

# ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

## Принципы стратегического планирования

Н. Титова

Сегодня фирмы — изготовители наукоемких изделий в стремлении сохранить высокие прибыли пытаются обогнать время и самих себя и компенсировать снижение доходов из-за быстрого устаревания изделий за счет сокращения сроков освоения выпуска более перспективной продукции. Между тем процент неудач новых изделий на рынке весьма велик. Американская фирма Product Marketing Group, являющаяся консультантом многих радиоэлектронных фирм, считает, что одна из главных причин этого — неверные подходы к стратегическому планированию номенклатуры новых изделий, недооценка или полное пренебрежение этой сферой деятельности.

Для наукоемких производств сегодня характерно сокращение жизненного цикла изделий; усложнение технологий; ужесточение требований потребителей к качеству, гарантийному и постгарантийному обслуживанию, простоте применения; снижение коэффициента прибыльности из-за повышения затрат. При таких условиях успешное развитие фирмы и получение прибылей все в большей степени зависит от возможности сократить цикл «разработка — освоение производства новых изделий». В качестве примера можно привести фирму 3M, 25% доходов которой до 1992 года обеспечивали изделия, выпущенные на рынок в течение предыдущих пяти лет, а после 1992 года уже 30% доходов приходилось на долю изделий, созданных за предыдущие четыре года.

С 1992 по 1994 год доля доходов изготовителей полупроводниковых приборов, поступающих от продажи новых изделий, увеличилась с 43 до 57%. Фирма, способная быстрее выпустить новое изделие на рынок, выигрывает дважды. Во-первых, поскольку стоимость разработки прямо пропорциональна ее длительности, сокращаются затраты на выпуск изделия. Во-вторых, чем раньше новое изделие появится на рынке, тем большую долю его фирма сумеет завоевать.

Исследование 210 компаний, выпускающих изделия высокой технологии (в том числе 43 полупроводниковых), проведенное американской консультативной фирмой Pittiglio Rabin Todd & McGrath (PRTM) по заказу National Semiconductor и AT&T Microelectronics, показало, что одна из основных задач при проектировании номенклатуры новых изделий заключается в сокращении срока выхода на рынок с новыми изделиями на 20%. При этом если срок от начала реализации сложного проекта до выпуска изделия на рынок для

большинства фирм в среднем составляет 150 недель, то для лучших он равен всего 90 неделям. Лучшие фирмы определялись на основе таких показателей, как объем непроизводительных затрат на проведение работ, которые пришлось прекратить; отношение прибыли к стоимости успешной разработки и объем доходов от продажи нового изделия.

Вряд ли кто-либо подвергнет сомнению тот факт, что рост доходов фирм зависит от успешного внедрения новых изделий. Однако очевидно и то, что далеко не вся выпускаемая на рынок новая продукция оказывается удачной. По оценкам фирмы Product Marketing Group, до 70% НИОКР, проводимых за определенный период, заканчивается созданием изделий, не находящих спроса на рынке. В США ежегодные затраты на проводимые впустую НИОКР оцениваются в 20 млрд. долларов.

Изучение практики реализации новых наукоемких изделий, проведенное фирмой Product Marketing Group, показало, что только 25% неудач связано с техническими недостатками новой продукции, тогда как 75% обусловлено неправильной ор-

ганизацией продвижения изделий на рынок в результате неэффективного планирования их номенклатуры. В такой наукоемкой отрасли промышленности, как радиоэлектроника, неэффективность планирования во многом объясняется отсутствием полной информации, необходимой для выявления перспективных областей инвестирования.

