

ИНВЕСТИЦИИ И ЭКСПОРТ В СФЕРЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Опыт Научно-производственного объединения «Интеграл»

В.А.Емельянов,

доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, генеральный директор НПО «Интеграл»,

О.Б.Гусева,

начальник отдела анализа эффективности производства НПО «Интеграл»,

П.А.Достанко,

сотрудник Министерства иностранных дел Республики Беларусь

Микроэлектроника – отрасль науки и техники, практическое применение которой началось с изобретения в конце 40-х годов XX ст. ее базового элемента – транзистора. Она в возрастающей степени позволяет решать громадный, ни с чем не сравнимый, комплекс военных, социальных, экономических и даже политических задач, а главное – обеспечивает элементную базу развития информационных компьютерных технологий.

Совмещение в одной интегральной схеме электронных и оптических компонентов, формирующих суперскоростную электронику для приема, хранения, передачи и обработки информации, требует ультратонких технологий создания в элементарных (кремний) и сложных (арсенид галлия и другие многоэлементные соединения) полупроводниковых материалах и на их поверхностях гаммы твердых тел субмикронных объемов, отвечающих строгим расчетам физиков, химиков, схемотехников и создающих на границах их соединения выпрямляющие, невыпрямляющие, непроводящие структуры, которые и образуют электронную схему. Расчет, проектирование и производство интегральных схем являются чрезвычайно

сложными процессами. Для их осуществления необходимо специальное производственное оборудование, реализующее порядка 200 физико-химических операций внутри полупроводниковой пластины и на ее поверхности с использованием практически всех элементов таблицы Менделеева. Поэтому к числу интеллектуально развитых относят страны, которые являются производителями изделий микроэлектроники и широко применяют их в различных видах техники и информационных технологий.

Производство изделий микроэлектроники не только длительный, сложный, но и крайне дорогостоящий процесс, поэтому его развитие требует привлечения значительных финансовых ресурсов. Это подтверждается уровнем капиталовложений в микроэлектронное производство ведущих мировых фирм (рис. 1–6) [2]. Причем необходимо отметить, что наибольший объем инвестиций за последние годы у большинства рассмотренных фирм наблюдался в 2000 г.

Существенный рост объема инвестиций TSMC за 2000 г. обусловлен недавними поглощениями ею фирм Acer Semiconductor

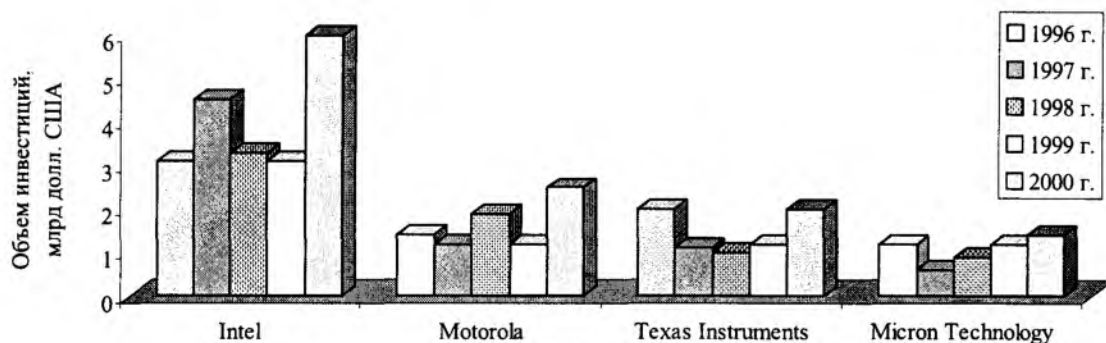


Рис. 1. Капиталовложения фирм США.

