

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Л. К. КОРЕЦКАЯ
А. М. ГУБЕРНАТОРОВ

**ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ
УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ
РАЗВИТИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Монография

Владимир 2014

УДК
ББК
К

Рецензенты:

Доктор экономических наук, профессор, заведующий
кафедрой государственного и муниципального управления
Владимирского филиала ФГБОУ ВПО «Российская академия
народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации»

В.А. Кретинин

Доктор экономических наук, профессор кафедры
«Экономика и управление инвестициями и инновациями»
ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Н.В. Андреева

Печатается по решению редакционного совета ВлГУ

Настоящее издание рассматривает научные основы формирования стратегии управления инновационным развитием экономических систем. В работе освещаются теоретико-методологические вопросы стратегического управления инновационным развитием экономических систем в современных условиях. Определены особенности формирования инновационной системы стекольной отрасли, а также направления совершенствования механизма управления инновационным развитием стекольной отрасли. Наиболее значимой частью работы является оценка эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли, в основу которой положен метод экспертной оценки

Предназначена для научных сотрудников, менеджеров различных организаций, специалистов в сфере экономики, аспирантов, студентов.

Рекомендована для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС3-го поколения.

УДК
ББК

Корецкая Л. К.
Губернаторов А. М., 2014

Оглавление

| | |
|--|-----|
| <i>Предисловие</i> | 5 |
| <i>Раздел 1. Теоретико-методологические основы стратегического управления инновационным развитием экономических систем в современных условиях</i> | 9 |
| 1.1. Инновационное развитие экономических систем в рамках стратегического управления | 9 |
| 1.2. Отечественный и зарубежный опыт моделирования стратегии управления экономическими системами | 27 |
| 1.3. Факторы, формирующие инновационное пространство экономических систем | 63 |
| <i>Раздел 2. Механизм инновационного развития экономических систем (на примере стекольной отрасли)</i> | 68 |
| 2.1. Анализ динамики и взаимосвязей развития стекольной отрасли с интеграционными элементами социально-экономической системы | 68 |
| 2.2. Оценка инновационного развития стекольной отрасли | 89 |
| 2.3. Особенности формирования инновационной системы стекольной отрасли | 104 |
| 2.4. Организационно-экономическая модель формирования институтов развития стекольной отрасли | 120 |
| 2.5. Стратегическое управление инновационным развитием стекольной отрасли | 129 |
| <i>Раздел 3. Направления совершенствования механизма управления инновационным развитием стекольной отрасли</i> | 136 |
| 3.1. Формирование стратегии развития стекольной отрасли | 136 |
| 3.2. Совершенствование механизма формирования стратегическо-инновационной культуры организаций стекольной отрасли | 152 |

| | |
|--|-----|
| 3.3. Оценка эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли | 142 |
| 3.4. Управление хозяйственными рисками в стекольной отрасли..... | 152 |
| <i>Заключение</i> | 175 |
| <i>Библиографический список</i> | 180 |
| <i>Приложения</i> | 185 |

ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях современной экономики формирование стратегии управления инновационным развитием определяют потенциальные возможности и развитие экономической системы.

Структурная перестройка экономики в соответствии с инновационными принципами требует не только большого объема инвестиций как в производственную, так и в социальную сферы для улучшения инновационного климата, но и формирования и развития механизма управления инновационным комплексом на макро-, мезо- и микроуровнях.

Формирование и осуществление мероприятий по активизации инновационных процессов должно строиться на научной и системной основе, что позволяет осуществить проблему исследования целого ряда вопросов, касающихся природы инноваций, их влияния на развитие экономических систем, возможности инновационного развития территорий.

Инновационная деятельность – это целенаправленная и организованная творческая деятельность, состоящая из совокупности различных видов работ, взаимоувязанных в единый процесс по созданию, производству и реализации инноваций.

В современной экономике инновации неизбежны и управляемы. Управление инновационной деятельностью – ключ к поддержанию высокой эффективности производства.

Вместе с тем, процесс управления в настоящее время развивается в условиях быстроменяющейся внешней среды, которая требует разработки стратегии управления инновационным развитием экономических систем. При этом следует отметить, что формирование стратегии управления – это залог успеха. Так, значение стратегии управления инновационным развитием экономических систем на различных уровнях проявляется в следующем:

- позволяет адаптироваться к изменяющимся условиям с наименьшими потерями;
- является одним из главных условий выживания в нестабильной экономической ситуации, конкурентной борьбе, а также источником развития;
- способствует полному удовлетворению запросов потребителей при росте качества продукции, несмотря на сокращение заработной платы и

денежных доходов, которые влекут за собой снижение спроса на продукцию среди потребителей;

- способствует поддержанию эффективности производства;
- сохраняет финансовые результаты, обеспечивая в дальнейшем их улучшение;
- повышает имидж предприятия, его конкурентный статус;
- укрепляет партнерские взаимосвязи;
- совершенствуется организационная структура;
- повышается квалификация персонала, что обуславливает рост производительности труда.

Осознание значимости и незыблемости указанных постулатов – ключ к успеху всех ведущих отраслей народного хозяйства страны, к которым, безусловно, принадлежит и стекольная отрасль, проблемы развития которой приводят к снижению ее конкурентоспособности, в результате чего российская продукция из стекла вытесняется с рынка.

Поэтому выбор дальнейшего пути развития стекольной отрасли настоятельно требует коренных преобразований в области повышения ее конкурентоспособности, переориентации существующей системы организации производства и управления.

В то же время инновационная деятельность стекольной отрасли характеризуется высоким уровнем неопределенности и риска, слабой связью финансового и реального сектора экономики, разрушением сложившихся связей между наукой, техникой и производством, снижением общего уровня генерируемых знаний, отставанием существующей практики управления инновационной деятельностью от современных требований.

Повышение эффективности стратегического управления экономически-инновационным развитием стекольной отрасли возможно за счет решения задач формирования механизмов разработки стратегий инновационного развития с учетом факторов сил, действующих в отрасли, выработки мер по прогнозированию стратегии конкурентов, разработки комплекса мероприятий анализа и оценки инновационного развития, уточнения критериев оценки результативности стратегий инновационного развития стекольной отрасли.

В этой связи формирование направлений совершенствования механизма управления инновационным развитием стекольной отрасли является весьма актуальным.

Теоретические вопросы инновационного развития отражены в работах известных зарубежных авторов: П. Друкера, Дж. М. Кейнса, А. Клайнкнехта, П. Пилдича, П. Самуэльсона, Б. Санто, А. Томпсона, Р. Уотермена, Й. Шумпетера и др., а также отечественных – А. И. Анчишкина, Ю. И. Берлинера, С. Ю. Глазьева, А. А. Дагаева, Л. К. Корецкой, А. С. Кулагина, Н. Д. Кондратьева, А. Г. Кругликова, А. Б. Ланина, В. П. Логинова, А. И. Пригожина, Г. Х. Попова, В. М. Рудзицкого, Р. А. Фатхутдинова, Ю. В. Яковца и др.

Механизм стратегического управления находит отражение в фундаментальных трудах Р. Акоффа, В. Аньшина, А. Ансоффа, А. Бранденбургера, Ф. Вирсема, С. Виханского, Б. Карлофа, Р. Керина, Ф. Котлера, Ю. Лапыгина, А. Наумова, М. Портера, и др.

Методологические подходы к оценке экономической устойчивости организаций в результате реализации инновационной деятельности освещены в работах таких ученых как: Л. И. Абалкин, В. А. Бачурин, М. Я. Березовская, В. М. Бусыгин, В. М. Гальперин, П. И. Гребенщиков, А. И. Лусский, В. И. Новичков, И. Е. Рудакова, А. А. Румянцев, А. А. Трифилова, Л. С. Тарасевич, Ю. М. Яременко и др. подробно исследовали инновации как существенный момент, требующий обязательного учета при формировании стратегических планов развития. Н. М. Антюшина, А. Д. Викторов, И. Г. Дежина, Г. М. Добров, И. Г. Ильин, Е. Н. Лобачева, М. П. Посталюк, В. К. Фальцман, Ю. В. Шленов, Л. С. Ямпольский и др. изучали инновации с позиций их научно-технической составляющей и выявили пути повышения их эффективности.

Вопросы исследования принципов и методов управления рисками инновационного развития нашли свое отражение в трудах таких ученых, как Т. А. Агафонова, К. В. Балдин, Ф. Х. Найт, Л. Б. Клейнер, В. В. Ковалев, В. Л. Тамбовцев, Н. В. Хохлов и др.

Цель монографии заключается в разработке методических и практических рекомендаций по формированию стратегии управления инновационным развитием экономических систем, позволяющей определить приоритетные направления развития инновационной деятельности, обеспечивающей эффективное использование конкурентных преимуществ экономических субъектов.