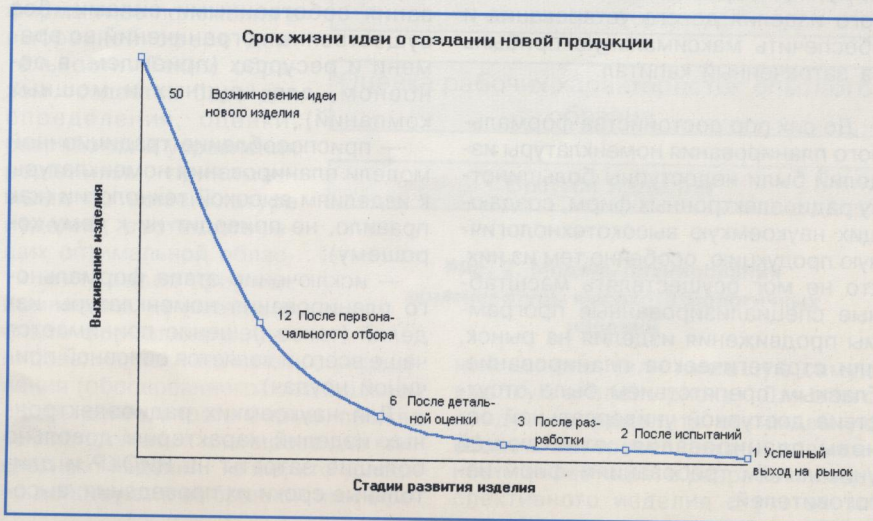
Для всех сценариев принятия решения, в том числе и по номенклатуре изделий, планирующие структуры, пытающиеся свести к минимуму риск, связанный с каждодневным распределением ресурсов, сталкиваются с одними и теми же вопросами:

— какая информация необходима для принятия обоснованного решения;

— где и как добыть эту информацию;

— каков оптимальный объем нужной информации и затраты на ее получение.

Если решение о финансировании разработок и освоении производства новых типов изделий принимается в процессе так называемого формального планирования, (т.е.





процедуры, с помощью которой планирующие структуры выявляют и поддерживают оптимальное соотношение между фирмой и сферой ее деятельности), связанный с этим риск сводится к минимуму благодаря тому, что фирма получает возможность обоснованно определить направления деятельности, способствующие ее долгосрочному процветанию, объем финансирования работ по созданию высокоперспективных изделий в выбранном направлении и эффективно управлять этим процессом.

По определению экспертов фирмы Product Marketing Group, вопросы, рассматриваемые при формальном планировании номенклатуры изделий, выходят далеко за рамки проблем обычного маркетингового исследования. С практической точки зрения при планировании номенклатуры изделий фирма непрерывно отвечает на фундаментальные для любого сценария планирования вопросы:

— каково текущее состояние дел (в чем сильные и слабые стороны фирмы, благоприятные и неблагоприятные возможности как в целом, так и по критическим проблемам, от которых зависит успех в выбранной сфере деятельности);

— к чему стремиться (на каком рынке сбыта, существующем или будущем, корреляция между сильными сторонами и факторами, требуемыми для успешной реализации созданной продукции, будет максимальной; как выйти на этот рынок);

— какие новые изделия, соответствующие самым сильным сторонам в выбранной сфере деятельности фирмы, с наибольшей вероятностью обеспечат долговременный успех и как удержаться в выбранном секторе рынка;

— как наиболее эффективно пройти путь от выработки концепции нового изделия до его устаревания и обеспечить максимальную прибыль на затраченный капитал.

До сих пор достоинства формального планирования номенклатуры изделий были недоступны большинству радиоэлектронных фирм, создающих наукоемкую высокотехнологичную продукцию, особенно тем из них, кто не мог осуществлять масштабные специализированные программы продвижения изделия на рынок, или стратегическое планирование. Главным препятствием было отсутствие доступной универсальной основы планирования, отвечающей уникальным требованиям фирм-изготовителей.

