

Беллер Роман Валерьевич

**ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИКО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (экономика, организация и управление
предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Работа выполнена в ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Научный руководитель: доктор экономических наук, доцент
Григорьев Алексей Владимирович

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Робинсон Борис Владимирович

кандидат экономических наук, доцент
Данильченко Юрий Витальевич

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»

Защита состоится 24 июня 2011 г. в 15⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.099.01 при ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» по адресу: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79, ауд. 31-09.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Сибирского федерального университета. Автореферат диссертации размещен на официальном сайте Сибирского федерального университета: <http://www.sfu-kras.ru>.

Автореферат разослан 23 мая 2011 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
канд. экон. наук, доцент

И.С. Пыжев

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Формирование эффективной конкурентной стратегии является актуальной проблемой для экономических субъектов макро- и микроуровня. Такая стратегия позволяет предприятию успешно функционировать в условиях высокой конкуренции на сформировавшихся рынках, избегая при этом прямых столкновений и конкурентных войн. Особое значение разработка конкурентной стратегии имеет для предприятий химико-металлургического комплекса в области производства материалов, предназначенных для микроэлектроники и солнечной энергетики. Системная ограниченная конкурентоспособность российских предприятий данной сферы обусловлена сочетанием необходимости решения задачи по обеспечению энергетической и интеллектуальной безопасности государства с отсутствием значительной величины внутреннего спроса на выпускаемую продукцию. Высокая занятость на предприятиях химико-металлургического комплекса, выпускающих материалы для микроэлектроники, солнечной энергетики и смежных отраслей увеличивает социальную значимость предприятий данной сферы.

В последние несколько лет производство материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики химико-металлургического комплекса является объектом повышенного внимания со стороны общества. Основной причиной этого стали предпринимаемые государственными структурами действия по развитию инновационного потенциала страны, укреплению конкурентных преимуществ государства и связанная с этим необходимость создания устойчивого ресурсного базиса инновационного развития.

Реализация конкурентной стратегии позволит компании занимать или рассчитывать в ближайшем будущем на определенную долю мирового рынка, не опасаясь конкуренции со стороны новых участников рынка. Однако государственная потребность в высококачественном сырье, необходимом для обеспечения обороноспособности страны, а также стратегическая потребность в росте инновационного потенциала вынуждают иначе рассматривать вопрос формирования конкурентной стратегии на указанных предприятиях. Критериями эффективности конкурентной стратегии в данном случае должны быть не только получаемый экономический эффект, но и решение комплекса социальных задач, а также минимизация рисков, имеющимися как у предприятия, так и у государства.

Несмотря на высокий интерес и активность исследователей, занимающихся анализом рынка материалов, используемых в микроэлектронике и солнечной энергетике, в настоящее время недостаточно разработаны подходы к формированию и использованию конкурентных стратегий в этой сфере. Формированием конкурентных стратегий, а также анализом эффекта на предприятиях, вовлеченных в сферу производства материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики, занимаются в основном только специалисты и руководители этих организаций, которые исследуют изменения, происходящие в указанной сфере и их влияние на финансово-хозяйственную деятельность производственных субъектов.

Таким образом, с теоретической и практической точки зрения актуальным является формирование методических рекомендаций по разработке универсальной конкурентной стратегии для предприятий химико-металлургического комплекса, выпускающих материалы для микроэлектроники и солнечной энергетики.

Степень теоретической разработанности проблемы. К постановке и решению задачи формирования и внедрения конкурентной стратегии обращалось большое количество отечественных и зарубежных исследователей.

Теоретические вопросы, связанные с определением стратегии, её сущности, формированием и внедрением конкурентной стратегии, усилением конкурентных преимуществ, рассмотрены в работах, посвященных общим вопросам стратегического менеджмента: И. Ансоффа, Р. Коха, Г. Минцберга, М. Портера, Г. Хамела и К.К. Прахалада, Дж. Лайкера.

Теоретические аспекты, связанные с определением конкуренции, инструментов и методов конкурентной борьбы, созданием конкурентных преимуществ, рассмотрены в работах, посвященных общей теории маркетинга. Особо следует подчеркнуть фундаментальное значение трудов Ф. Котлера.

Вклад в развитие теории и методологии стратегии развития отечественных предприятий внесли работы И.С. Березина, А.Н. Хорина, Р.А. Фатхутдинова, А.Ю. Юданова, С.И. Барановского, А.Н. Белковского и других.

Исследование проблем становления и развития российского рынка продуктов химико-металлургического комплекса в части отдельных материалов, предназначенных для микроэлектроники и солнечной энергетики, нашло отражение в работах А.В.Наумова, А. Двуреченского, А. Горьева, Р. Карабинова, Н. Подлевских, В. Романенко, Ю. Смирнова, М. Станишевского, Д. Стребкова.

Кроме того, теоретические аспекты становления и развития комплекса предприятий, выпускающих материалы для микроэлектроники и солнечной энергетики, рассмотрены в работах Ю.Н.Пархоменко, известного как участникам, так и исследователям рынка в первую очередь как соавтора большинства функционирующих в настоящее время российских проектов, а также некоторых зарубежных проектов производства полупроводникового кремния. Работы Ю.Н.Пархоменко содержат в себе комплексный анализ рынка с учетом наиболее значимых факторов, оказывающих влияние на рынок в целом. Достоинством этих исследований является анализ экономических характеристик новейших технологий и перспектив их применения в серийном производстве.

Несмотря на наличие исследований в области специфики рынка материалов химико-металлургического комплекса, применяемых в микроэлектронике и солнечной энергетике, проблема формирования эффективной конкурентной стратегии для данных предприятий остается слабо изученной, а существующие концепции обеспечивают решение отдельных задач конкретных предприятий, представляя собой не стратегии, а, скорее, элементы долгосрочного планирования. Это определило необходимость диссертационного исследования, его цель, задачи, объект и предмет.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования заключается в разработке научно-практических рекомендаций по формированию

конкурентных стратегий предприятий химико-металлургического комплекса в области производства материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики.

