

Ильюк В. В.

*кандидат экономических наук,
директор по внутреннему контролю, аудиту и рискам,
ОАО «НИИ молекулярной электроники и завод Микрон»
e-mail: vilyuk@mikron.ru*

Проблемы методологии управления инновационными разработками Микроэлектронной промышленности в неравновесных условиях экономики

В статье рассматриваются проблемы и порядок формирования методологии управления группами наукоёмких предприятий, инновационными кластерами, при их модернизации, перевооружении. Уточняются методы управления и распределения инновационных продуктов и выпуском серийной продукции. Рассматриваются риски, элементы и механизмы, и порядок использования основных и оборотных фондов с целью поддержания и развития конкурентоспособности организации.

Ключевые слова: *неравновесные условия, сбалансированность, наукоёмкие предприятия, управление рисками, контроллинг, методология управления.*

Ilyuk V. V.

*PhD (Economics), director of internal control,
audit and risks of JSC Scientific Research Institute
of Molecular Electronics and Micron Plant*

Problems of methodology of management of innovative development of the Microelectronic industry in no equilibrium conditions of economy

In article problems and an order of formation of methodology of management are considered by groups of the knowledge-intensive enterprises, innovative clusters, at their modernization, rearmament. Methods of management and distributions of innovative products and release of a batch production are specified. Risks, elements and mechanisms, and order of use of the fixed and revolving funds for the purpose of maintenance and development of competitiveness of the organization are considered.

Keywords: *nonequilibrium conditions, balance, knowledge-intensive enterprises, risk management, controlling, management methodology.*

Микроэлектронная промышленность – стратегически важная часть экономики Российской Федерации, обеспечивающая как экономическую, так и технологическую независимость, особую роль наличие собственной электроники играет в обороноспособности и в системах управления государством. Инновационность, функциональность и рабочие характеристики радиоэлектронной аппаратуры определяются электронными микрочипами и их внутренними технологическими способностями.

По данным глобальной ассоциации SEMI 90% мировых инноваций основано на микроэлектронике¹. Вопрос обладания собственным производством микроэлектроники важен для стран-лидеров в той же степени, что и собственные космические силы и атомная энергетика.

Микроэлектроника – одна из самых капиталоемких и наукоемких отраслей мировой экономики, и она повсеместно является объектом интенсивной господдержки. По мнению ряда некоторых непубличных источников, например, в мае 2013 г. члены Европейского Союза приняли решение об инвестициях в объеме 100 млрд. евро в период 2013–2022 гг. в развитие производства интегральных схем. Цель инвестиций – рост объемов производства микрочипов в два раза и достижение 20% доли производства на мировом рынке. В производстве отечественных электро- и радиоизделий усиливается зависимость от импортных материалов.

В части создания и возрождения производства микрочипов и микроэлектронной элементной базы, в Российской Федерации было утверждено Постановление Правительства РФ № 809 от 26 ноября 2007 года «О Федеральной целевой программе «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008–2015 годы» (ФЦП)². Основная цель программы – развитие научно-технического и производственного базиса для разработки и производства конкурентоспособной наукоемкой электронной и радиоэлектронной продукции для решения приоритетных задач социально-экономического развития и обеспечения национальной безопасности Российской Федерации.

Один из принципов, заложенных в новой госпрограмме – постепенный переход от прямой господдержки отдельных предприятий к

¹ Интернет-ресурс сайта ОАО «НИИМЭ и Микрон» <http://www.mikron.ru/press/publicity/5559/>, 2013.

² Постановление Правительства РФ №809 от 26 ноября 2007 года «О Федеральной целевой программе «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008 – 2015 годы» // М: Инт-ресурс: Оф. сайт компании КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158088/, 2014.

созданию условий для развития отрасли. В этом состоит задача её первого этапа, 2013–2015 годов. На втором этапе, в 2016–2020 годы, государство намерено активно содействовать запуску новых проектов; начиная с 2021 года акценты сместятся в сторону поддержки роста производства.