Существующие модели планирования номенклатуры разрабатывались с учетом требований фирм — крупномасштабных поставщиков потребительских товаров (таких как арахисовое масло, бритвы, зубные щетки и т.п.). Традиционная методология заключалась в создании опытного образца и зондировании рынка путем выпуска пробной партии по принципу “сделаем и посмотрим, что получится”. При этом путем последовательного выпуска опытных партий таких товаров на географически ограниченные секторы рынка решается вопрос о целесообразности инвестиций в разработку потребительских товаров, пользующихся большим спросом. Изделия такого типа могут быть “тонко настроены”, т.е. отработаны с помощью повторяющегося цикла “выход на рынок — доработка”. Такие изделия, отработанные с помощью оптимизированного традиционного подхода, характеризуются относительно низкой себестоимостью и коротким циклом “проектирование — опытно-конструкторская разработка”; низким технологическим риском или вообще отсутствием такового; многократным приобретением потребительского товара, определяемым в основном эмоциональным восприятием покупателя; значительными затратами на продвижение изделия на рынок.

Традиционный подход к планированию номенклатуры изделий неприемлем для радиоэлектронных фирм, выпускающих наукоемкую продукцию, проектирование и опытно-конструкторская разработка которой требует значительных временных и финансовых затрат, а также людских ресурсов. Планирующие структуры таких фирм, как правило, выбирают один из трех возможных подходов к формальному планированию номенклатуры изделий:

— разработка модели планирования собственными силами, без существенных ограничений во времени и ресурсах (приемлем, в основном, для крупных и мощных компаний);

— приспособление традиционной модели планирования номенклатуры к изделиям высокой технологии (как правило, не приводит ни к чему хорошему);

— исключение этапа формального планирования номенклатуры изделий (такое решение принимается чаще всего и является основной причиной неудач).

Для наукоемких радиоэлектронных изделий характерны довольно большие затраты на НИОКР и длительные сроки их проведения; высо-

кий уровень технологического риска; заключение контрактов на поставку на условиях получения прибыли на инвестированный капитал. Поэтому жизнеспособность таких изделий должна быть подтверждена уже на этапе выработки их концепции. Решение об освоении производства наукоемкой продукции фирма фактически должна принять еще до начала НИОКР. Отсюда вытекает главное, коренное отличие подхода к планированию номенклатуры наукоемких изделий от традиционного подхода к планированию продукции (рис. 1 и 2). В то время как традиционная модель предусматривает повторяющиеся циклы разработки опытных образцов и зондирование рынка, процесс планирования наукоемкой продукции является линейным и состоит из одной итерации с однозначным результатом “годен-негоден”. Планирующие структуры фирм, создающих наукоемкую продукцию, должны принимать правильные решения с первого раза, еще до того, как будут затрачены средства на НИОКР. Ранняя тщательная оценка возможности инвестиций в НИОКР имеет важнейшее значение для успеха наукоемкой электронной техники на рынке.

Фирма Product Marketing Group, являющаяся консультантом многих радиоэлектронных фирм, создала универсальную общедоступную методику, отвечающую всем нестандартным требованиям этих фирм к планированию номенклатуры новых наукоемких изделий. Методика охватывает все аспекты формального планирования номенклатуры изделий, начиная с выявления оптимальной сферы сосредоточения интересов фирмы и закончивая определением, оценкой объемов и дальнейшим управлением инвестициями в разработку продукции, обладающей высоким потенциалом в выбранной сфере интересов фирмы. Она сосредоточивает внимание планирующих структур на информации, необходимой для принятия обоснованного решения об инвестициях в разработку изделий, что позволяет оптимально распределять дефицитные ресурсы до начала дорогостоящего проектирования и опытно-конструкторской разработки изделия. Его цель — максимально сократить время, затраты и риск, связанные с внутрифирменными программами создания наукоемкой продукции.

В результате такого планирования фирма получает ответы на следующие основополагающие вопросы:

— каковы сильные и слабые стороны фирмы относительно факторов,

обеспечивающих успех в отрасли; — какие благоприятные факторы деятельности — необходимость реориентации

— какие благоприятные факторы деятельности — необходимость реориентации

О

О

О

О

Соз

О

раб

О

тем, ч

ценны

— к

бы до

объем

конст

качес



обеспечивающих успех на рынке вообще и в выбранном направлении, в частности;

— какие существуют для фирмы благоприятные и неблагоприятные факторы в выбранной сфере деятельности сейчас и в будущем;

— необходима и возможна ли переориентация деятельности фирмы с

лучить данные для корректировки производственных планов “в середине жизненного цикла изделия” и тем самым обеспечивает максимальную прибыль на инвестированный капитал. Обратная связь, обеспечиваемая в результате анализа рабочих характеристик, позволяет непрерывно улучшать процесс планирования и увеличивать долю успешно разработанных и выпущенных на рынок изделий.