В соответствии с поставленной целью определены основные задачи исследования:

1. Уточнить определение конкурентных стратегий, экономическую сущность конкурентных стратегий предприятий химико-металлургического комплекса в области производства материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики, а также выявить особенности применения конкурентных стратегий в исследуемой сфере.
2. Разработать научно-методический подход к формированию конкурентной стратегии на предприятии химико-металлургического комплекса, занятого производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики, на основании научно-практических рекомендаций по формированию конкурентных стратегий и выявленных перспективах применения конкурентных стратегий в становлении российского химико-металлургического комплекса.
3. Выявить конкурентные преимущества мировых производителей химико-металлургической продукции, в частности материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики, обобщить тенденции развития рынка полупроводникового кремния в России и обосновать выбор конкурентных стратегий российскими предприятиями-производителями полупроводникового кремния.

Объект исследования – промышленные предприятия химико-металлургического комплекса, производящие материалы для микроэлектроники и солнечной энергетики.

Предмет исследования – управленческие отношения, возникающие в процессе формирования конкурентной стратегии развития предприятия химико-металлургического комплекса в сфере производства материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики.

Область исследования соответствует п.1.1.1. (разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями промышленности), п. 1.1.2. (формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий) паспорта специальностей ВАК РФ (08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность)»).

Теоретическая и методологическая основа исследования. Работа выполнена на основе исследований отечественных и зарубежных авторов по проблемам стратегического развития предприятия, применения существующих концепций формирования конкурентной стратегии предприятия в специфических отраслях. Для достижения цели исследования и решения поставленных задач используются общенаучные подходы: диалектический, системный, ситуа-

ционный, процессный, комплексный, а также методы научного исследования: статистические, логические, эмпирические.

Достоверность и обоснованность научных положений и выводов обеспечивается применением апробированных научных результатов, изложенных в трудах зарубежных и отечественных ученых. Работа опирается на комплекс известных подходов и проверенных практикой методов формирования конкурентной стратегии. Высокая осведомленность участников реализации проектов производств химико-металлургического комплекса о деталях технологического процесса, а также использование реальных статистических данных действующих и планируемых к запуску производств позволяют делать обоснованные и достоверные выводы в процессе исследования.

Научная новизна представленных к защите результатов исследования заключается в следующем:

- 1) выявлены специфические характеристики предприятий химико-металлургического комплекса, заключающиеся в двойственном применении выпускаемой продукции, а также видах возможных рисков при ее производстве и продаже (с.14, 31-32, 41-43, 46-47, 130-132);
- 2) предложено включить в конкурентную стратегию предприятия химико-металлургического комплекса, занятого производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики, элементы динамической коррекции в зависимости от присутствующих в данной сфере рисков и актуальных рыночных тенденций (с.62-68, 108-119, 141-144);
- 3) обосновано, что система вертикальных технологических переделов, сформированная на основе баланса производственных мощностей и специальных мер по стимулированию рынка продукции, обеспечивает реализацию конкурентной стратегии действующих промышленных предприятий, занятых производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики (с.120-121, 122-124, 126-128, 139-141).

Практическая значимость представленного исследования заключается в возможности использования предложенных автором принципов формирования конкурентной стратегии предприятия химико-металлургического комплекса (предприятий-производителей материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики) для повышения эффективности деятельности предприятий данной сферы. Предлагаемые в рамках исследования инструменты оценки эффективности реализации конкурентной стратегии позволяют учитывать современные задачи по обеспечению инновационного развития национальной экономики.

Элементы научно-методического подхода могут применяться в процессе формирования долгосрочных договорных отношений предприятия с контрагентами, а также для определения и внедрения основных принципов поведения на внутреннем и внешнем рынках предприятий химико-металлургического комплекса и других смежных отраслей.

Апробация результатов исследования. Основные выводы и теоретические положения диссертационного исследования обсуждались на научно-практических и специализированных конференциях, в том числе: научно-практической конференции студентов и аспирантов экономических специаль-

ностей КрасГУ, Красноярск, 2006 г.; I открытой научно-практической конференции молодых работников ФГУП «ГХК», Железногорск, 2006 г.; конференции по рынку полупроводниковой промышленности и фотовольтаике SEMICON–2008, Москва, 2008 г.; 4-ой международной конференции по технологиям фотовольтаики издательского холдинга «Фотон», Мюнхен, 2009 г.; 3-ем международном форуме представителей предприятий, занятых в сфере фотовольтаики, подготовленном международными организациями SEMI и ПВ Групп, Дрезден, 2009 г.; конференции по рынку полупроводниковой промышленности и фотовольтаике SEMICON–2009, Москва, 2009 г.

Разработанный в рамках исследования научно-методический подход к формированию и реализации конкурентной стратегии предприятия, предложенный и обоснованный набор критериев оценки перспективной реализации в соответствии с научно-методическим подходом, а также основные принципы образования отраслевого объединения в виде вертикальной системы сбалансированных технологических переделов использованы в Открытом акционерном обществе «Завод полупроводникового кремния» и Открытом акционерном обществе «Подольский химико-металлургический завод» при разработке документов стратегического планирования развития предприятий, формировании системы взаимодействия с предприятиями отрасли, а также оценки эффективности перспективного сотрудничества, что подтверждается справками о внедрении.

Основные принципы обоснования перспективных направлений развития предприятия и формирования системы критериев эффективности применения конкурентной стратегии запланированы к использованию Федеральным государственным унитарным предприятием «Горно-химический комбинат» (предприятие Госкорпорации «Росатом»), что подтверждается справкой о внедрении результатов.

Публикации. По теме исследования автором опубликовано 5 работ общим объемом 2 п. л. (авторских – 1,7 п. л.), в том числе 2 работы в научных изданиях, аннотированных ВАК объемом 1,1 п. л. (авторских – 0,9 п. л.).

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложения. Основной текст изложен на 159 страницах, содержит 4 рисунка и 23 таблиц.

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационного исследования, приводится характеристика разработанности проблемы, формулируются объект и предмет научного исследования, определяются цель и задачи работы, ее научная новизна и практическая значимость, приводятся сведения по апробации результатов исследования.