Госфинансирование отрасли электроники до 2025 года планируется снизить почти вдвое – с 19 (2013 год) до 11 млрд. рублей (2025 год), однако общий размер инвестиций за этот период должен вырасти, как полагают в Минпромторге, за счет средств частных компаний – с 36 (2014 год) до 45,5 млрд. рублей (2025 год). Реализация всех трёх этапов программы подразумевает тесную координацию с национальными институтами развития – Сколково, Роснано, Внешэкономбанком. При этом из внебюджетных источников государство рассчитывает привлечь за весь период более 339 миллиардов рублей, а из федерального бюджета вложить 178 миллиардов рублей, которые в основном пойдут на институциональную поддержку и стимулирование инвестиционной активности со стороны частного бизнеса, как отмечается в презентации госпрограммы.

Основным механизмом её реализации станет создание кластеров в радиоэлектронной промышленности, ориентированных на развитие малых и средних предприятий. В таких кластерах будут поддерживаться специальные условия для развития микроэлектронных производств и формирования кооперации, там же будет организована инфраструктура общего пользования, научная и технологическая база, система подготовки кадров. Сейчас Минпромторг прорабатывает вопрос о создании более чем 20 таких кластеров.

Для развития холдинга до 2020 года в «Росэлектронике» выбрали сбалансированную по целевым рынкам стратегию – она предполагает реализацию продуктовых направлений разного уровня, укрепление операционных связей между предприятиями и отказ от наиболее рискованных направлений. Помимо достижения ряда плановых показателей это позволит устранить технологические разрывы смежных цепочек предприятий по холдингу и повысить устойчивость его к внешним факторам экономики.

Программа предполагает обеспечение систем, имеющих стратегическое значение, отечественной компонентной базой и выравнивание научного, производственного и технологического уровня производства микроэлектроники до мирового. В ходе реализации программы предполагается выделение финансирования на техническое перевооружение производств, а также создания новых изделий и чипов, в том

числе и для их дальнейшей коммерциализации на внутреннем и внешнем рынке.

В настоящее время риски не достижения успеха при коммерциализации продуктов микроэлектроники каждая организация преодолевает также самостоятельно. Тем не менее, существенным положительным моментом является тот факт, что ряд организаций, участвующих в программе, создают кластеры-союзы организаций по достижению той или иной цели, объединяя ресурсы и разделяя рыночные риски и риски при выполнении инновационных работ.

На сегодняшний день на российских предприятиях, идущих самостоятельным путем развития, отсутствует единая система управления по достижению целей всей программы. Методологией в том виде, которую мы имеем в настоящее время в Микроэлектронной промышленности, становится поиск и нахождение самостоятельных путей финансово-хозяйственной деятельности, в условиях усиливающейся непредсказуемости рынка, усложняющейся конкуренции, в том числе с лоббистами зарубежных производителей. При этом обеспеченность ресурсами у каждого предприятия различна, не говоря уже о видении руководителей и менеджеров-управленцев ситуации экономической ситуации, управления рисками. В связи с чем, принятие решения о той или иной хозяйственной операции является сугубо индивидуальными, и основываются на личном опыте менеджмента.

Современная экономическая ситуация в Микроэлектронной промышленности характеризуется ростом степени глобализации и информатизации бизнеса, ужесточением конкуренции на рынках товаров, капиталов и труда, что приводит к необходимости интеграции предприятий и субъектов бизнеса, концентрации капитала. С учетом вступления России в ВТО, необходимо готовиться работать в рамках международных институтов бизнеса, в том числе в системах международного учета и финансовой отчетности и международной системы качества. Чем выше требования и темпы роста и адаптации российских компаний к международным требованиям, тем выше требования к компаниям по управлению затратами и ресурсами при выходе на мировые рынки.

Только принципиально новые и инновационные методы деловой активности, управления, технологий, новые образцы продукции, позволят обеспечить предпосылки для выживания в условиях рынка. Это также позволит обеспечить высокие темпы экономического роста, рост капитализации предприятий и масштабов производства. Трудность реализации организационных преобразований в условиях высо-

котехнологичного и наукоёмкого рынка обусловлена также наличием большого числа предприятий участников инновационных процессов. Это, в свою очередь, означает, что взаимодействие инновационных процессов и организационного развития должно быть сбалансированным по времени и ресурсам, чтобы не допустить больших экономических колебаний или банкротства в период инновационного развития. То есть такое активное деловое развитие должно быть устойчивым, несмотря на всю неравновесность условий, в которых приходится проводить модернизацию, перевооружение производства и разработку новой инновационной продукции.