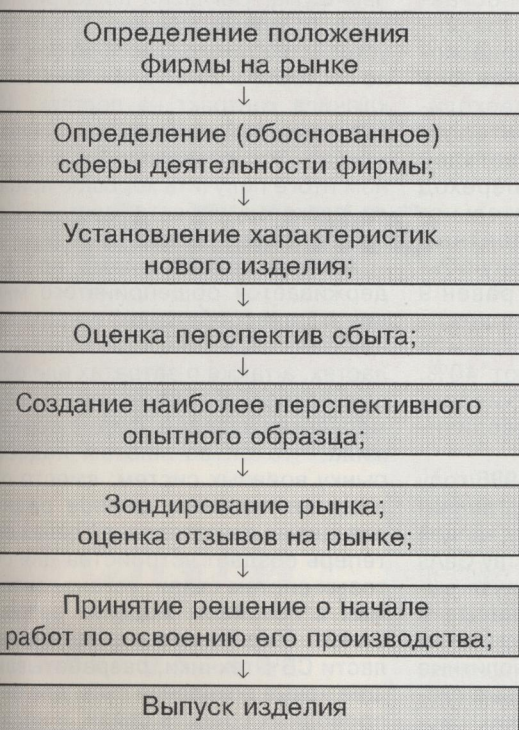
Предлагаемая методика достаточно эффективна, поскольку помогает избежать весьма дорогостоящих ошибок в стратегии разработки и продвижения на рынок новых изделий. Как уже говорилось, именно такие ошибки лежат в основе 75% неудач при выпуске новой продукции. Затраты на планирование новой номенклатуры изделий, как правило, окупаются с лихвой, особенно если эта работа проводится своевременно, т.е. до начала НИОКР.

Каковы же основные положения формального планирования номенклатуры наукоемких изделий, предложенного фирмой

Product Marketing Group? Прежде всего это непрерывный процесс, который уже на первом этапе требует периодической переоценки области интересов фирмы и ее положения в выбранной сфере деятельности. Таким образом создается база для определения, оценки, разработки и управления решениями, принимаемыми по номенклатуре изделий, соответствующих оптимальной области интересов фирмы. Компаниям, не имеющим опыта формального планирования, логично начать с определения (обоснованного) оптимальной сферы деятельности фирмы, прежде чем приступать к планированию конкретного изделия. Те же, кто успешно действуют в выбранной ими сфе-

ре, должны сосредоточить внимание на установлении, оценке и управлении затратами, необходимыми для создания изделия, отвечающего требованиям данного сектора рынка.

Для успешного планирования номенклатуры изделий можно использовать как внутренние, так и внешние ресурсы. Не секрет, что возможности различных фирм в этом отношении отнюдь не одинаковы. На одних есть подразделения стратегического маркетинга, развития бизнеса или продвижения продукции на рынок, которые способны полномасштабно осуществлять планирование номенклатуры изделий, на других этих структур нет. Фирмы, не располагающие такими возможностями, возлагают эти функции на администрацию и руководителей среднего звена, как правило, имеющих обширные знания в данной сфере деятельности и заинтересованных в успехе. При дефиците ресурсов, необходимых для этой работы, главные усилия следует сосредоточить на деятельности, способной обеспечить самую высокую прибыль на вложен-