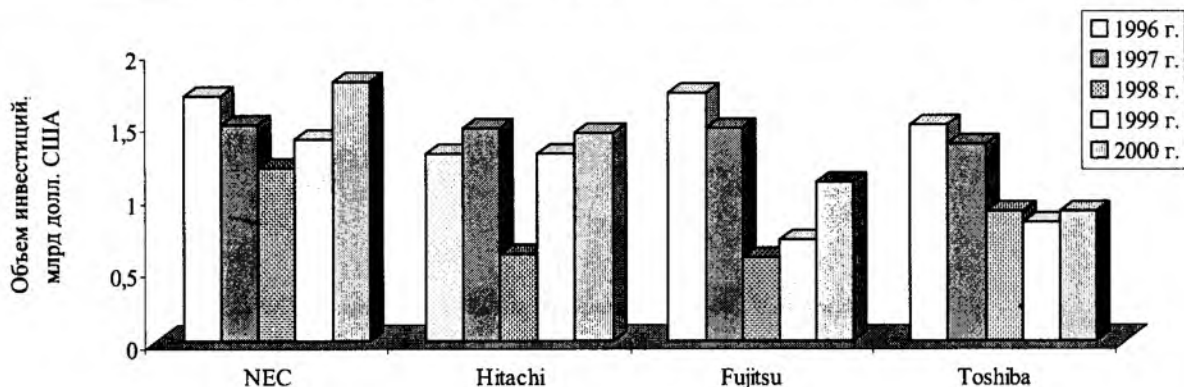


Рис. 2. Капиталовложения японских фирм.

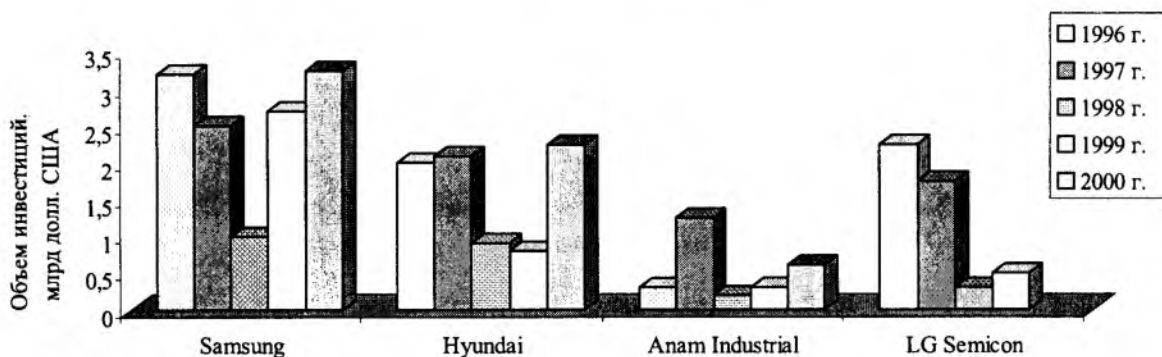


Рис. 3. Капиталовложения южнокорейских фирм.

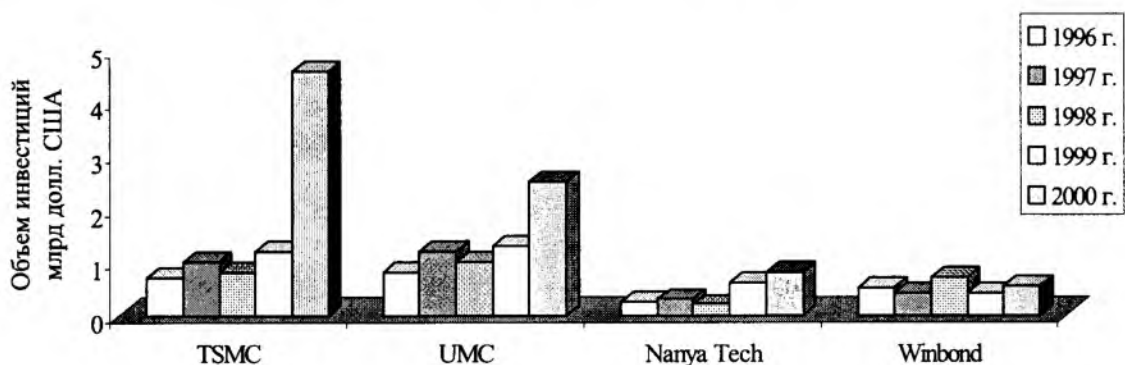


Рис. 4. Капиталовложения тайваньских фирм.

Manufacturing и WSMC, а также деятельностью филиалов, в том числе в г. Камасе (штат Вашингтон). Процессом слияний и поглощений филиалов и совместных предприятий объясняется и рост инвестиций фирмы UMC. Увеличение инвестиций фирмы Hyundai в 2000 г. связано с поглощением ею LG Semicon. Фирма Infineon Technology, до 1 апреля 1999 г. - Siemens Semiconductor, полупроводниковое

подразделение концерна Siemens AG, а приведенное название Siemens соответствует фирме Siemens Components, до сих пор входящей в концерн Siemens AG. Рост инвестиций сингапурской государственной компании Chartered Semiconductor Manufacturing обусловлен активной производственной кооперацией с американскими корпорациями Hewlett - Packard, Lucent Technology и Motorola.