Проблемы и трудности организационного сопровождения процессов инновационного развития рождают потребность в обновлении теоретико-методологической базы инновационного развития и, частности, организационного сопровождения стратегий развития компаний. В общей системе научных знаний о развитии предприятий недостаточно отображены современные требования к организационному развитию компании и методических основ их реализации. Исследование практического опыта организационного развития российских компаний подтверждает недостаточность научно-методического обеспечения данного процесса.

Задача экономического механизма управления устойчивым развитием на основе инновационной активности заключается в определении темпов осуществления инновационных процессов, при которых достигается устойчивое развитие. *Устойчивое развитие* (англ. *Sustainable development*) — гармоничное (правильное, равномерное, сбалансированное) развитие — это процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений.³ Наряду с этим неравновесие между спросом и предложением в период развития, технического и технологического перевооружения предприятия происходит не всегда с положительным эффектом. Отсутствие методологии управления при таких условиях может приводить к экономическому провалу в наличии оборотных средств, а в некоторых случаях и к полному провалу и банкротству.

Разработка экономического механизма устойчивого развития на основе инновационной активности базируется на обеспечении опти-

³ Интернет -ресурс сайта Словарь Лопатникова/ <http://slovar-lopatnikov.ru/slovar/u/ustojchivoe-razvitie/>, 2014.

мального баланса между ресурсными возможностями предприятия и ресурсными потребностями осуществления инновационной активности. Предприятие определяет долю существующих ресурсных возможностей (например, трудовых ресурсов), которую оно может выделить для освоения и выпуска новой продукции, при этом в рамках этой доли часть серийной продукции снимается с производства.

К примеру, в монографии профессора Анискина Ю.П. уточняется, что инновационные циклы (организационный, управленческий, продуктовый, кадровый) в период развития организации и освоения новых продуктов и технологий синергетически сращиваются и взаимодействуют. И длительности таких циклов неравномерны и не равны по длительности. В ходе этой цикличности происходят колебания использования ресурсов организации, несущих с собой серию рисков от недостаточности финансирования и сырьевой базы до отсутствия персонала, обладающего соответствующей квалификацией⁴.

В этой связи с существующими проблемами организационного развития компаний, особенно наукоемких, следует рассматривать выработку методологию управления группой компаний, кластерами или промышленностью целиком, при этом поручая или вменяя ответственность и полномочия по достижению целей программы развития в целом по всем организациям, участвующим в инновационном развитии по программе. Сегодня предприятие должно само определять и прогнозировать параметры своего окружения, ассортимент продукции и цены; находить поставщиков, рынки сбыта, строить свои долгосрочные цели и определять способы их достижения, при этом сталкиваясь с рисками, которые ранее были неопределенными. Ускорение темпов изменений во внешней и внутренней среде фирмы приводит к возникновению огромного количества сложных рисков, которые оказывают существенное влияние на организацию. Соответственно, эффективность производственной деятельности предприятий – участников программы инновационного развития во многом становится зависимой от факторов, являющихся причиной неопределенности в условиях неравновесной экономики (новые технологии, растущая глобальная конкуренция, изменение организационных структур в результате сокращений, реинжиниринга и слияний, растущие ожидания потребителей продукции и услуг и др.). Эти факторы стимулируют значи-

⁴ Анискин Ю.П., Жмаева И.В. и др. Корпоративное планирование развития компании. Монография / Под ред. Ю.П. Анискина. Серия «Деловая активность». – М.: Омега-Л, 2012. – С. 309.

тельные преобразования, а также создают рискованную атмосферу бизнеса. Это, в свою очередь, стимулирует необходимость создания научной методологии управления и использования более совершенных подходов к управлению компанией, позволяющих значительно повышать конкурентоспособность предприятия.