В первой главе («Теоретические основы разработки конкурентной стратегии предприятий химико-металлургического комплекса, занятых производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики») рассмотрены сущностные аспекты стратегического управления предприятиями, раскрыты понятие и содержание стратегии, конкурентной стратегии. Определено место конкурентной стратегии в системе стратегического управления предприятием и в процессе обеспечения конкурентоспособности, проана-

лизированы существующие классификации конкурентных стратегий как элементы механизма, проведен анализ существующих тенденций на российском рынке продукции химико-металлургического комплекса в сфере материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики.

Во второй главе («Обоснование механизма выбора конкурентной стратегии предприятия, занятого производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики») предложен научно-методический подход к формированию конкурентной стратегии в развивающейся отрасли. Определена последовательность действий по выявлению базовых критериев выбора конкурентной стратегии, предложен механизм оценки эффекта от применения и динамической корректировки конкурентной стратегии. Предложены меры государственного регулирования отрасли для поддержания конкурентоспособности сферы производства материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики химико-металлургического комплекса и удовлетворения взаимных интересов субъектов хозяйствования, государства и общества. В качестве последовательного применения инструментов научно-методического подхода проведена систематизация участников, присутствующих на мировом рынке полупроводникового кремния, определены основные типы используемых стратегий с точки зрения существующей классификации М. Портера. На основании фактических данных о российских участниках рынка определены и систематизированы тенденции, присутствующие на российском рынке полупроводникового кремния.

В третьей главе («Формирование и реализация конкурентной стратегии предприятия-производителя полупроводникового кремния») определены конкурентные стратегии, используемые или предполагаемые к использованию российскими производителями полупроводникового кремния. В целях оценки эффекта от их применения систематизированы основные риски применения конкурентных стратегий каждого из проектов. В качестве динамической коррекции используемым конкурентным стратегиям предложена универсальная схема сотрудничества в рамках объединения предприятий-производителей продукции разных технологических переделов, сформулированы этапы реализации конкурентной стратегии для объединения независимых предприятий, проанализированы результаты оценки возможных вариантов применения генерических стратегий на предприятии-производителе полупроводникового кремния. Определены и обоснованы этапы реализации стратегического партнерства на предприятии, произведена оценка формирования и реализации конкурентной стратегии предприятия. Для оценки использована система индивидуальных критериев эффективности.

В заключении обобщены теоретические выводы и практические результаты проведенного исследования.

II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Предложены определение «конкурентной стратегии предприятия химико-металлургического комплекса в сфере производства материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики» и классификация конкурентных стратегий, определяющая авторский подход и учитывающая комбинацию элементов генерических стратегий М. Портера.

Автор рассматривает в качестве объектов исследования предприятия химико-металлургического комплекса, выпускающие материалы для микроэлектроники и солнечной энергетики, в том числе германий, индий, полупроводниковый кремний. Производство данных материалов является областью стратегических интересов России и соответствует главному вектору развития экономики, предложенному правительством Российской Федерации, состоящему в наращивании инновационного потенциала государства. Основаниями для формирования данной общности является применение продукции комплекса в оборонной промышленности для производства оптического и электронного оборудования и в качестве основы развивающейся солнечной энергетики, а также общие особенности рынков данных материалов:

- 1) фактическое исключение емкого внутреннего рынка из-за отсутствия обеспеченности конкурсными заказами государственных и частных компаний;
- 2) цикличность развития внешнего рынка, обусловленная комплексом факторов, в том числе периодическими изменениями в структуре мирового спроса, появлением новых областей применения, промышленным освоением новых технологий производства, удешевлением или удорожанием исходной руды основных металлов.

В рамках данного исследования автором были проанализированы существующие определения и классификации «конкурентной стратегии» и определены причины невозможности их использования для выделенной общности предприятий:

- 1) современная ситуация на рынке характеризуется различной эффективностью деятельности предприятий, функционирующих в равных условиях, на одинаковых принципах управления и с использованием сходных конкурентных стратегий;
- 2) существующая практика государственного участия на рынке в виде различного рода программ поддержки и субсидирования отдельных участников сводит преимущества отдельных элементов конкурентных стратегий к минимуму и дополнительно вводит факторы для формирования или совершенствования конкурентных стратегий.

Учитывая комплекс причин, затрудняющих однозначный выбор одной из существующих концепций конкурентной стратегии, считаем необходимым:

- 1) использовать в качестве базиса концепцию, предложенную М. Портером. Преимуществами данной классификации является универсальность

предложенных понятий и инструментов, а также возможность их прикладного использования;

2) модифицировать классификацию М. Портера с учетом существующей специфики данной сферы производства. Основными направлениями для модификации должны стать следующие:

- использование элементов нескольких генерических стратегий, вопреки правилу М. Портера «не застревать на середине»;
- использование инструментов защиты от присутствующих в указанной сфере рисков, в качестве неотъемлемых элементов конкурентной стратегии предприятия.

2. Разработан научно-методический подход к формированию и реализации конкурентной стратегии, включающий в себя инструменты по идентификации имеющихся рисков и снижению их влияния, а также по стимулированию рынка с учетом двойственности применения материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики.

Необходимость разработки особого научно-методического подхода обосновывается автором в результате выявления следующих особенностей конкурентной среды и условий деятельности российских предприятий химико-металлургического комплекса, выпускающих материалы для микроэлектроники и солнечной энергетики:

- 1) отсутствие обратной вертикальной цепочки переделов для обеспечения стабильных поставок сырья, что способствовало усилению влияния поставщиков;
- 2) отсутствие прямой вертикальной цепочки переделов для обеспечения стабильного рынка сбыта, что способствовало усилению влияния потребителей;
- 3) ограниченная номенклатура продукции, что способствовало усилению влияния потребителей;
- 4) отсутствие государственных программ поддержки и государственных заказов, что способствовало сокращению объема внутреннего рынка.

В процессе анализа деятельности российских предприятий-производителей также были выделены наиболее характерные и значимые для них риски, в числе которых коммерческий, инвестиционный, производственный, политический, отраслевой.

Автором детально рассмотрены существующие примеры программ государственного стимулирования солнечной энергетики в других странах и на основании анализа фактической информации обосновано заключение о целесообразности применения в России таких методов, как: компенсация к тарифам на энергию, получаемую от возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и освобождение потребителей «чистой» энергии от экономических налогов.