Достижение поставленной цели требует решения ряда задач:

- рассмотреть теоретико-методологические основы стратегического управления экономически-инновационным развитием систем

- предложить механизм инновационного развития экономических систем на примере организаций стекольной отрасли;
- обосновать направления совершенствования механизма управления инновационным развитием стекольной отрасли;
- оценить эффективность стратегических решений в рамках управления инновационным развитием стекольной отрасли.

Надеемся, что книга будет интересна и полезна научным работникам, преподавателям, аспирантам, магистрам, студентам, руководителям предприятий и организаций, менеджерам занимающихся разработкой механизма управления инновационной стратегией и всем тем, кто не равнодушен к происходящим в экономических системах преобразованиям.

Раздел 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

1.1. Инновационное развитие экономических систем в рамках стратегического управления

Рассматривая инновационный процесс как совокупность последовательных действий преобразования нового или известного научного знания в инновационный продукт, технологию; создание новой, или изменение существующей системы управления, результатом которого может быть как сама (инновация), так и оптимизация условий для достижения этого результата¹, нельзя не отметить тот факт, что именно он, инновационный процесс, оказывает сегодня значительное влияние на трансформацию социально-экономических систем всех современных экономик. Поэтому анализ инновационного развития является весьма значимой задачей современной экономической науки. Общеизвестным является то, что к числу аспектов, оказывающих наибольшее влияние на инновационное развитие социально-экономических систем относят следующие: научно-технический прогресс, демократизация и либерализация общественной жизни, глобализация хозяйствования. Еще одним важнейшим аспектом инновационного развития, которому, как правило, недостаточно уделяется внимания на теоретическом уровне, и который воспринимается как само собой разумеющийся, является инновационное разделение труда между странами, сложившееся де-факто, в современном мире².

Инновационная деятельность – это процесс создания нового товара, начиная от формирования его идеи до выпуска товара через производство, а также реализации инновационного товара и получения от реализации коммерческого успеха.³ Инновационная деятельность – это коммерческая деятельность, которая неразрывно, связана с получением, приращением

¹ Механизм формирования инновационного процесса в регионе: монография / Л.К. Корецкая, И.А Шабанов; Владим. гос. пед. ун-т. – Владимир: ВГПУ, 2005. – 116 с. С. 24. – ISBN 5-93350-113-1

² Управление инновационным развитием социально-экономических систем, бизнес-процессами и инновационными проектами : учеб.-метод. Пособие для подготовки магистров по направлению «Экономика» 080100.68 (программа «Управление инновационным развитием социально-экономических систем»)/ Л. С. Валинурова, О. Б. Казакова, Э. И. Исхакова, Н. З.Мазур. –Уфа : БАГСУ, 2012. –61с.

³ Курнышева Й.Л, Сулейменов Д. Инвестирование инновационного развития // Экономист. 1994. № 10. С. 187.

нового знания и реализацией данного знания смежными участниками рыночного процесса.

Исходные положения теории инновационного развития были сформулированы Н.Д. Кондратьевым, который увязал волны изобретений и инноваций с переходом к новому циклу экономического развития. Анализируя статистические данные Германии, Англии, США, Франции с конца XVIII века до начала XX века, он пришел к выводу, что экономике свойственны широкие колебания с периодом 40 - 60 лет.

Кондратьев одним из первых обратил внимание на зависимость начала повышательных волн больших циклов от появления новых технических изобретений и внедрения новых технологий. Кондратьев установил, что «перед началом повышательной волны большого цикла, а иногда в самом начале ее наблюдается значительное изменение в основных условиях хозяйственной жизни общества. Эти изменения выражаются в глубоких изменениях техники производства и обмена (которым, в свою очередь предшествуют значительные технологические изобретения и открытия)»⁴. Он считал, что изменения в области техники производства предполагают два условия: 1) Наличие соответствующих научно-технических открытий и изобретений и 2) хозяйственные возможности применения этих открытий и изобретений⁵.

Продолжателем теории инновационного развития стал Йозеф Шумпетер. Он полагал, что экономическое развитие происходит не только за счет увеличения национальных запасов, средств производства, но и за счет перераспределения средств производства, от старых комбинаций (способов соединения производительных сил, с помощью которого и создается некий единичный продукт), в пользу новых. По мнению Й. Шумпетера, новые комбинации появляются дискретно, через некоторые различные по продолжительности промежутки времени и при этом, как правило, в большом числе. Именно массовым появлением новых комбинаций объясняются основные черты периода подъема, его инновационный результирующий вектор. Периодически повторяющееся массовое появление новых комбинаций не только обуславливает фазу очередного экономического подъема в стране, но и одновременно составляет сущность новой макрогенерации. По мере того, как единичные старые комбинации отдают свои средства произ-

⁴ Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. С. 320-321

⁵ Там же с. 282, 283

водства новым комбинациям, они постепенно отмирают, вытесняются из макроэкономического пространства новыми макрогенерациями⁶.

Одной из известных теоретических концепций, с которыми связано имя Й. Шумпетера, является концепция динамического равновесия хозяйства и роли так называемого «Новатора» в этом равновесии. В рамках данной концепции все фирмы находятся в состоянии устойчивого равновесия, доходы равны затратам, прибыль и процент равны нулю, цены образуются на основе средней стоимости, экономические ресурсы полностью используются. Но в этой модели никак не учитывается коренное свойство реальной экономической системы, а точнее реального поведения предпринимателей – не приближаться бесконечно к оптимуму в рамках существующей производственной функции, а радикализировать эту производственную функцию, чтобы получить принципиальные конкурентные преимущества на рынке. Для описания такого поведения Й. Шумпетер ввел концепцию так называемого Новатора, который всегда стремится получить большую прибыль, чем могут дать обычные способы. Именно деятельность Новаторов является причиной колебаний экономической активности. Для достижения своей цели Новатору необходимы дополнительные кредиты, возможность действовать обеспечивает Новатору банкир. Одолжив необходимые деньги, Новатор выходит на рынок, чтобы купить новые факторы производства по более высокой цене, чем та, которую может предложить менее активный предприниматель. Поток средств производства возрастает, а поток предметов потребления уменьшается. Первый из таких Новаторов прокладывает дорогу остальным, однако вскоре возможности для инвестирования иссякают. Ссуды становятся более дорогими, конкуренция новых и старых фирм возрастает, рынок уже затоварен старыми и новыми продуктами. Более слабые фирмы не выдерживают конкуренции, не могут вернуть кредиты и это вызывает временный спад. Но в итоге устанавливается новый равновесный кругооборот ресурсов. При этом экономика не возвращается к прежнему состоянию равновесия. Производство находится на новом уровне, изменяется состав продуктов, производимых обществом⁷.

Эволюция теории инноваций и инновационного развития экономических систем находят отражение в трудах немецкого экономиста Герхарда

⁶ Шумпетер Й. Теория экономического развития: пер.с англ. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.

⁷ Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова. – М.: ЭКСМО, 2007. – 864 с. – (Антология экономической мысли).

Менша «Технологический пат: инновации преодолевают депрессию» (1975 год)⁸. Исследуя динамику инноваций, ученый обнаружил циклы их колебаний с периодом 50-60 лет и пики концентрации, приходящиеся на начало повышательной фазы больших циклов Кондратьева. Он доказал эмпирическим путем, что волны базисных инноваций в последние столетия наблюдаются примерно раз в полвека при переходе к очередному кондратьевскому технологическому укладу. В каждом случае кластер инновационных технологий лежал в основе формирования новых отраслей, обеспечивающих ускорение экономического роста. Таким образом, по Меншу, наибольшая активность технологических нововведений наступает в фазе глубокой депрессии. По уровню новизны, Герхард Менш разделил технологические инновации на базисные, улучшающие и псевдоинновации⁹. В современном звучании базисные технологические инновации направлены на освоение новых поколений техники (технологии) и технологических укладов. Улучшающие инновации способствуют распространению и дифференциации этих поколений и укладов с учетом специфических требований разных сфер их применения. Псевдоинновации служат продлению срока жизни устаревших поколений техники (технологии), когда их потенциал в основном уже исчерпан.

В 2006 году в США выходит работа японского исследователя Масааки Хироока «Инновационный динамизм и экономическое развитие»¹⁰, во многом посвященная обоснованию больших кондратьевских циклов в экономике. Проанализировав огромный массив данных по группе развитых стран, профессор Хироока убедительно показал, что распространение кластера базисных технологий синхронизируется с повышательной фазой цикла Кондратьева и достигает зрелости в области его пика. Он также продемонстрировал, что идеи Кондратьева не только сохраняют свою силу в XXI веке, но и приобретают в современных условиях особую значимость. Хироока пришел к важному практическому выводу: успех государственной инновационной политики целиком зависит от способности правительства предвидеть и активно действовать в те же периоды времени, которые совпадают с повышательной фазой кондратьевского цикла, когда имеет

⁸ Капитализм и демократия. Исторические сети взаимодействий // Политический класс. 2008. № 7.