В частности, в статье профессора Панасюка В.Н. отмечается, что значительное влияние на положительные результаты инновационных преобразований оказывает, направленные на конечного потребителя подход и использование высшим руководством систем менеджмента качества при: определении стратегии, управлении рисками, гибком взаимодействии со стейкхолдерами, проявлении личной инициативности в области фундаментального обновления, привлечении высокопрофессиональных кадров организационном развитии⁵.

Особое значение в решении данной задачи приобретают инструменты и методы контроллинга, управления рисками и обеспечения качества выпускаемой продукции, не только дающие возможность минимизировать рискованность деятельности, но и позволяющие привести в соответствие внутренний потенциал организации с условиями внешней среды, а также развивать его в долгосрочной перспективе в условиях жесткой конкурентной борьбы. При этом особое внимание должно быть направлено на исследование закономерностей формирования нового подхода к процессу управления рисками предприятия, предусматривающего комплексное рассмотрение рисков всех подразделений и направлений деятельности фирмы, что требует тщательного изучения особенностей и выделения основных направлений модификации процесса управления рисками.

В основе рисков неравновесной экономики лежит вероятностная природа рыночной деятельности и неопределенность ситуации. Планирование производства, прогнозирование объемов продаж, величин денежных потоков, разработка проектов строительства и бизнес-планов основываются лишь на приближенных расчетах ожидаемых, а не фактических величин, и зачастую бизнес-деятельность, вместо ожидаемой прибыли, может принести убытки, величина которых может превысить не только вложенные средства, но и стоимость всего имеющегося в распоряжении имущества.

Значительную роль играет и еще одно свойство риска – противоречивость. С одной стороны, риск включает в себя потенциальную

⁵ Панасюк В.Н. Модель устойчивого прибыльного роста / М-Методы менеджмента качества. 2014. – С. 4–10.

опасность возникновения значительных потерь у субъекта в том случае, если не будут учтены объективные обстоятельства возникновения риска. С другой стороны, риск дает толчок к развитию субъекта, так как заставляет искать новые пути решения неблагоприятных ситуаций, позволяет адаптироваться к быстро изменяющейся внешней среде. Он способствует росту инициативности, внедрению новых идей для достижения положительных результатов в условиях неизбежного выбора. Тем самым риск позволяет преодолевать консерватизм, стереотипы, выступающие тормозом общественного развития. Особую составляющую риска можно считать «человеческий фактор», когда наличие человеческих ресурсов, имеющих соответствующую задачам предприятия квалификацию, практический и научный опыт, оказывает существенное влияние на достижение целей.

Содержание риска реализуется посредством двух функций: развивающей и стагнационной. Условием реализации развивающей функции является неравновесность систем. Неравновесность определяется как состояние системы, при котором происходят изменения ее состава, структуры и поведения. Эти изменения могут качественно различаться, и их характер зависит от устойчивости системы в целом. Неравновесность порождает развитие системы путем накопления внутри нее противоречий, вызывающих смену пути развития. Развитие в данном случае происходит не эволюционно, а скачкообразно.

В части подтверждения того, что недостаточное управление эффективностью и сбалансированностью в не равновесных условиях существенно повлияла и на эффективность реализации ФЦП, уточнено аудиторами Счетной Палаты. Реализация программы «Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники на 2008–2015 годы» и государственного финансирования проверена Счетной Палатой РФ (СП)⁶.

В 2010 г. был достигнут технологический уровень электроники 130 нанометров (нм), а в 2011 году – 90 нм. Предполагается, что к 2015 г. будет достигнут технологический уровень в 45 нм. В 2010–2012 годах после проведенной реконструкции и технического перевооружения было введено в эксплуатацию 43 объекта, разработано 158 базовых технологий в области электронной компонентной базы (далее – ЭКБ) и радиоэлектроники, завершено 10 поисковых технологических научно-исследовательских работ.

⁶ Агапцов С. В производстве отечественных электро- и радиоизделий усиливается зависимость от импортных материалов – результаты проверки/ Пресс-Центр Счетной Палаты РФ http://audit.gov.ru/press_center/news/683?sphrase_id=16052.