На основании проведенного анализа российской конкурентной среды, ее роли в формировании конкурентной стратегии предприятия, совокупности актуальных рисков и потенциальных методов стимулирования рынка солнечной энергетики автором предлагается научно-методический подход к формирова-

нию конкурентной стратегии предприятия химико-металлургического комплекса, занятого производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики (Рисунок 1).

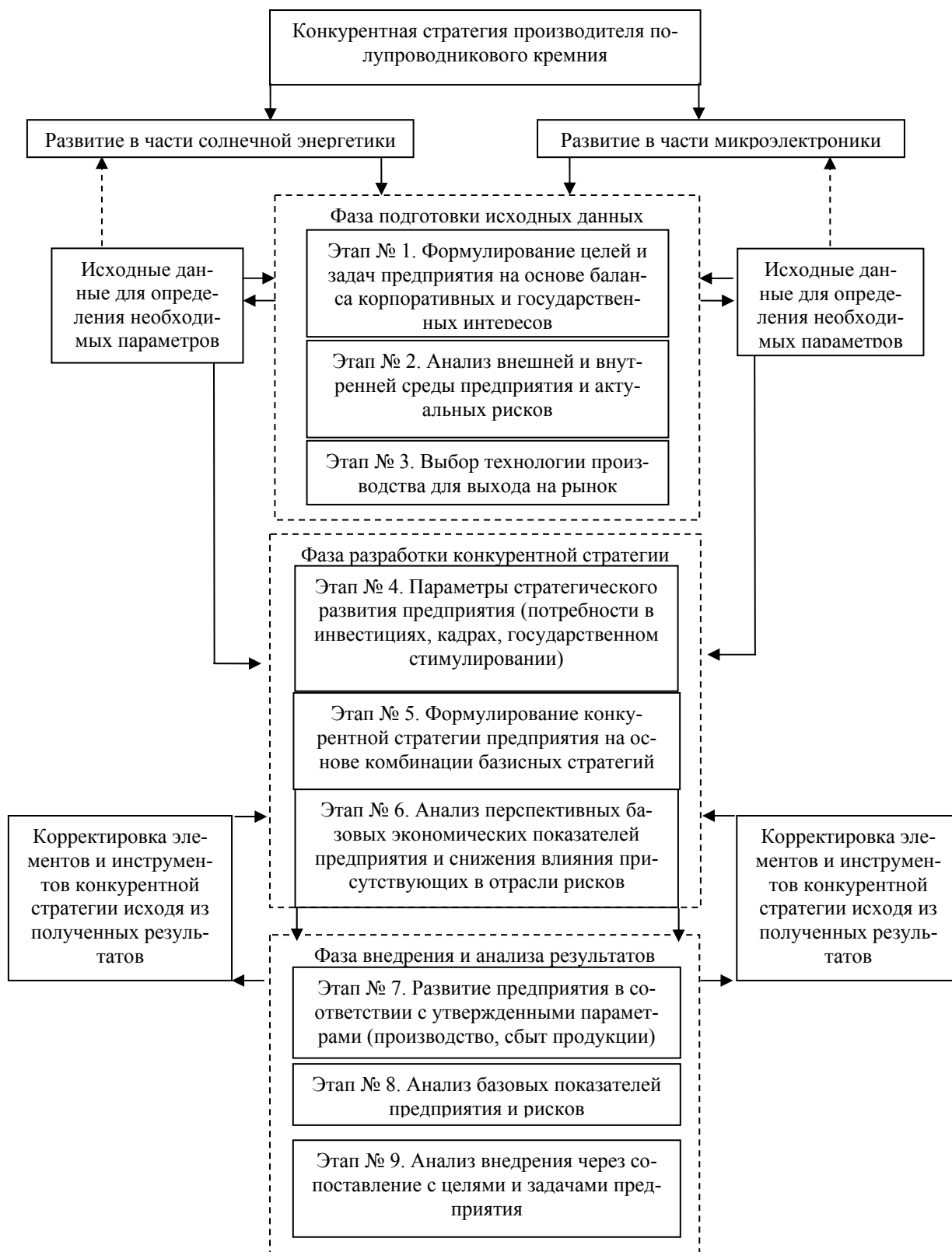


Рисунок 1 - Формирование конкурентной стратегии предприятия химико-металлургического комплекса, выпускающего материалы для микроэлектроники и солнечной энергетики.

Особенности сформированной общности предприятий, по мнению автора, определяют следующий вывод. Научно-методический подход к формированию конкурентной стратегии предприятий химико-металлургического комплекса, выпускающих материалы микроэлектроники и солнечной энергетики, должен включать в себя процессы управления развитием сырьевой базы одновременно для российской солнечной энергетики и микроэлектроники, синергия которых проявляется в комплексном долгосрочном положительном кластерном влиянии на смежные отрасли промышленности.

Автором показано, что в рамках предлагаемого подхода элементы и инструменты конкурентной стратегии для каждой из областей применения индивидуальны, что позволяет использовать в качестве элементов разные базисные конкурентные стратегии М. Портера в рамках одной комплексной стратегии предприятия.

3. Выявлены недостатки конкурентных стратегий предприятий химико-металлургического комплекса (на примере производителей полупроводникового кремния), заключающиеся в отсутствии устойчивости к рискам и возможности комплексно решать задачи инновационного развития государства.

На основе предложенного и обоснованного автором научно-методического подхода проведен анализ производителей полупроводникового кремния (Таблица 1).