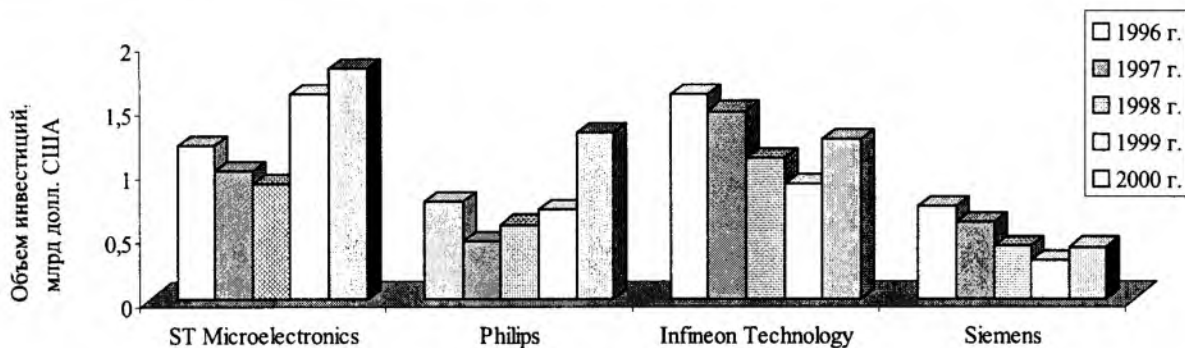


Рис. 5. Капиталовложения европейских фирм.

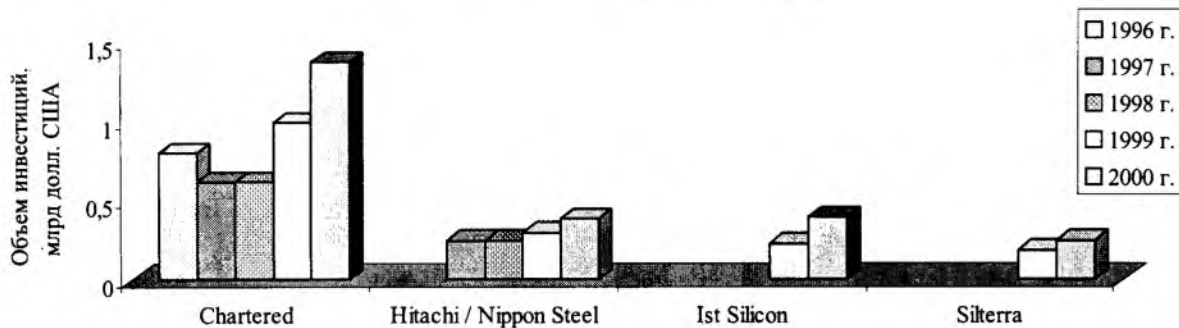


Рис. 6. Капиталовложения сингапурских и малайзийских фирм.

По оценкам зарубежных специалистов, объем инвестиций в микроэлектронику в 2000 г. увеличился по сравнению с уровнем 1999 г. более чем на 30% и достиг порядка 45,5 млрд долл. США.

Мировой опыт показывает, что практически все страны, достигшие экономического прогресса в последнее десятилетие, активно привлекали иностранный капитал. Его использование способствовало выдвижению Китая в ряд стран с наиболее динамичной экономикой. Из пятисот крупнейших мировых межнациональных фирм более трехсот вложили свои капиталы в предприятия этой страны.

Уровень иностранных инвестиций, существующий в Республике Беларусь, свидетельствует об отсутствии благоприятного инвестиционного климата, и в первую очередь стабильной правовой базы в инвестиционной сфере. Для повышения инвестиционных возможностей требуются кардинальные меры системного характера. Однако при почти полном отсутствии иностранных инвестиций и сокращении в общем объеме инвестиций доли бюджетных средств основным источником финансовых капиталовложений остаются собственные средства предприятий.

Микроэлектронная промышленность Республики Беларусь начала развиваться с начала 60-х годов с создания завода им. Ф.Э. Дзержинского. В настоящее время он является частью высокотехнологичного научно-производственного объединения «Интеграл», которое выпускает высококачественные полупроводниковые приборы и интегральные схемы, пользующиеся спросом как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Жесткая конкуренция на рынках электронной техники вызывает необходимость постоянно обновлять номенклатуру производимой продукции, предъявляет дополнительные требования к уровню функциональных возможностей уже выпускаемых интегральных схем. Удержать и расширить рынок продаж реально только при условии технического перевооружения производственных мощностей, что позволит увеличить объемы выпуска конкурентоспособной продукции и ее технические возможности. В свою очередь, эффективность деятельности предприятия в условиях рыночной экономики определяет его способность к финансовому выживанию, привлечению источников финансирования и их прибыльное использование.