⁹ Кузык Б.Н. «Россия в цивилизационном измерении: фундаментальные основы стратегии инновационного развития». : Институт экономических стратегий, 2008. – 864 с.

¹⁰ Акаев А. Инновации и развитие // Экономические стратегии. 2008. №05-06. С. 56 – 61.

место резонансный эффект усиления. Напротив, когда поддержка правительства осуществляется с запозданием на понижательной стадии, она значительно теряет эффективность.

Современная теория инноваций получила развитие в работах российских ученых Б.Н. Кузыка¹¹ и Ю.В. Яковца¹². В работах этих авторов исследованы инновационные циклы во взаимосвязи с научными и изобретательскими циклами. Также исследованы инновационные потоки в технологии, экологии, экономике, в социально-политической и духовной сферах, намечены основные контуры инновационных волн XXI века, обоснована закономерность периодического инновационного обновления экономики. Ими были предложены и развиты понятия эпохальных инноваций и антиинноваций-нововведений, которые направлены не вперед, а назад, в прошлое.

Современной наукой, и прежде всего российской инновационной школой, закономерности инновационного обновления осознаны сегодня в следующем виде:

1. Периодическое инновационное обновление является всеобщей закономерностью общества в целом и всех составляющих его систем.
2. Инновационная деятельность развивается неравномерно-циклично, волны инновационной активности сменяются спадами.
3. Инновационные циклы различаются по длительности и глубине.
4. В динамике инновационной активности наблюдается взаимовлияние инновационных циклов разной продолжительности, а также их взаимодействие с циклической динамикой других сфер общества.

Клэйтон Кристенсен и Майкл Овердорф ввели понятия «поддерживающие инновации» (sustaining innovations) и «разрушительные инновации» (disruptive innovations)¹³. Благодаря поддерживающим инновациям продукт или услуга становятся лучше по тем параметрам, которые уже оценены потребителями. Использование компанией Compaq 32-битного 386-го процессора Intel вместо 16-битного 286-го было поддерживающей инновацией. Так же как и предложение услуги Cash Management Account компанией Merrill Lynch, благодаря которой у клиентов банка появилась

¹¹ Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. Россия — 2050: Стратегия инновационного прорыва Второе издание, дополненное. - М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. — 624 с.

¹² Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика 2004. — 444 С.

¹³ Кристенсен К. Оверфорд М. Разрушительные перемены // Искусство управления. 2001. №5

возможность выписывать чеки на средства, инвестированные в акции компаний. Эти инновации были произведены в интересах самых передовых клиентов и представляли собой улучшение того, что уже было на рынке.

Разрушительные инновации создают новые рынки, предлагая продукты или услуги, которые не были доступны ранее. Более того, эти продукты или услуги в рамках привычных критериев часто выглядят проигрышно по сравнению с существующими на рынке. Изобретение компанией Charles Schwab уцененных брокерских услуг было разрушительной инновацией по отношению к тому, что предлагали традиционные компании, такие как Merrill Lynch. Наиболее передовые клиенты Merrill Lynch хотели гораздо большего, чем им мог предложить Charles Schwab. Первые персональные компьютеры были разрушительной инновацией по отношению к ЭВМ и мини-компьютерам. Они просто были недостаточно мощными для того, чтобы использовать существующее в то время программное обеспечение. Эти инновации были разрушительными, потому что не были предназначены для удовлетворения новых потребностей самых передовых покупателей. Естественно, у них были качества, благодаря которым вскоре возникли новые рыночные приложения. Скорость развития разрушительных инноваций обычно так велика, что через некоторое время новые продукты и услуги становятся в состоянии удовлетворять потребности типичных покупателей¹⁴.

Поддерживающие инновации почти всегда разрабатываются и предлагаются лидирующими компаниями. Но те же самые компании никогда не предлагают разрушительных инноваций и едва способны пережить их появление на рынке. Компании-лидеры своих рынков устроены так, чтобы разрабатывать и внедрять поддерживающие инновации. Месяц за месяцем, год за годом они выводят на рынок более совершенные продукты, чтобы еще чуть-чуть обойти конкурентов. Они добиваются этого, создавая процессы оценки потенциала поддерживающих технологий и изучения потребностей своих клиентов в альтернативных решениях. Инвестиции в такие технологии также вполне соответствуют ценностям этих компаний, так как предполагают получение больших прибылей от продажи более совершенных товаров самым передовым потребителям.

¹⁴ Критенсен К. Решение проблем инноваций в бизнесе. Как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост / пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс. 2004. – 290 с.

Разрушительные инновации происходят настолько неожиданно и нерегулярно, что ни одна организация не в состоянии вовремя создать процессы для работы с ними. Более того, они не обещают высокого уровня прибыльности и непривлекательны для самых передовых пользователей. Именно поэтому очень часто они несовместимы с системами ценностей компаний-лидеров. У Merrill Lynch было достаточно ресурсов, чтобы предлагать поддерживающие инновации (Cash Management Account) и пережить разрушительные инновации на рынке (брокерские услуги по сниженным ценам). Но ее процессы и ценности предполагали только поддерживающие инновации. Сильные стороны превратились в слабые, как только компания столкнулась с необходимостью отреагировать на появление брокеров, предлагающих свои услуги по сниженным ценам и через интернет. Большие организации, как правило, не способны добиваться успеха на новых, быстро растущих рынках, потому, что маленькие компании гораздо лучше приспособлены к работе на них. Молодым предприятиям не хватает ресурсов, но дело совсем не в этом. Их ценности не противоречат работе на возникающих рынках и структура затрат позволяет им работать с невысокой прибылью. Используемые ими процессы позволяют менеджерам действовать интуитивно, а нехватка ресурсов не дает подкреплять каждое решение аккуратными аналитическими расчетами. Все это помогает небольшим компаниям легко справляться с разрушительными переменами или даже служить их катализатором.

Таким образом, с одной стороны, инновационный процесс является неотъемлемой частью развития социально-экономических систем, но вместе с позитивными аспектами, инновационный процесс сопровождается и разрушительными эффектами. Положительный аспект нововведения состоит в том, что оно высвобождает ресурсы, которые могут быть использованы в другом месте. Требуется все меньше рабочего времени для производства продукта или услуги того же вида. Чтобы произвести такое же количество благ и услуг, требуется уже меньшее количество ресурсов, включая труд (или при таких же ресурсах можно получить больше благ и услуг). Разрушительная сторона инновации с экономической точки зрения заключается, прежде всего, в разорении не внедривших новшества предприятий, исчезновении ряда товаров и услуг, ликвидации безнадежно устаревшей техники. Инновации могут ухудшить положение ряда социально-профессиональных групп, обесценить осуществленные ранее инвестиции в человеческий капитал, увеличить масштабы безработицы и уси-

лить, в конечном счете, существующую в обществе социальную напряженность¹⁵.

А.Тарутин отмечает¹⁶, что низкая инновационность означает, что инновационный потенциал не востребован, страна не нуждается в развитии и неизбежно следует позади динамично развивающегося мира. Одно из следствий этого - неизбежная деградация инновационного потенциала. Подобные явления отмечены в нашей страны (только 5-7 % российских предприятий занимаются инновациями, в то время как доля таких предприятий в США и Японии составляет 75-80%. По объему экспорта высокотехнологичной продукции мы уступаем Южной Корее в 14 раз, а США – в 42 раза¹⁷). С другой стороны, слишком высокие значения критерия инновационности - это тоже неэффективно. Высокий уровень его свидетельствует о том, что поколения техники меняются, не успев реализовать заложенного в них потенциала экономической отдачи. Нечто подобное наблюдается в ситуации, когда разворачивается своеобразная «гонка инноваций», когда внедрение инноваций служит не столько для извлечения дополнительной прибыли – «технологической квазирененты», сколько для обеспечения простого выживания предприятий в условиях конкурентной борьбы. Так, например, с 2011 г. в правительстве России стала популярной концепция «инновационного лифта» (термин введен в оборот в 2002 г.)¹⁸, согласно которой на каждом этапе развития идеи – от фундаментальных и прикладных исследований до коммерциализации разработок должны быть созданы институты и структуры, которые осуществляют их поддержку. Такие структуры создавались и до 2011 г. В нашей стране их принято называть «институты развития». Это совокупность управленческих, организационных, финансовых, консалтинговых, кадровых и других институтов, обеспечивающих создание региональной инновационной системы. Видимо, существует область оптимальных значений критерия инновационности, при котором развитие общества происходит максимально эффективно и гармонично. Пожалуй, действия субъектов экономики соответствуют модели рационального поведения в конкретных рамочных услови-

¹⁵ Экономика труда. Краткий курс // под редакцией Горелова Н. А. СПб, Питер, 2007. – 208 с.