Таблица 1 - Общая характеристика российских проектов производства полупроводникового кремния

Компания-производитель	Форма собственности / собственник	Месторасположение	Стадия проекта	Планы (до-кризисные)
«НИТОЛ Солар» (Группа компаний «НИТОЛ»)	Частная / Группа компаний «НИТОЛ»	Российская Федерация, Иркутская область, г. Усолье-Сибирское	Введена в строй I стадия (200 тонн/год)	II стадия – 1500 тонн/год III стадия – 2000 тонн/год
Ренова-оргсинтез (Группа компаний «Ренова»)	Частная / Группа компаний «Ренова»	Российская Федерация, республика Чувашия, г. Новочебоксарск	Предпроектная	До 5000 тонн/год
«Подольский кремний» (ОАО «ПХМЗ»)	Частная / «Сюзконтакт»	Российская Федерация, Московская область	Проектная	До 600 тонн/год
«Русский кремний» (холдинг «БАЗЭЛ»)	Частная / холдинг «БАЗЭЛ»	Российская Федерация, республика Хакасия, г. Абакан	Предпроектная	2500-5000 тонн/год
«Кремний России» (ОАО «ЗПК»)	Частная / Группа компаний «Конти»	Российская Федерация, Красноярский край, Железногорск	Введена в строй I стадия (200 тонн/год)	II стадия – 500 тонн/год

На основании анализа представленных проектов автором выявлены элементы и инструменты используемых и планируемых к использованию конкурентных стратегий:

1. Группа «НИТОЛ» в рамках проекта «НИТОЛ Солар» планирует в ближайшее время осуществить атаку на мировой рынок полупроводникового кремния солнечного качества. Производство электронного кремния не является задачей в рамках данного проекта. Элементами и инструментами используемой конкурентной стратегии должны стать:

- традиционная технология Сименс-процесса (для использования эффекта масштаба);
- накопленный опыт производства продукции, который дополняется сотрудничеством с мировыми лидерами в области проектирования и поставок оборудования для аналогичных производств;
- оптимизация расходов (долгосрочные договоры с поставщиками сырья, материалов и электроэнергии, с предусмотренными авансированием и штрафными санкциями);
- оптимизация и долгосрочное планирование доходов (использование сложной системы инструментов долгосрочной и краткосрочной контрактации);
- применение элементов стратегии вертикальной интеграции (для снижения зависимости компании от влияния поставщиков).

Использование выделенных элементов и инструментов соответствует конкурентной стратегии абсолютного лидерства в издержках, что, по мнению автора, исключает перспективу выполнения задач по обеспечению российской микроэлектроники высококачественным сырьем, так как не предполагает исключительного качества продукции при условии сохранения конкурентоспособной цены.

2. Группа «Ренова» в рамках проекта «Ренова Оргсинтез» в настоящее время позиционирует себя как производителя исходного сырья для производства полупроводникового кремния – трихлорсилана. Перспективный проект производства полупроводникового кремния также будет ориентирован на солнечную энергетику. Элементами используемой конкурентной стратегии должны стать:

- индивидуализация поставляемой продукции (параметров, особенностей технологии, необходимых объемов, индивидуальных условий сотрудничества);
- ориентация на местный рынок;
- подбор пакета заказов из расчета сбыта 100 % продукции по долгосрочным контрактам небольшому числу потребителей.

В качестве инструментов в рамках данного проекта используются экономия на масштабе, а также снижение влияние потребителей за счет отсутствия конкуренции на рынке трихлорсилана (собственным производством располагает только группа «НИТОЛ»). В качестве перспективного инструмента можно выделить полное отсутствие влияния потребителей в условиях перспективного построения вертикальной цепочки, включающей солнечные электростанции. Совокупность этапов, реализуемых в рамках данного подхода, позволяет определить применяемую конкурентную стратегию как стратегию фокусирования на основе дифференциации.

3. ОАО «ПХМЗ» планирует создание замкнутой сбалансированной вертикальной структуры, стратегию которой можно определить как стратегию дифференциации. Элементами указанной стратегии являются:

- индивидуализация поставляемой продукции (только солнечные марки, для конкретных производителей Азии);
- ориентация на внешний рынок;
- работа по давальческой схеме, ориентация на долгосрочные контракты со сбытом 100 % продукции и услуг в рамках сотрудничества с одним потребителем.

Инструментами для реализации стратегии предлагается использовать:

- позиционирование компании как производителя высококачественного кремния солнечных марок, изделий из него и сопутствующих материалов;
- работа в рамках государственных программ поддержки солнечной энергетики;
- организация вертикальной цепочки технологических переделов не только с целью обеспечения гарантированных поставок необходимого сырья, но главным образом для контроля качества на всех этапах производства.

4. Конкурентная стратегия в рамках проекта «Русский кремний» содержит в себе инструменты абсолютного лидерства в издержках на основании принимаемых мер, а также тех сигналов, которые поступают на рынок в процессе реализации проекта. Инструменты применяемой стратегии:

- использование инструмента эффекта масштаба за счет применения традиционной технологии, а также контроля входящих ресурсов от предприятий, участвующих в холдинге (ЗАО «Кремний»);
- заключение долгосрочных контрактов на поставку основных объемов продукции в Европу и Китай;
- горизонтальная интеграция за счет поэтапной консолидации активов российских предприятий.

Элементами стратегии являются: использование известной технологии, перспективная цель по достижению экономии на издержках за счет эффекта масштаба, вертикальная интеграция технологических переделов в рамках одного промышленного предприятия для исключения проявлений влияния поставщиков и потребителей, высокое качество продукции, обеспеченное сотрудничеством с проектировщиками и поставщиками оборудования с мировым именем (аналогично принципам используемым группой «НИТОЛ»).

5. Конкурентная стратегия проекта «Кремний России» также в большей степени близка к стратегии абсолютного лидерства в издержках по аналогичным с «НИТОЛ Солар» и «Русский кремний» признакам.

На основании фактических данных о реализуемых проектах производства полупроводникового кремния и предполагаемых к использованию конкурентных стратегий развитие российской отрасли будет складываться по сценарию *конкуренция в условиях отсутствия регулирования и кооперации*.

По результатам рассмотрения всей совокупности существующих проектов (Таблица 2) выявлены основные характеристики этого сценария: отсутствие комплексной государственной поддержки данной сферы химико-металлургического комплекса и государственного регулирования ее развития, а также нежелание российских участников развивать сотрудничество между со-

бой для совместного удовлетворения внутреннего спроса и более успешной поэтапной экспансии на внешнем рынке.