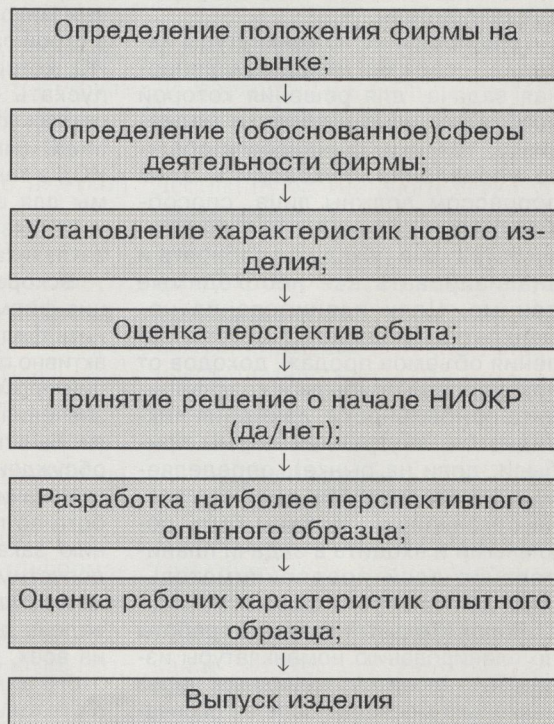
**Рис. 1. Модель традиционного планирования номенклатуры изделий**

м, чтобы успешно выйти на наметенный рынок;

— какие потребуются НИОКР, чтобы добиться намеченной цели (т.е. объемы проектирования и опытно-конструкторских работ; испытания свойств нового изделия);

— как обеспечить возможность управления жизненным циклом изделия, чтобы удержаться на рынке, т.е. определить перспективы коммерциализации (извлечение прибыли от продаж), рабочие характеристики изделия, период его устаревания и обеспечить обратную связь в процессе планирования.

Последнее особенно важно для того, чтобы своевременно корректировать выбранный курс. С этой целью реальные характеристики изделия должны через определенные промежутки времени сравниваться с прогнозированными при планировании параметрами. Периодический анализ работы изделия позволяет по-



**Рис. 2. Модель планирования номенклатуры высокотехнологичных изделий**

ный капитал (или имеющую самую высокую степень риска). Для этого следует определить оптимальную область интересов фирмы, возможности инвестиций в разработку перспективного изделия с учетом их



влияния на будущее фирмы, освоение новых рынков сбыта, областей применения и технологий.

Независимо от того, обладает ли фирма всеми необходимыми ресурсами для стратегического планирования, в ряде случаев весьма полезно привлечь специалистов и консультантов, не состоящих в ее штате. Такие специалисты, как правило, способны оценить ситуацию со стороны, более объективно проанализировать внешнюю среду, что нередко становится мощным катализатором для появления подлинно новых идей. Кроме того, они могут уменьшить чрезмерную нагрузку на штатных работников, связанную с этой деятельностью. При выборе персонала, не состоящего в штате фирмы, в первую очередь надо обращать внимание на наличие опыта в планировании номенклатуры изделий, а также административной работы, знание отрасли промышленности, в которой действует фирма, способность оценить перспективы проекта. Забота фирмы — четко сформулировать конкретные задачи, которые должны решить консультанты, и обеспечить им условия для работы.

Планирование номенклатуры изделий — сложная междисциплинарная задача, для решения которой необходим опыт в области маркетинга, техники, финансов и общего управления. Руководить этим процессом должны лица, способные быстро, точно и с наименьшими затратами находить, собирать и анализировать все необходимые данные. Цели планирования номенклатуры изделий (т.е. установления объемов продаж, доходов от них, валовой прибыли и коэффициента прибыльности, движения ликвидности, внутренней нормы прибыли, доли на рынке), определяемые руководителями высшего звена организации, должны быть реальными и входить в задачи планирования всей предпринимательской деятельности фирмы.

Положительный результат работы по планированию номенклатуры изделий становится очевидным через несколько месяцев после ее окончания. Поскольку эти работы, как правило, сложны и носят совокупный характер, для максимальной эффективности необходимо управлять ими на всем протяжении процесса планирования.

Штурман океанского лайнера никогда не покинет порт без приборов, помогающих проложить путь к пункту назначения. Так и руководитель фирмы, планируя работу, не может принять решение об инвестициях в

новые НИОКР, не располагая методикой, гарантирующей оптимальное распределение финансовых и людских ресурсов.

