях, что принесло такой большой успех фирме Intel. Ведутся работы также над новыми МОП БИС для счетных машин. Вскоре будут выпущены маломощный вариант одной БИС для однокристалльной счетной машины фирмы TI и комплект из двух БИС для счетной машины, рассчитанный на 12-разрядные числа и имеющий память. В серию 4000 К/МОП-приборов фирмы TI будут входить высоконадежные приборы типа 4000А в керамических корпусах с двухрядным расположением выводов, полностью удовлетворяющие требованиям военного стандарта 883.