¹⁶ Тарутин А. "Узкие места" инновационного процесса // Экономист. 2008. № 10. С. 42 – 45.

¹⁷ Макович В. Петербургский международный инновационный форум. – http://rabortahelp.ucoz.ru/news/razvitie_innovacionnogo_potenciala_rossii/2011-08-01-335.

¹⁸ Управление исследованиями и разработками в российских компаниях. Национальный доклад. М.: Ассоциация менеджеров, 2011. С. 70 – 71.

ях, и реальная инновационная активность общества, а значит и значение критерия «инновационности» напрямую зависит от данных рамочных условий. Если же значение критерия «инновационности» «не дотягивают» до оптимального уровня, это однозначно показывает, что созданные рамочные условия неоптимальные.

В.С.Капустина¹⁹ считает, что историю человечества можно рассматривать и как борьбу инновации со стабилизацией, катализаторов с ингибиторами, хаоса с порядком и наоборот. Можно утверждать, что инновационный натиск на наследуемые порядки присущ всем социумам как самовоспроизводящимся системам. Однако случайное производство огромного числа социальных мутаций угрожает самой жизнестойкости системы, остановке эволюционного процесса. Поэтому инновационные механизмы формируются и существуют одновременно с защитными механизмами социально-экономических систем, ориентированных на сохранение устойчивости и равновесия.

Но даже в указанном выше противостоянии нет жесткой детерминированности. По мнению О.С.Сухарева²⁰, появление инновации возможно не только за счет сокращения возможностей прошлых технологий, иногда происходит даже усиление предшествующей модели за счет появившейся инновации, и информационная экономика дает эмпирические подтверждения этому.

Во многом значимой является позиция академика В.М. Полтеровича. В его видении принципов формирования национальной инновационной системы уделяется большое внимание такой интегральной характеристике как «Абсорбционная способность», т.е. способность системы распознавать ценность новой внешней информации, усваивать ее и применять для коммерческого использования²¹. Он также называет ряд индикаторов общего характера, определяющих абсорбционную способность страны:

- научный потенциал;
- качество системы образования;

¹⁹ Капустин В.С., Осторожно инновации // Материалы Международной конференции "Путь в будущее - наука, глобальные проблемы, мечты и надежды". 26 – 28 ноября, 2007 Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва.

²⁰ Сухарев О.С. Теория экономического роста и эволюция технических систем // Теория эволюции социально-экономических систем / под ред. акад. А.И. Татаркина, акад. В.И. Маевского; РАН, УрО, Ин-т экономики. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2008. С. 73 – 91.

²¹ Полтерович В.М. Проблема формирования национальной инновационной системы // Экономика и математические методы. 2009. № 2.

- общее качество институтов (качество администрирования, уровень коррупции, законность, инвестиционный климат, и т. п.); политическая стабильность;
- уровень развития банковской системы;
- качество специализированных институтов и политики заимствования.

Кроме них на абсорбционную способность влияет еще ряд специфических факторов:

- регулирование импорта нового оборудования и технологий, покупка лицензий и тарифная политика;
- регулирование прямых иностранных инвестиций в отечественную экономику и за рубежом, а также правила формирования совместных предприятий;
- освоение новых методов организации производства в результате конкуренции на мировом рынке;
- взаимодействие с зарубежными специалистами: обучение и стажировки за рубежом; приглашение зарубежных преподавателей; совместные исследования; стимулирование возвращения россиян, получивших образование или опыт работы на Западе;
- качество специализированных рыночных институтов заимствования;
- политика прямой государственной поддержки заимствований;
- стимулирование развития исследовательских отделов крупных фирм.

Необходимость введения такой характеристики обосновывается им сложностью современных национальных инновационных систем. При широком определении в них приходится включать едва ли не все экономические институты страны, поскольку почти все они так или иначе влияют на процессы совершенствования технологий. Поэтому разработка стратегии промежуточных институтов непосредственно в микроэкономических терминах является очень трудной задачей. Для ее решения целесообразно располагать индикаторами, позволяющими сформировать пространство, удобное для агрегированного представления и сравнения различных институциональных траекторий. В связи с этим важнейшее значение имеют понятия абсорбционной и инновационной способности страны. В.М. Полтерович уточняет, что понятие абсорбционной способности (АС) было вначале введено как характеристика предприятия, от значения которой решающим образом зависит его развитие. Но позднее оно стало применяться как характеристика страны, отражающая ее способность к заим-

ствование технологий²². При этом процесс заимствования включает выбор технологии, получение прав на ее использование и ее адаптацию; фактически это весь производственный цикл (проектирование, опытный образец, испытания и т.п.). Кроме того, адаптация включает также и модификацию, а значит, усовершенствование (создание «нового для страны»).

На признании принципиальной роли сложности и нелинейности поведения социально-экономических систем в их способности к восприятию изменений, вызванных инновационным процессом, настаивает и ряд других авторов (Глазьев С.Ю., Евстигнеева Л. П., Евстигнеев Р. Н., Занг В.-Б., Малинецкий Г.Г., Кузнецов Б.Л., Шохов А.С., и т.д.). Так Глазьев С.Ю. в своих работах раскрыл вопросы измерения научно-технического прогресса (НТП), технического развития экономики в контексте изменения мировой экономики, создание инновационного потенциала, ускорения экономического развития на основе научно-технического прогресса. С.Ю.Глазьев связал «глубокие изменения в технике (технологии производства)» со сменой технологических укладов. Чередование деловых циклов принято связывать со сменой технологических укладов в общественном производстве.

Не оспаривая и признавая высокую значимость выше изложенных позиций, важно отметить необходимость в дополнении имеющихся подходов взглядом на объект изменений, вызванных инновационным процессом как единое целое, реализовать по отношению к нему принцип дополтельности. Дополнение традиционных подходов к инновационному развитию социально-экономических систем синергетическим взглядом на них как единое и сложное целое расширит и придаст объемность пониманию протекающих в них инновационных процессов; позволит стимулировать эти процессы не только через частное, но и через общее; позволит использовать нелинейные и самоорганизационные эффекты поведения социально-экономических систем.

Социально-экономические системы являются специфическими системами материальных, энергетических и информационных отношений между отдельными субъектами, их группами и общностями. Этим системам присущ ряд как общесистемных, так и особенных свойств²³. К общесистемным свойствам можно отнести целостность, иерархичность и интегративность. Целостность системы проявляется в том, что изменение

²² Полтерович В.М. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации // Вопросы экономики. 2009. № 6.

²³ Ерохина Е.А. Теория экономического развития: системно-синергетический подход: [Электронный ресурс]. URL:<http://ek-lit.narod.ru/eroh/index.html>

структуры, связей и поведения любого компонента оказывает воздействие на все другие включенные в нее компоненты и изменяет систему в целом. Верно и обратное: любое изменение системы вызывает преобразование структуры, связей и поведения включенных в нее компонентов. Иерархичность системы означает, что она включена подсистемой в систему более высокого порядка, а каждый ее компонент также является системой. Интегративность системы представляет собой обладание свойствами, отсутствующими у ее компонентов или их суммы. Особенными свойствами социально-экономических систем являются:

- открытость – в силу наличия обмена со средой веществом, энергией, информацией;
- нелинейность – в силу наличия в их составе отношений разной природы, поколений и уровня развития, а также в силу наличия в системе субъектов, их групп и сообществ²⁴;
- динамичность – в силу изменения во времени;
- нечеткость границ системы и ее подсистем: один и тот же компонент системы может одновременно принимать участие в различных социально-экономических системах и их подсистемах, может быть элементом рассматриваемой системы и окружающей среды одновременно;
- наличие экономических отношений между компонентами, т.е. отношений по поводу производства, распределения, обмена и потребления материальных, энергетических и информационных ресурсов.
- наличие социальных отношений – в силу наличия в системе субъектов, их групп и сообществ.

Открытость и нелинейность социально-экономических систем порождают ее способность к сложному поведению²⁵. Рассмотрим эти характеристики и порождаемые ими свойства подробнее.

Открытость системы означает наличие в ней источников и стоков обмена веществом, энергией и информацией с окружающей средой. Источники и стоки могут быть точечными и объемными. Процессы обмена происходят не только через границы открытой системы, но и через внутренние точки и области системы. Нелинейность - понятие емкое, с множеством оттенков и градаций. Нелинейными называются уравнения, содер-

²⁴ Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и масштабы коэволюции. М.: КомКнига, 2007. – 272 с.