Таблица 2 - Сравнительный анализ конкурентных стратегий кремниевых проектов

Основные параметры	Ренова	НИТОЛ	ОАО «ПХМЗ»	Русский Кремний	Кремний России
Наличие необходимого финансирования	-	±	-	-	±
Наличие действующего товарного производства	±	+	+	-	+
Наличие государственной поддержки	±	±	±	-	+
Готовность к пуску основных мощностей	-	±	-	-	±
Наличие подготовленного персонала	±	+	+	-	+
Наличие опыта работы	-	±	+	-	±
Вертикальная цепочка технологических переделов	-	-	+	+	+
Ориентация на солнечную энергетику	+	+	+	+	+
Ориентация на микроэлектронику	-	-	-	-	+

«+» - условия выполняются;

«-» - условия не выполняются;

«±» - оценить выполнение условий не представляется возможным.

По результатам анализа конкурентных стратегий определена преимущественная ориентация производителей на солнечную энергетику. Основной предпосылкой данного варианта является нескоординированное поведение участников рынка. Каждое предприятие самостоятельно формирует собственные конкурентные стратегии для развития и поведения на рынке.

Автором проведен анализ присутствующих рисков и расчет величин их возможной реализации, результаты которого представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Оценка потерь в случае реализации актуальных рисков основных проектов

Вид риска	Ренова Оргсинтез	НИТОЛ Солар	ОАО «ПХМЗ»	«Русский Кремний»
Коммерческий				
- снижение объемов реализации	До 1 300 000 тыс. руб.	До 1 000 000 тыс. руб.	До 320 000 тыс. руб.	от 650 000 до 1 300 000 тыс. руб.
- повышение цены на сырье и расходные материалы	До 300 000 тыс. руб.	До 230 000 тыс. руб.	До 72 000 тыс. руб.	от 150 000 до 300 000 тыс. руб.
Инвестиционный				
- отсутствие развития проекта в связи со снижением его эффективности	+/-	-	+	+
Производственный				
- снижение производительности по сравнению со средним по отрасли	+/-	-	+	-
- высокая себестоимость продукции (по сравнению с конкурентами, н-р Китай)	До 720 000 тыс. руб.	До 552 000 тыс. руб.	До 170 000 тыс. руб.	от 360 000 до 720 000 тыс. руб.
- снижение цены, в том числе в связи с износом оборудования и ухудшением качества продукции	До 600 000 тыс. руб.	До 460 000 тыс. руб.	До 144 000 тыс. руб.	от 300 000 до 600 000 тыс. руб.
Политический				
- сокращение объемов поддержки предприятий, производящих данную продукцию	До 1 200 000 тыс. руб.	До 920 000 тыс. руб.	До 288 000 тыс. руб.	от 600 000 до 1 200 000 тыс. руб.
Отраслевой				
- появление альтернативы для солнечной энергетики	Постепенное полное сворачивание бизнеса			

4. Предложено сформировать промышленное объединение производителей полупроводникового кремния для реализации комплексной конкурентной стратегии в целях снижения и уклонения от присутствующих рисков и эффективного распределения продукции в зависимости от сферы применения.

Учитывая результаты оценки используемых предприятиями отрасли конкурентных стратегий, автор предлагает альтернативный вариант механизма развития отрасли - *регулируемая конкуренция, внутриотраслевая кооперация, скоординированное развитие.*

Данный вариант развития предполагает глубокую вертикальную интеграцию предприятий химико-металлургического комплекса, участвующих в производстве рассматриваемых материалов, а также государственное стимулирование отечественной солнечной энергетики и микроэлектроники. Комплексное участие государства заключается в одновременном проектировании взаимодействия предприятий-производителей между собой на горизонтальном уровне, на

этапах построения интегрированной вертикальной цепочки, а также последовательном стимулировании внутреннего спроса посредством развития российской солнечной энергетики (с учетом существующей мировой практики) и микроэлектроники. Дополнительным способом государственного участия в укреплении российских производителей полупроводникового кремния может стать особое лоббирование российских производителей конечной продукции (в основном фотоэлектрических преобразователей) на внешнем рынке, формирование российского бренда солнечной энергетики, успешно участвующей в мировых проектах по инсталляциям заводов солнечной энергетики.

Развитие производства полупроводникового кремния в России, основанное на принципах внутриотраслевой кооперации, сотрудничества, государственного участия и постепенного наращивания присутствия на внешнем рынке может происходить в направлении формирования соответствующего отраслевого объединения (Рисунок 2).

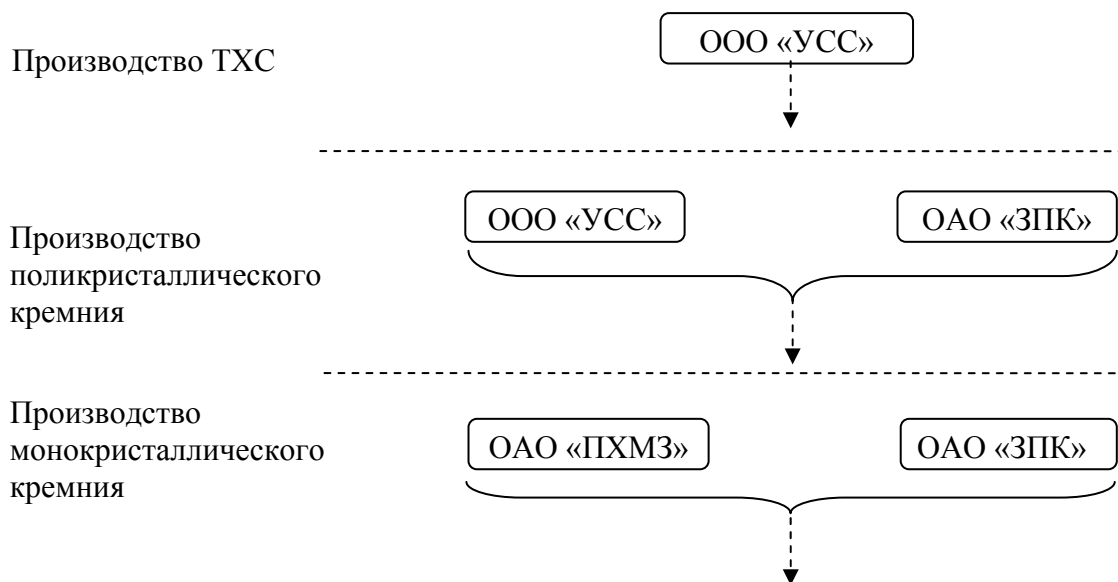


Рисунок 2 - Схема возможного отраслевого объединения производителей кремния

Для оптимизации всего производственного процесса в диссертационной работе рассмотрены существующие мощности действующих предприятий, оценена способность предприятий на всех технологических переделах перерабатывать поступающие объемы сырья, а также рассчитаны объемы избыточной продукции и возможные варианты сокращения избыточных производств или расширения мощностей в зависимости от предполагаемого эффекта.