Как положительный пример планирования номенклатуры новых изделий можно привести успешно совершенный в конце 80-х годов переход фирмы Anadigics от выпуска изделий военного назначения к производству схем гражданского применения, поставляемых на стремительно развивающиеся секторы коммерческого рынка. На это потребовалось около шести месяцев и несколько крупных контрактов. Интересно, что внимание обозревателей привлек не столько сам переход фирмы в новую сферу деятельности, сколько беспрецедентный рост ее доходов. В 1991 году объем продаж Anadigics был равен 9 млн. долл. С тех пор среднегодовые темпы прироста объемов продаж фирмы превышают 40%. Менее чем за три года численность занятых на фирме увеличилось в три раза.

Anadigics образована в 1985 году с целью разработки арсенидгаллиевых микросхем. В 1986 году введен в строй завод по производству GaAs ИС, который в 1987 году начал выпускать схемы, разработанные в рамках государственной программы MMIC (микроволновые монокристаллические ИС), а также арсенидгаллиевые схемы для волоконно-оптических систем связи, поставляемые военным заказчикам.

Вскоре после этого администрация фирмы приняла решение изменить философию ее деятельности и активно привлекать заказчиков изделий промышленного и бытового назначения, в том числе и систем связи. Был принят ряд не подлежавших обсуждению жестких мер, в частности значительно активизирована работа по привлечению и обслуживанию заказчиков; резко сокращены допустимые сроки цикла *"разработка-поставка изделия на рынок"*; проведена детальная оценка издержек на всех, даже самых мелких этапах этого цикла; заказчику предлагаются готовые решения, не дожидаясь ответа на вопрос о том, возможно ли их выполнение.

Не надо быть финансовым гением, чтобы понимать, что крупносерийное производство является тем ключом, который открывает двери коммерческого рынка. Перед фирмой стояла задача: найти покупателя, нуждающегося в больших партиях ИС на арсениде галлия, обычно используемом для получения дорогих, поставляемых малыми

партиями устройств с высокими непериодическими техническими издержками.

Первый покупатель заключил договор с фирмой Anadigics, поскольку последняя предлагала решение, технически превосходившее все остальные: схему, способную настраиваться и преобразовывать сигнал спутниковой широкополосной системы с чрезвычайно низким уровнем шума. Согласно общепринятому во то время мнению, стоимость устройства такого класса должно было составлять 20-25 долл. Фирма заключила контракт на поставку 100 тыс. схем по цене менее 10 долл. каждая. Это позволило ей в конечном итоге получить хорошие прибыли, поскольку себестоимость ИС была достаточно низкой.

Администрация фирмы не придерживается общепринятого мнения о целесообразности применения GaAs ИС в конкретных узких областях, а также о затратах или объеме заказа. Выйдя на рынок коммерческих изделий, фирма обнаружила, что он во многом подобен рынку военных систем: вместо оснащения военных джипов радиостанциями двухсторонней связи она теперь создает устройства для сотовых систем связи, устанавливаемых в новейших моделях автомобилей. Многие специалисты в области СВЧ-техники, разрабатывающие новые поколения схем для беспроводных средств связи, в недавнем прошлом разработчики схем военного назначения.

Контракты, заключаемые с гражданскими заказчиками, как и военные проекты, рассчитаны на несколько лет. Отличие лишь в том, что совместные работы с крупными фирмами приобретают итеративный характер, что в итоге позволяет лучше сконцентрировать усилия и получить более "разумные" изделия.

Таким образом, один из основных принципов успеха фирмы Anadigics заключается в том, чтобы не следовать слепо общепринятому мнению. Правда, это не означает и полного неприятия полезного практического опыта. Как гласит старая поговорка, можно быть сумасшедшим, но не дураком.

*Electronic News, 1995,  
v.41, N7, p.29*  
*Electronic Engineering Times,  
1996, N896, p.66*  
*Semiconductor International,  
1996, v.19, N3, p/19*