²⁵ Майнцер Клаус. Сложносистемное мышление: материя, разум, человечество. Новый синтез. Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. Г.Г.Малинецкого. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. с.406

жащие переменные в степенях больше единицы. Такие нелинейные уравнения имеют несколько качественно различных решений. Физический смысл нелинейности – одним и тем же параметрам среды могут соответствовать разные состояния системы. Структурный смысл нелинейности – синтез нескольких простых (имеющих один экстремум) структур, имеющих разную природу или находящихся на разных этапах эволюции, имеющих разный темп развития, приводящий к сложной топологии возможных состояний синтезированной системы.

Особенностью феномена нелинейности является наличие неоднородности в топологии пространства системы. Там есть зоны устойчивости – зоны преобладания отрицательной обратной связи, т.е. области, где система гасит любые отклонения и изменения себя, и зоны неустойчивости – преобладания положительной обратной связи, т.е. зоны, где система восприимчива к любым изменениям себя, даже очень малым. Топология системы отражает все возможные ее состояния, все возможные для нее потенциалы. Фактическая динамика системы отражается в пространстве топологии кривой. Впадины означают зоны устойчивости. Попадая в такую впадину, система будет невосприимчива к изменениям, чтобы вывести ее из этого состояния потребуются усилия пропорциональные глубине впадины. Возвышенности означают зоны неустойчивости. В точке неустойчивости система открыта для выбора направления дальнейшего движения. Причем этот выбор может стать результатом даже очень малых возмущений, микроскопическое явление может стать причиной макроскопических последствий. Точка неустойчивости в момент выбора направления дальнейшего движения (вектора эволюции) из возможного разнообразия называется точкой бифуркации²⁶.

При переходе к новому устойчивому режиму, скатыванию с вершины во впадину, система как бы организует себя, проявляет свойство самоорганизации²⁷. Две одинаковые системы, прошедшие одну и ту же точку бифуркации, но выбравшие разные «стороны склонов» будут самоорганизовываться по-разному. Одним из устойчивых состояний системы является распад системы, т.е. ее смерть. В точке бифуркации, системе, хотя и доступно бесконечное количество направлений дальнейшего движения, благодаря топологии, она сможет принять только несколько доступных из

²⁶ Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С. Введение в синергетику: Учебн. Руководство. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат.лит., 1990. – 272 с.

²⁷ Хакен Г. Тайны природы. Синергетика – учение о взаимодействии. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.

данной точки устойчивых состояний, она может скатиться только в доступные с данной вершины впадины. Нелинейная топология порождает своего рода квантовый эффект – дискретность путей эволюции²⁸. В природе существуют лишь отдельные виды (волки и лисы, лошади и верблюды и т.д.), промежуточные существа если и могут быть получены в результате скрещивания, то будут крайне неустойчивы к жизни и размножению. У человека наблюдаются четыре основных психологических типа личности (холерик, сангвиник, флегматик и меланхолик). Многообразный синтез элементарных частиц в единые композиции порождает только некоторые устойчивые формы, которые мы знаем как химические элементы и т.д.

Для полноты изложения необходимо уточнить исторически сложившуюся коллизию с термином «аттрактор». Первые описания этого явления были сделаны в области физики и физической химии, где не было необходимости различать каждый аттрактор в отдельности, и термин закрепился для названий выше указанных форм (точка, предельный цикл, хаотичность и т.д.). В исследовании социально-экономических систем, большое значение имеет не только форма устойчивого состояния системы, но и ее содержание. В этих сферах термин «аттрактор» употребляется для обозначения конкретного устойчивого состояния, а не только его вида или фазового портрета. Для подчеркивания этого обстоятельства С.П.Курдюмов и Е.Н.Князева употребляют термин «Структура-аттрактор»²⁹.

Таким образом, открытые и нелинейные системы обладают способностью к сложному поведению, выражаемой в самоорганизации, в смене периодов устойчивости и неустойчивости. Эта способность может быть выражена, например, в виде степени самоорганизации системы (В.С.Степин): отсутствие самоорганизации (простое устойчивое поведение), саморегулирование (сложное устойчивое поведение), саморазвитие (сложное неустойчивое поведение)³⁰. Подобная классификация является очень понятной и удобной для исследования горизонта развития социально-экономических систем, для оценки классов достижимых для них целей. Но такая классификация не позволяет дать оценку степени восприимчиво-

²⁸ Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и масштабы коэволюции. М.: КомКнига, 2007. с.132

²⁹ Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и масштабы коэволюции. М.: КомКнига, 2007. с.237

³⁰ Степин В.С. Саморазвивающиеся системы и философия синергетики // Путь в будущее – наука, глобальные проблемы, мечты и надежды. Материалы Международной конференции. 26 – 28 ноября, 2007 Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва

сти к изменениям. Саморегулирование и саморазвитие может быть как сильно восприимчиво, так и слабовосприимчиво к порождаемым инновационным процессом изменениям. Так же, большое значение имеет направление движения системы в период неустойчивости - от устойчивого состояния или к устойчивому состоянию. Сложное поведение социально-экономических систем можно отразить в виде циклического (или частично циклического) повторения следующих четырех фаз жизни:

1. Устойчивость. Преобладание отрицательной обратной связи. Устойчивость и стабильность состояния, отсутствие возможности реализации полезных и вредных изменений, слабая зависимость от малых воздействий. Подавление системой любых изменений себя. Отсутствие способности к самоорганизации и саморазвитию, отсутствие собственных источников изменения и развития. Текущее состояние системы определяется ее прошлым.

2. Развивающаяся неустойчивость. Усиление действия положительной обратной связи. Рост неустойчивости. Актуализируются разнообразные внутренние источники развития системы. Система сама становится источником изменений себя, окружающей среды и субъекта. Рост вероятности реализации новых состояний. Существует вероятность выхода системы на новый уровень самоорганизации, на новую форму сложности. Повышается ее чувствительность к малым изменениям и начальным условиям. Чувствительность к широкому спектру воздействий. Вместе с источником внутреннего развития мы приобретаем и риск реализации деструктивных изменений системы, а также возможность распада системы. Направление изменения системы определяется ее прошлым.

3. Бифуркация. Предельно неустойчивое состояние. Происходит выбор нового аттрактора, возможность выхода на хаотический аттрактор. Доступность только некоторых аттракторов. Новое устойчивое состояние может быть как развитием системы, так и ее деградацией. Возможности управления выбором аттрактора весьма ограничены и чувствительны к малым флуктуациям. Факт прохождения системой точки бифуркации определяется не только сменой типа неустойчивости (система может просто скатиться в старый аттрактор), а и фактом сопровождения такой смены выходом системы на новую форму самоорганизации.

4. Затухающая неустойчивость. Усиление действия отрицательной обратной связи. Система еще находится в неустойчивом состоянии, но уже в зоне притяжения нового аттрактора и движется к новому устойчивому

состоянию. Ослабляется ее чувствительность к малым изменениям. Направление ее развития определяется теперь ее будущим – формой и наполнением выбранного аттрактора. Система начинает самоорганизовывать себя в соответствии с выбранным аттрактором. Сужение спектра воспринимаемых воздействий, система воспринимает только возмущения, совпадающие с будущим аттрактором. Замыкает цикл выход системы на новое устойчивое состояние.

Учитывая выявленные особенности сложного поведения экономических систем, **под инновационным развитием экономических систем, в данной монографии, предлагаем понимать способность экономических систем к необратимому, направленному, закономерному конечному изменению, характеризующемуся трансформацией качества, переход к новым уровням организации всей системы в целом.** Инновационное развитие системы предполагает разворачивание инновационного процесса внедрения новшеств (чаще всего технического, технологического, кадрового, управленческого, информационного, финансового) характера. Инновационный процесс – это процесс, состоящий из взаимосвязанных стадий от идеи до освоения современных знаний, материализованных в новых технологиях, в новых методах и способах организации процесса производства, в ноу-хау и т.д., до практического использования или передачи в практическое применение, т.е. их коммерциализации в различных сферах деятельности.

Этот процесс может быть как внешним по отношению к рассматриваемой системе, так и являться результатом ее внутренней деятельности. В данной трактовке, инновационное развитие является необходимым, но не достаточным условием успешности реализации инновационного процесса. Он может рассматриваться как «Вход» в процесс инновационной активности, реализующий инновационный потенциал, и формирующий «Выход» в виде факта реализации инновации. С другой стороны, задача управления этим входом является чрезвычайно важной и актуальной. Можно создать огромный инновационный потенциал, направить гигантские ресурсы на стимулирование инноваций, но при низкой инновационной активности системы невозможно получить ожидаемый результат.