Автором проведена оценка результатов возможного отраслевого объединения (Таблица 4) и сделаны следующие выводы:

1) на этапе производства трихлорсилана существуют избыточные мощности, которые несущественны и могут быть использованы в процессе повышения производительности действующих производств поликристаллического кремния;

2) на этапе производства поликристаллического кремния присутствуют некоторые избыточные мощности, которые также могут быть использованы в

процессе повышения производительности действующих производств монокристаллического кремния.

Таблица 4 - Расчет загрузки производств в рамках производственного объединения

Участник объединения	Технологический передел	Максимальный объем производства, кг	Коэффициент переработки в продукцию следующего передела	Объем производства продукции следующего передела, кг	Остаток сырья, кг
ООО «УСС»	трихлорсилан	25 000 000,00	38	657 894,74	107 894,74
ООО «УСС»	поликристаллический кремний	300 000,00	1,16	258 620,69	73 241,38
ОАО «ЗПК»		300 000,00		258 620,69	
ОАО «ЗПК»	монокристаллический кремний	24 000,00		24 МВт	Около 290 000
ОАО «ПХМЗ»		420 000,00		420 МВт	

По мнению автора, основной эффект для участников кластерного объединения заключается в следующем:

1. ООО «УСС» - обеспечена стабильная реализация ТХС ОАО «ЗПК» в рамках объединения; гарантированная реализация производимого поликристаллического кремния; создана защита от жесткой конкуренции на внешнем рынке с компаниями, имеющими более низкую себестоимость; возможность усилить конкурентные преимущества, работая с постоянными потребителями.
2. ОАО «ЗПК» - гарантированное снижение риска усиления власти поставщика основного сырья (ТХС), гарантированная реализация производимого поликристаллического кремния; защита от жесткой конкуренции на внешнем рынке с компаниями, имеющими более низкую себестоимость; возможность усилить конкурентные преимущества, работая с постоянными потребителями; стабильная реализация монокристаллического кремния производителям конечных изделий; повышение качества, выполнение специализированных внутренних заказов.
3. ОАО «ПХМЗ» - снижение влияния поставщиков основного сырья (поликристаллического кремния) и, как следствие, появление возможность обеспечивать, формировать внутренний спрос; снижение власти поставщиков вместе со стабильностью поставок вне зависимости от изменения конъюнктуры мирового рынка позволяет формировать рентабельность для всего объединения производителей полупроводниковой отрасли в целом при условии стабильного рынка сбыта.

Стратегическими преимуществами сценария подобного отраслевого объединения для государства являются высокая скорость его образования и оперативное выполнение стратегических целей по обеспечению развития российской микроэлектроники и солнечной энергетики.

Автором оценен совокупный эффект от снижения рисков в рамках отраслевого объединения, который может составить до 1,5 млрд руб. ежегодно. Кроме того, значительно снижается инвестиционный риск в связи с отсутствием

необходимости расширения производственных мощностей в краткосрочном и среднесрочном периоде.

5. Разработан набор критериев для экспертной оценки эффективности реализации конкурентной стратегии предприятия химико-металлургического комплекса, занятого производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики, с учетом исходных условий функционирования предприятия, комплекса целей и задач и выявленных факторов, стимулирующих и сдерживающих развитие.

Автором предложено оценивать эффект от реализации возможной комплексной конкурентной стратегии ОАО «ЗПК» с помощью индивидуальных критериев эффективности (Таблица 5).

Таблица 5 – Балльная оценка эффекта реализации комплексной конкурентной стратегии ОАО «ЗПК»

Название критерия	Абсолютное лидерство в издержках (для производства поликристаллического кремния)	Фокусирование на основе дифференциации (для производства монокристаллического кремния)
Рыночная актуальность	8	6
Экономическая эффективность	7	9
Влияние поставщиков и потребителей в объединении	3	8
Социальная эффективность	8	3
Обеспеченность персоналом	7	6
Эффективность инновационной деятельности	5	8
Капиталоемкость (меньшая капиталоемкость соответствует большей оценке)	9	9
Эффективность самофинансирования	6	9
Зависимость участия в национальных программах (меньшая степень зависимости соответствует большей оценке)	2	6
Соответствие внутренним целям	7	9
Итого	62	73

Выявление и отбор наиболее значимых для ОАО «ЗПК» критериев осуществлялся экспертами на основании фактических данных о состоянии предприятия и указанной сферы производства, а также индивидуального видения экспертами места предприятия в региональной экономике, перспектив роста всей сферы в целом. Уровни отобранных критериев являются средними значениями сделанных экспертами оценок. Наиболее значимые критерии оценки конкурентной стратегии:

- 1) рыночная актуальность – экспертная оценка актуальности реализуемой конкурентной стратегии с точки зрения соответствия её настоящим и пер-