Благодаря постоянному внедрению в производство новых и высоких технологий, использованию новых подходов в управлении производством, НПО «Интеграл» успешно проводит инвестиционную деятельность (рис. 7, 8). Пик инвестиционной активности предприятий, входящих в состав НПО «Интеграл», пришелся на 1996 г., когда объединение смогло привлечь заемные средства. 2000 г. нельзя охарактеризовать как период наибольших капиталовложений. С 1998 г. наблюдался рост объемов инвестиций, что и повлекло за собой рост экспорта продукции НПО «Интеграл» в 1998, 1999 и 2000 гг. (рис. 9).

Следует отметить, что инвестиционные ресурсы НПО «Интеграл» в значительной степени формируются за счет налогового и таможенного льготирования. Эти ресурсы направляются, согласно распоряжению Правительства, в первую очередь на реконструкцию производства с высокими наукоемкими и ресурсосберегающими технологиями экспортной и импортозамещающей направленности. В 2001–2005 гг. по Республике Беларусь общий объем средств, высвобожденных благодаря льготированию, увеличится в 1,5 раза, в 2006–2010 гг. – в 1,4-1,5 раза. Но этого недостаточно для значительного обновления про-

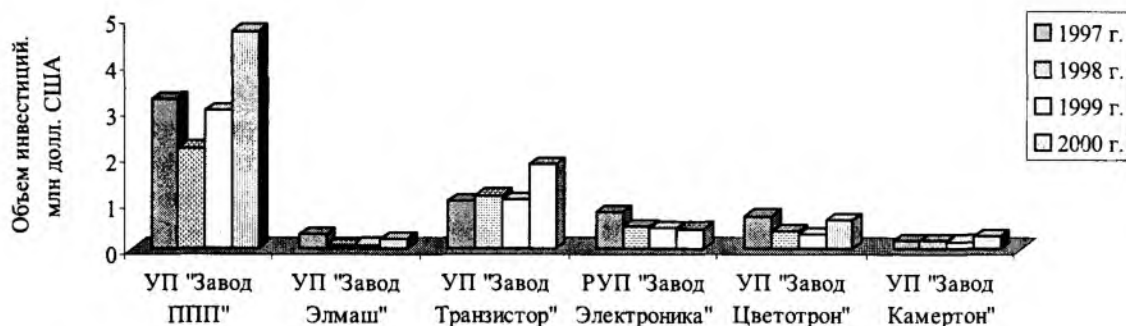


Рис. 7. Капиталовложения заводов, входящих в НПО «Интеграл».

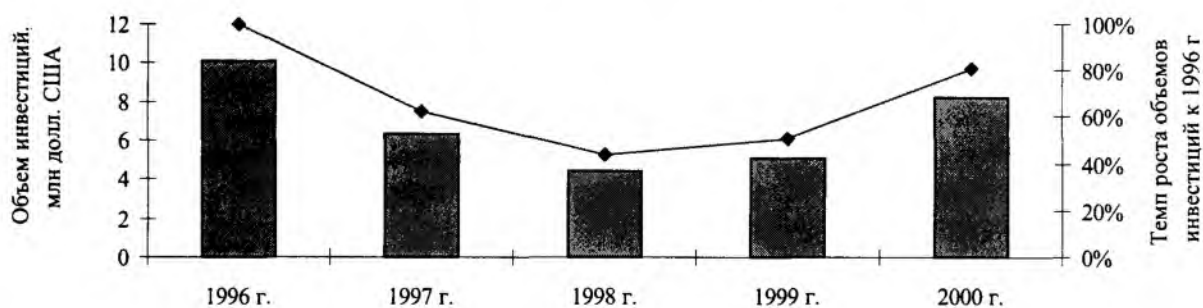


Рис. 8. Объем инвестиций НПО «Интеграл».