Степень активности экономических систем к изменениям в развитии может быть выражена через степень их устойчивости /неустойчивости, а оценка восприимчивости к изменениям, вызванным именно инновационным процессом, может быть получена через задание специфического спо-

соба описания экономической системы. Определение степени и характера неустойчивости системы возможно через построение математической модели с расчетом показателей устойчивости/неустойчивости или через параметры порядка. В силу того, что экономическая система в периоды неустойчивости восприимчива даже к самым малым возмущениям, количество факторов, учитываемых при классическом математическом моделировании будет стремиться к бесконечности, а сама модель примет неуправляемо большие размеры.

Ключом к пониманию сложного поведения системы служат параметры порядка. Именно параметры порядка позволяют нам радикально уменьшить сложность изучаемой системы и относительно простым образом описать функционирование и развитие сложноорганизованной, многомерной системы, поведение которой на уровне элементов может быть неочевидным и хаотичным. Параметры порядка – это неустойчивые характеристики системы, согласующие поведение отдельных частей системы³¹.

Г. Хакен³² описывал понятие «Параметры порядка» как факторы, определяющие поведение отдельных частей сложной системы. Определяющим для таких факторов является наличие общего «окна» в степенях свободы весьма разнородных компонентов систем, способных к сложному поведению. Наличие такого «окна» позволяет компонентам, даже очень трудно сочетаемым и мало совместимым, согласовывать свое поведение. Процедура выявления параметров порядка достаточно проста и включает в себя всего два этапа: выявление неустойчивых характеристик системы и ранжирование их по скорости достижения нового устойчивого состояния после значительных воздействий (скорости релаксации). Самые медленные неустойчивые характеристики и являются параметрами порядка. Одной из существенных особенностей и трудностей использования параметров порядка является факт того, что это «окно» может сформироваться в очень необычном и слабо предсказуемом с точки зрения линейной логики месте. И эта особенность является существенным отличием параметров порядка от управляющих параметров. Управляющие параметры задаются системе из вне и могут быть спроектированы под поставленные перед системой цели. Параметры порядка – результат крайне сложного, трудно прогнозируе-

³¹ Хакен Г. Тайны природы. Синергетика – учение о взаимодействии. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. - 320 с.

³² Хакен Г. Можем ли мы применять синергетику в науках о человеке?: [Электронный ресурс]. URL:<http://evrika.tsi.lv/index.php?name=texts&file=show&f=244>.

мого и не всегда понятного внешнему наблюдателю внутреннего взаимодействия компонентов системы.

Связь между параметрами порядка и отдельными частями системы называется принципом подчинения. В периоды неустойчивости системы, именно медленно релаксирующие ее неустойчивые характеристики подчиняют себе поведение компонентов системы, обеспечивая их внутреннюю согласованность. Параметр порядка исполняет двойную роль, обладает двумя функциями. С одной стороны, он подчиняет себе элементы системы, а с другой – те же элементы являются причиной его существования. Параметры порядка системы, находящейся в неустойчивом состоянии, очень чувствительны к начальным условиям³³, т.е. их значения отражают «историю» системы. Одним и тем же значениям управляющих параметров могут соответствовать несколько состояний параметров порядка и наоборот. Параметры порядка сложной системы постоянно взаимодействуют и конкурируют между собой.

Е.Н. Князева и С.П. Курдюмов³⁴ рисуют следующую антропоморфную картину: «параметры порядка представляют нахождение консенсуса между отдельными элементами системы. Таким образом, немногие параметры порядка и немногие возможности, которые они имеют в принятии их индивидуальных состояний, отражают тот факт, что в сложных системах возможны только немногие определенные структуры, которые, так сказать, согласованы с поведением элементов. Иными словами, даже если некоторые конфигурации генерированы искусственно, извне, только некоторые из них действительно жизнеспособны. Параметры порядка и цепи циклической причинности являются, стало быть:

- способом познания сложного;
- способом построения сложной организации;
- способом включения отдельного элемента (скажем, человека в социуме) в целое, в интерактивную сеть коммуникаций и деятельности».

Таким образом, макроскопические свойства сложных систем могут быть описаны через взаимодействие и конкуренцию параметров порядка, а степень устойчивости системы – через оценку транспортируемой через них устойчивости.

³³ Николлис Г., Пригожин И. Познание сложного: Введение. Пер. с англ. / Предисл. Г.Г.Малинецкого. Изд. 3-е, доп. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 352 с.

³⁴ Князева Е.Н., Курдюмов С.П.. Синергетические принципы коэволюции сложных систем: [Электронный ресурс]. URL:<http://spkurdyumov.narod.ru/D1Knyazeva-Kurdyumov.htm>

1.2. Отечественный и зарубежный опыт моделирования стратегии управления экономическими системами

Развитие рыночной экономики, построение устойчивой инновационной экономики, основанной на знаниях, а также приобретение самостоятельности экономическими системами придают вопросам стратегического управления в современных условиях особо важное значение.

Современная концепция управления экономическими системами разного уровня (страна – регион – муниципалитет - предприятие) - это концепция стратегического управления. Она возникла как ответ на вызов и угрозы внешней среды: усиление ее нестабильности, рост глобализации, обострение и кардинальное изменение конкурентной борьбы³⁵.

Понятие стратегического управления было введено в научный оборот на стыке 60-х –70-х годов XX века для того, чтобы обозначить разницу между текущим управлением на уровне производства и управлением, осуществляемым в расчете на долговременную перспективу и реализацию стратегических задач развития предприятия в рыночно-конкурентной среде. Необходимость такого качественного «скачка функционирования систем управления» была вызвана, в первую очередь, изменениями в условиях ведения бизнеса. Ведущей идеей, отражающей сущность перехода от преобладающего значения оперативного управления к стратегическому, явилась идея необходимости переноса центра внимания на окружение (рыночное и вне рыночное), для того, чтобы соответствующим образом и своевременно реагировать на происходящие в нем изменения.

В послевоенные годы управление экономическими системами практически каждое десятилетие претерпевало существенные изменения. Новые условия ведения бизнеса ставили новые задачи для достижения целей, заставляя находить средства выживания в конкурентной борьбе. С течением времени понятие стратегичности управления предприятием обрело новый смысл, сообразно условиям и задачам каждого этапа. Так, стратегическое управление 50-х-60-х годов – это долгосрочное планирование производства продукции и освоения рынков. В это время долгосрочные планы были в центре внимания при выработке стратегического поведения организации. В 70-е годы смысл и задачи стратегического управления существенно изменились. Это уже выбор, касающийся того, в каком бизнесе предприятию более выгодно находиться; решения по поводу того,

³⁵ Гречушкин А.А. Необходимость и особенности стратегического управления регионом // Вестник ОГУ №12. 2007 – С.161-167.

что делать с тем бизнесом, который был успешен, но может потерять свою привлекательность вследствие изменения потребительских приоритетов.

В 80-е годы динамизм внешней среды еще более усложнил задачу своевременной адаптации предприятий к тем изменениям, которые происходят во всех сферах экономической деятельности. Центром стратегического поведения фирмы стало такое управление, при котором основой стратегических решений становится выбор поведения фирмы в текущий момент, который при этом одновременно рассматривается и как начало будущего. Стратегические решения определяются возникающими обстоятельствами, но в то же время подразумевается, что их выполнение должно не только дать ответ на вызов со стороны окружения, но и обеспечить возможность дальнейшей успешной реакции на изменения, которые произойдут в среде. В 90-х годах характер и непредсказуемость изменений внешней среды еще более увеличиваются. Разнообразие постоянно изменяющихся факторов (макроэкономических, технологических, научных ожиданий и стремления людей во всем мире) воздействия на бизнес стало отличительной чертой этого времени и еще более усилило позиции стратегического управления организациями.

Среди наиболее известных и разработанных концепций стратегического управления можно выделить две прямо противоположные – построение стратегий на основе развития внутренних ресурсов и формирование стратегий на основе изменений внешней среды функционирования организации.

Изменение условий бизнеса и увеличивающаяся скорость изменения внешней среды ставят новые задачи и требуют синтеза имеющихся концепций стратегического управления, которые в начале XXI века находят свое выражение в концепции динамических способностей организации.

Концепция динамических способностей организации появилась как ответ на острую конкуренцию в высокотехнологичных отраслях и базируется на том соображении, что в условиях современных быстро меняющихся рынков устойчивого успеха добиваются те организации, которые способны быстро и активно реагировать на всевозможные изменения и сами постоянно инициируют продуктивные, маркетинговые и организационные инновации. Концепция динамических способностей, в определенном смысле, интегрирует два момента, центральных для обсуждавшихся выше подходов. Динамическая природа способностей компании означает возможность их адаптации к изменениям во внешней среде. Причем такая реакция обеспечивается быстрым развитием и перемещением внешних и внутренних способностей организации. С другой стороны, организациям,

претендующим на лидерство, необходимо обеспечивать быстрое развитие потенциала для обеспечения непрерывного потока продуктовых и технологических инноваций. Необходимость непрерывного потока инноваций определяется очевидным сдвигом конкурентной борьбы за предпринимательский доход, который получает инноватор до тех пор, пока основные конкуренты не сумеют скопировать его инновацию.