- спективным рыночным трендам, в том числе величине внешнего спроса (для изготовления стандартизированной продукции: солнечных батарей и микроэлектроники), внутреннего спроса (специализированных устройств: микросхем, оптических приборов, солнечных батарей с высоким КПД);
- 2) экономическая эффективность – экспертная оценка настоящей и перспективной экономической эффективности предприятия, выпускающего продукцию в соответствии с реализуемой конкурентной стратегией (ассортимент, условия заключения контрактов – баланс краткосрочных и долгосрочных, ценовая политика);
 - 3) влияние поставщиков и потребителей в объединении – экспертная оценка реализуемой конкурентной стратегии с точки зрения усиления влияния на предприятие поставщиков сырья, расходных материалов, электроэнергии и оборудования, а также потребителей продукции;
 - 4) социальная эффективность – экспертная оценка настоящей и перспективной социальной эффективности предприятия, в том числе: количества занятых на производстве и в смежных отраслях (в том числе на вновь созданных производствах), среднего уровня доходов занятого населения в сравнении со средним значением в стране и на территории, необходимого развития инфраструктуры территории;
 - 5) обеспеченность персоналом – экспертная оценка наличия достаточного количества подготовленных специалистов и квалифицированных рабочих, необходимых для реализации конкурентной стратегии;
 - 6) эффективность инновационной деятельности – экспертная оценка вклада предприятия в инновационное развитие страны в результате реализации конкурентной стратегии предприятия (перспективы образования новых наукоемких производств, венчурных предприятий);
 - 7) капиталоемкость – экспертная оценка размера инвестиционных вложений в краткосрочном, среднесрочном, долгосрочном периодах в соответствии с планом развития предприятия, предусмотренном в реализуемой конкурентной стратегии;
 - 8) эффективность самофинансирования – экспертная оценка возможности и эффективности реинвестирования получаемой предприятием в процессе реализации конкурентной стратегии прибыли;
 - 9) зависимость от участия в национальных программах – экспертная оценка зависимости настоящей и перспективной комплексной эффективности деятельности предприятия от развития национальных программ по стимулированию и поддержке солнечной энергетики, то есть от спроса, который формируется в ряде стран для создания полноценной альтернативы углеводородным видам топлива и атомной энергетике;
 - 10) соответствие внутренним целям – экспертная оценка соответствия результатов от реализации предприятием конкурентной стратегии главному вектору целей государства по наращиванию инновационного потенциала и создания эффективного ресурсного базиса для развития высокотехнологичных предприятий страны.

Итоговые результаты балльной оценки реализации элементов комплексной конкурентной стратегии ОАО ЗПК (Таблица 5) наглядно подтверждают, что производство монокристаллического кремния обладает большим потенциалом, более приспособлено к свободной рыночной конкуренции, а также напрямую обеспечивает выполнение государственных заказов на поставку специальных электронных компонентов. Большая по сравнению с поликристаллическим кремнием сумма баллов свидетельствует также о том, что крупное производство более подвержено риску структурных изменений в отрасли и, следовательно, нуждается в стабильном спросе, обеспеченном государственным стимулированием.

На основании проведенного исследования в заключение автором формулируются следующие основные выводы:

1. Предложено определение конкурентной стратегии предприятия химико-металлургического комплекса, выпускающего материалы для микроэлектроники и солнечной энергетики, как совокупности элементов (разработка государственной стимулирующей программы, формирование отраслевого кластерного объединения, защита от присутствующих в отрасли рисков) и инструментов (использование традиционной технологии, существующих действующих производств, налаженных деловых связей). По мнению автора, сформированная совокупность элементов и инструментов позволяет обеспечить предприятию наилучшую защиту от присутствующих в отрасли конкурентных сил, а государству – решение комплекса задач по поддержанию обороноспособности и сохранению экономической безопасности экономики в целом.

2. Разработан научно-методический подход к формированию и реализации конкурентной стратегии предприятия химико-металлургического комплекса, занятого производством материалов для микроэлектроники и солнечной энергетики, который позволяет учитывать специфические особенности данной сферы, идентифицировать актуальные риски и снижать их влияние, использовать в качестве основы базисные стратегии М. Портера, а также осуществлять корректировку элементов и инструментов сформированной конкурентной стратегии в случае несоответствия полученных результатов первоначальным целям и задачам инновационного развития государства и предприятия.

3. Выявлены недостатки конкурентных стратегий предприятий химико-металлургического комплекса (на примере производителей полупроводникового кремния), заключающиеся в низкой устойчивости к присутствующим рискам и несоответствии перспективных результатов реализации используемых конкурентных стратегий основным целям и задачам инновационного развития государства.

4. В рамках предложенного промышленного объединения производителей полупроводникового кремния реализуется эффективное взаимодействие российских участников данной сферы в условиях современной структуры спроса на продукцию предприятий и присутствующих рисков.

5. Разработанный набор критериев позволяет оценить реализованную конкурентную стратегию предприятия с привлечением экспертов в указанной сфере деятельности на основании исходных условий функционирования предприятия, комплекса целей и задач. Определено, что, несмотря на сопоставимую экономическую эффективность с производством поликристаллического кремния, производство монокристаллического кремния является более эффективным с точки зрения сформированного набора критериев, так как удовлетворяет внутренний спрос на продукцию, предназначенную для производства изделий микроэлектроники (в том числе нестандартных приборов специального назначения), отличающихся высокой добавленной стоимостью и инновационной составляющей.

III. ПУБЛИКАЦИИ, В КОТОРЫХ ОТРАЖЕНЫ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Публикации в научных изданиях перечня ВАК

1. Григорьев А. В., Беллер Р. В. Выбор конкурентной стратегии для российского предприятия кремниевой промышленности / А. В. Григорьев, Р. В. Беллер // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева, 2008. - №3(20) – С.57-62. (0,5 п.л.).
2. Григорьев А. В., Беллер Р. В. Перспективы развития производства высокочистого кремния в Российской Федерации / А. В. Григорьев, Р. В. Беллер // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева, 2009. - №1(22) – С.30-45 (0,6 п.л.).

Публикации в прочих научных изданиях

1. Беллер Р. В. Особенности представления об организации в исследованиях представителей различных направлений стратегического менеджмента // Вестник КрасГАУ, 2007. - № 2. – С.220-231 (0,6 п.л.).
2. Беллер Р. В., Петухова Н. Ф. Формулирование существующей стратегии и вариантов её модификации как способ повышения эффективности деятельности завода полупроводникового кремния / Р. В. Беллер, Н. Ф. Петухова // Сборник докладов I Открытой научно-практической конференции молодых работников ФГУП «ГХК», 2006 – С.84-86 (0,2 п.л.).
3. Беллер Р. В. Проблема выбора концепции стратегического управления на высокотехнологичных предприятиях // Проблемы современной экономики: Сб.тезисов / Красноярск. гос. ун-т; отв. за выпуск И. С. Пыжев. – 2006. – С.24-29 (0,1 п.л.).