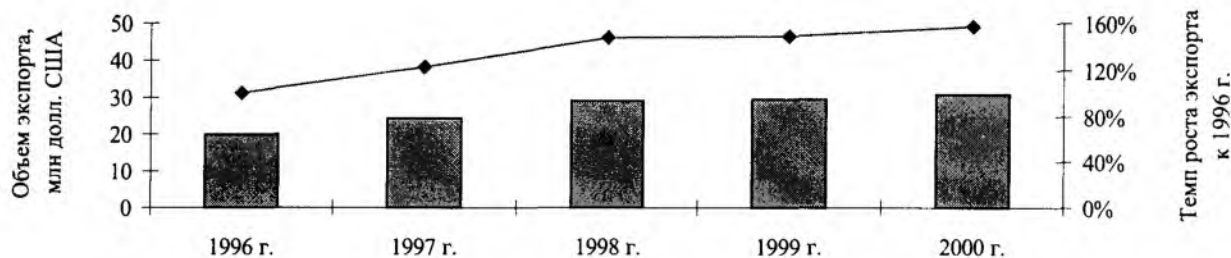


Рис. 9. Экспорт НПО «Интеграл».

изводственных фондов, которое позволило бы сохранить экспортный потенциал.

Динамика объемов экспорта НПО «Интеграл» за 1996–2000 гг. и объемов инвестиций за данный временной отрезок выявляет взаимосвязь этих величин, они изменяются последовательно друг за другом (рис. 10).

Инвестиционные вложения (этап I) дают возможность предприятию выпускать новую, более качественную, а следовательно, и более конкурентоспособную продукцию. Это позволяет ему завоевать новые и расширить старые рынки, особенно внешние. Экспорт (этап I) дает возможность получить прибыль, которая направляется на дальнейшее развитие производства (этап II). Дальнейшее совершенствование производства и выпускаемой продукции увеличивает возможности экспорта (этап II). Прибыль от реализации продукции на втором витке, с учетом узнаваемости и зарекомендованности, позволяет на III этапе выделить еще больше средств на инвестирование, что, в свою очередь, увеличивает экспорт. Цикл повторяется и при разумном подходе является бесконечным. Таким образом, обеспечив один раз инвестиционные вложения и эффективно управляя процессом, можно развернуть спиралевидно прогрессирующий цикл, каждый раз достигая все более высокого уровня развития. На НПО «Интеграл» такой цикл отличался тем, что имел высокий импульс экспортных поставок на I этапе (рис. 10).

Средства, поступающие на предприятия от экспортных продаж, оказались одним из основных источников инвестирования, а следовательно, и дальнейшей рыночной активности по принципу самодостаточности и самовывживания. Рост объемов отгрузок выпускаемой продукции на внешний рынок дает предприятию возможность закупать за собственные валютные средства относительно новое, высокотехнологичное импортное оборудование, аналогов которому нет на внутреннем рынке. При этом за счет такого оборудования, а также

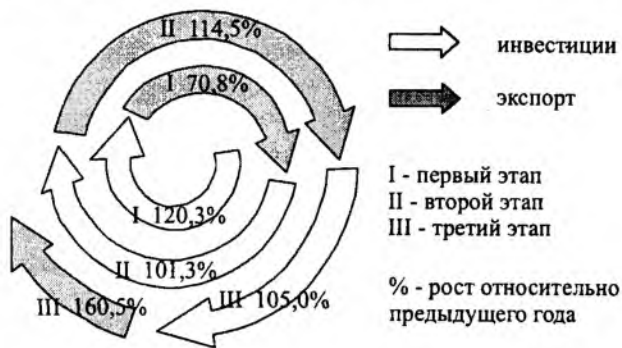


Рис. 10. Спираль взаимосвязи «инвестиции - экспорт».

модернизации и реконструкции производства на основе новейших технологий решается проблема экономической устойчивости предприятий НПО «Интеграл». Однако для снижения износа активной части основных производственных фондов требуются дополнительные источники привлечения значительных финансовых средств.

Показатели производственной деятельности НПО «Интеграл» в последние годы приобретают все более положительную динамику. Рост производительности труда, снижение материалоемкости, энергоемкости производства и рост рыночной активности по критерию объемов продаж дают основание утверждать, что объемы инвестиционных средств будут расти и, как следствие, продукция в ближайшей перспективе сможет по-прежнему конкурировать на внешнем рынке. Для этого наше объединение успешно использует все доступные тактические возможности и стратегии маркетинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Semiconductor International*. 2000. V.23. № 5. P. 104–106.
2. *Solid State Tehnology*. 2000. V. 43. № 5. P. 20.
3. *Экспресс-информация СНИИ «Электроника»*. М., 2000. № 3, 20.
4. *Белорусский экономический журнал*. 2000. № 2. С. 17.