За время, прошедшее после появления термина «стратегическое управление», применительно к системе такого управления в организации появилось много определений. В этих определениях авторы делают упор на те или иные аспекты и особенности стратегического управления или же на его отличие от обычного оперативного управления (табл. 1).

Для стратегического управления проблема определения сущности заключается в том, что в этой системе множество взаимосвязей и точно оценить их влияние друг на друга и на систему в целом практически невозможно.

Таблица 1

Сравнительная характеристика стратегического и оперативного управления³⁶

| Тип Признаки | Стратегический | Оперативный |
|-----------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Ориентация | Окружающая среда и предприятие: адаптация | Предприятие: экономическая эффективность и рентабельность производства |
| Цели | Обеспечение выживаемости Проведение антикризисной политики Потенциал успеха | Обеспечение прибыльности и ликвидности |
| Главные задачи | 1. Участие в установлении качественных и количественных целей предприятия | 1. Руководство при планировании и разработке бюджета (текущее и оперативное планирование) |
| | 2. Ответственность за стратегическое планирование | 2. Определение «узких» и поиск «слабых» мест для тактического управления |
| | 3. Разработка альтернативных стратегий | 3. Определение всей совокупности подконтрольных показателей в соответствии с установленными текущими целями |

³⁶ Слуцкий М.Л. Контролинг. как система повышения эффективности управления промышленным предприятием. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2004. – 259 с.

| | | |
|----------------------|---|---|
| | 4. Определение «критических» внешних и внутренних условий, лежащих в основе стратегических планов | 4. Сравнение плановых (нормативных) и фактических показателей подконтрольных результатов и затрат с целью выявления причин, виновников и последствий отклонений |
| | 5. Определение «узких» и поиск «слабых» мест | 5. Анализ влияния отклонений на выполнение текущих планов |
| | 6. Определение основных подконтрольных показателей в соответствии с установленными стратегическими целями | 6. Мотивация и создание систем информации для принятия текущих управленческих решений |
| | 7. Анализ экономической эффективности (особенно инноваций и инвестиций) | |
| | 8. Анализ влияния отклонений на выполнение стратегических планов | |
| | 9. Мотивация и создание информационных систем для принятия управленческих решений | |
| | 10. Определение новых возможностей на основе SWOT-анализа и внесение корректив в стратегические планы | |
| Методы и инструменты | Анализ рынка / анализ конкурентов; жизненный цикл конкурентного преимущества фирмы; анализ кривой успеха; анализ систем решений и т. д. | Управление по суммам покрытия (система «директ-костинг»); метод «стандарт-кост»; предельные величины; методы оценки экономической эффективности и т. д. |
| Оценки, размеры | Шансы, риск, сильные и слабые стороны | Доход / Расход Результат / Доход |

Концептуальная схема стратегического управления (рис. 1) представляет собой совокупность системообразующих элементов стратегического управления, таких как: анализ инновационного окружения, разработка инновационной стратегии, механизмы реализации стратегии, оценка и контроль реализации. В этой схеме элементами, обеспечивающими непрерывность, воспроизводимость и эффективность функционирования стратегического управления являются стратегическое мышление, стратегическая информация и стратегическая гибкость.

Стратегическое управление отличается, прежде всего:

- более долговременными горизонтами постановки целей и разработки мер по их достижению;
- комплексным характером подхода к обеспечению прочных рыночных позиций предприятия;

- приоритетом инновационных стратегий как фактора жизнеспособности предприятия.

Стратегическое управление можно рассматривать как динамическую совокупность четырех взаимосвязанных управленческих процессов, структурно представленных в модели системы стратегического управления (рис. 2). Для разработки модели используются методы логико-лингвистического моделирования, позволяющие на качественном уровне описывать и исследовать слабо структурированные системы и ситуации. Основным преимуществом методов логико-лингвистического моделирования является то, что применяемые в их рамках лингвистические средства обладают большими по сравнению с языками классической математики возможностями по описанию ситуации реального мира. Логико-лингвистические модели целесообразно применять на стратегическом или концептуальном уровне управления и разработки управленческих решений.

В инновационно-ориентированной модели системы стратегического управления каждый из управленческих процессов имеет свою особенность.