Вместе с тем, результаты контрольного мероприятия свидетельствуют о разбалансированности системы планирования и координации выполняемых работ, а также о недостатках в проектном управлении Программой. Все это создает риск не достижения конечных результатов.

Так, объемы финансирования Программы в части расходов на капитальные вложения за счет внебюджетных источников в 2010–2012 годах составили всего 23,6% от запланированных. Такой низкий уровень объясняется отсутствием возможности по их привлечению у организаций электронной и радиоэлектронной промышленности. По мнению СП контрольного ведомства, не достаточно экономически обоснованным представляется и распределение ресурсного обеспечения Программы по видам расходов.

Таким образом, наличие рисков и факторов, которые ранее в промышленности не возникали в связи с существованием в ней плановой экономики и государственным финансированием, в настоящее время создают иные условия хозяйственной деятельности промышленных предприятий. Получив инвестиции, модернизировав основные фонды, и предварительно не подготовив систему управления группой экономических субъектов и рынок сбыта для собственной продукции, предприятие попадает в условия не равновесности. Наличие методологии и целевой государственной поддержки, как в области администрирования инвестиций, так и в области контроллинга, позволили бы стандартизировать подходы к затратам и инвестициям, к созданию новых продуктов и к управлению серийной продукцией, а также исключило бы неоправданные расходы на оплату последствий реализовавшихся рисков.

Подводя итог, можно сказать, что после распада СССР в микроэлектронной промышленности произошла деструктуризация единых производственных процессов внутри производителей электроники. Попытки государства реанимировать Микроэлектронную промышленность приводят к тому, что одного объемного целевого финансирования и простого желания выстроить инновационные процессы заново, без образования интеграционного центра научной и экономической методологии и системного подхода, невозможно.

Используемые источники

1. Анискин Ю.П., Бульканов П.А. и др. Управление корпоративными изменениями по критерию устойчивости: Монография / Под ред. Ю.П. Анискина. – 2-е изд. (Серия «Деловая активность»). – М.: Омега-Л, 2010.

2. Анискин Ю.П., Жмаева И.В. и др. Корпоративное планирование развития компании: сбалансированность, устойчивость, пропорциональность. Монография / Под ред. Ю.П. Анискина. (Серия «Деловая активность»). – М.: Омега-Л, 2012.
3. Иванов С.С. Управление обновлением продукции в условиях не равновесности производственных систем. Развитие инновационного потенциала отечественных предприятий и формирование направлений его стратегического развития: Сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2009.
4. Ильюк В.В. Управление конкурентоспособностью работников организации на основе развития системы внутреннего контроля: Монография. – М.: Изд. НИБ, 2012.
5. Красников Г.Я., Зайцев Н.А, Нанoeлектроника: состояние, проблемы и перспективы. Нано- и микросистемная техника. – М.: «Новые технологии», 2009. – С. 2–5.
6. Красников Г.Я., Горнев Е.С., Нечипоренко А.П., Батюк С.Н. Комплекс стратегического управления предприятием микроэлектроники в современных условиях: 4-я Межотраслевая научно-техническая конференция АОТ «НИИМЭ и Микрон» Разработка, технология и производство полупроводниковых микросхем. – М.: ООО «Микрон-принт», 2001. – С. 197–200.
7. Красников Г.Я., Панасюк В.Н., Горнев Е.С., Батюк С.Н., Управление проектами в инвестиционной деятельности предприятия // Сборник трудов 2-й Научно-практической конференции «Разработка, технология и производство полупроводниковых микросхем» / Под ред. Красникова Г. Я. – М.: Изд-во ООО «Микрон-принт», 1999. – С. 30–31.
8. Панасюк В.Н. Модель устойчивого прибыльного бизнеса. Опыт / М-Методы менеджмента качества. – М.: Изд-во ООО «РИА «Стандарты и качество», 2014. – С. 4–10.
9. Хаймурзина Н. З. Управление рисками в условиях неравновесной экономики: Автореферат диссертации к.э.н. – Ульяновск: ВПО Ульяновский государственный университет, 2006.