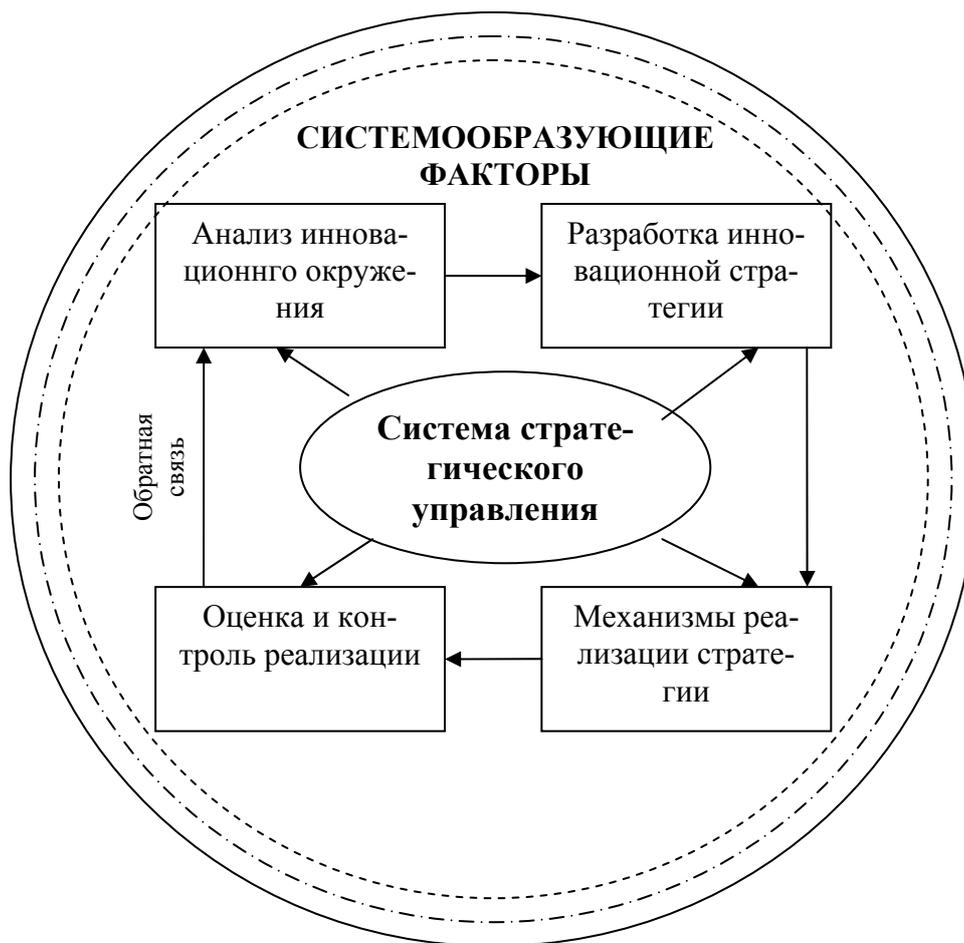


Рис. 1. Концептуальная схема системы стратегического управления

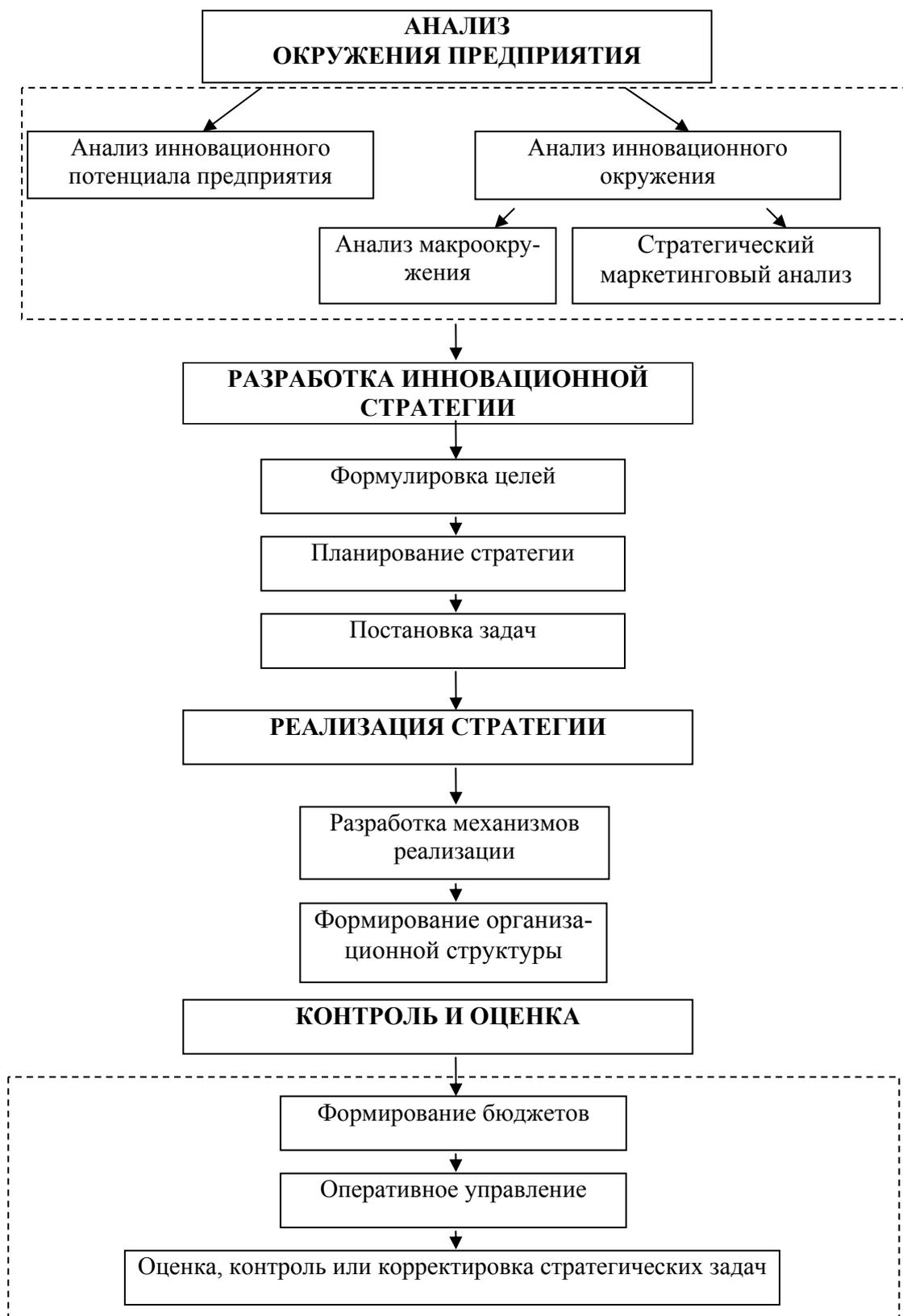


Рис. 2. Модель системы стратегического управления

Анализ инновационного окружения включает, прежде всего, стратегический маркетинговый анализ, задачами которого являются:

- общеэкономический анализ рынка;
- анализ экономической конъюнктуры;
- специальные исследования рынка;
- разработка стратегии проникновения новшества;
- оценка издержек и доходов от маркетинга.

Помимо анализа рынков и факторов внешней среды стратегический инновационный маркетинг не только изучает сегодняшних потребителей, но и формирует потенциально возможных.

Анализ макроокружения включает исследование макроэкономических факторов, имеющих отношение к стратегии инновации, а именно:

- национальную инновационную систему и ее основные субъекты;
- юридические и институциональные условия, связанные с импортом и экспортом инновационной продукции, ограничениями по стандартам, налогам, субсидиям и т.д.

Анализа инновационного окружения недостаточно для разработки стратегии развития предприятия. Необходим анализ инновационного потенциала организации, то есть потенциала развития организации путем оптимизации использования его инновационных ресурсов. Инновационные ресурсы включают:

- персонал организации, который обладает определенным уровнем профессиональной подготовки, обучаемостью, инновационностью;
- исследовательскую базу предприятия или устойчивые кооперационные связи с исследовательскими организациями;
- достигнутый технологический и организационный уровень основных продуктовых линий предприятия;
- соответствие организационных структур и систем управления задачам инновационного развития;
- финансовое обеспечение инновационной деятельности.

Организация действует не в вакууме, а в окружении других организаций и более глобальном политическом, социальном, экономическом и техногенном окружении. Управление – это образ действий, а действия должны осуществляться относительно чего-то, в том числе и внешней среды. Поэтому внешняя среда не является просто фоном, на котором развивается предприятие, а активным компонентом всего стратегического управления.

Внешняя среда требует анализа факторов прямого и косвенного воздействия (рис. 2).

Кроме того, необходим анализ:

- текущего состояния и развития отрасли, в которой оперируют предприятия, и смежных отраслей;

- общих тенденций развития глобальных процессов, являющихся своеобразной оболочкой и во многом предопределяющих то, что происходит в отдельных отраслях.

Особенности организации и окружающих ее условий предопределяют разработку стратегии ее развития и достижения целей. Большинство современных организаций организуют свою управленческую деятельность через децентрализованные бизнес-подразделения и команды, которые находятся значительно ближе к клиенту, чем большой корпоративный штат. При этом источником конкурентного преимущества в современных условиях все более становятся неосязаемые, или нематериальные активы (информация, умения, взаимоотношения, создаваемые работниками).

Составляющая обучения и роста квалификации управленческого персонала определяет нематериальные активы, необходимые для того, чтобы система управления работала на высоком уровне. В рамках этой составляющей существуют три основных элемента поддержки системы: стратегическое мышление, стратегическая информация, стратегическая гибкость.

Стратегическое мышление является креативным, связывающим стратегическое планирование и стратегический анализ. Принятие решения строится на признании той или иной информации как значимой или нет. Стратегическое мышление должно быть в состоянии выделять существенные параметры, отвлекаясь от остальных, поскольку невозможно подвергнуть обработке все.

Используя такой элемент поддержки, как стратегическая гибкость, организация может эффективно конкурировать в настоящий момент, а также быть готовой реагировать на предстоящие события.

Стратегическая гибкость предусматривает использование традиционных методов построения сценариев для прогнозирования и подготовки к альтернативным вариантам развития рынка с разработкой стратегии, рассматривающей мероприятия, проведение которых будет целесообразным, вне зависимости от того, по какому сценарию будут развиваться реальные события.

Методология стратегической гибкости отличается тем, что компания учитывает не только «универсальные» варианты развития, но и вкла-

дывает некоторые средства, активы в возможности, которые могут стать выгодными для компании только при реализации определенных сценариев. Подобного рода сценарии предусматривают возможность повышения или понижения объема принимаемых на себя обязательств. Приобретение права на последующее увеличение или отказ от инвестиций стоит дороже, но во многих случаях возросшая гибкость оправдывает дополнительные расходы. В этом заключается принцип действия методики реального опциона: подобно инвестору, владеющему финансовыми опционами, организация, применяющая методологию стратегической гибкости, получает право, но не обязательство приобрести право собственности в отношении какого либо проекта.

С учетом усиливающихся в настоящее время процессов глобализации мирового хозяйства, оптимальная стратегия управления экономическими системами предполагает не только опору на самобытный национальный опыт, но и учет общемировых экономических и политических тенденций, возможность критического заимствования зарубежных механизмов, технологий и инструментов для достижения стратегических целей.

Решение этих задач потребует создания системы четкого взаимодействия государства, бизнеса, науки и образования на основе использования эффективных инструментов инновационного развития, среди которых немаловажную роль должен играть кластерный подход.

Идея повышения конкурентоспособности экономических систем на основе реализации кластерных стратегий не нова. Но на современном этапе, когда традиционные методы диверсификации уже не могут дать должной отдачи, использование кластерной модели организации бизнеса в качестве адекватного инструмента управления экономическими системами любого уровня не имеет альтернативы. Взаимобусловленность и взаимосвязи между процессами кластеризации, усиления конкурентоспособности и ускорения инновационной деятельности - это новый экономический феномен, который позволяет противостоять натиску глобальной конкуренции и должным образом отвечать требованиям национального и регионального развития.

В своем первом выступлении перед американским Конгрессом Президент Барак Обама, отмечая важность реализации инновационной стратегии для процветания нации, указал на необходимость поддержания процессов динамичного взаимодействия между крупными и малыми компани-

ями, университетами, финансовыми структурами на основе кластерных стратегий, реализуемых, прежде всего, на региональном уровне, которые способны придать динамизм экономике страны в целом. Он также выступил с инициативой выделения в рамках бюджета на 2010 г. 100 млрд. долл. на поддержание региональных инновационных кластеров и бизнес-инкубаторов, считая их критической компонентой будущей национальной экономической конкурентоспособности США³⁷. Отметим, что поддержка региональных кластеров на общегосударственном уровне предусматривается впервые, раньше эту проблему решали только региональные власти. Речь идет о разработке специальной федеральной программы, которая, прежде всего, коснется поддержки инновационных кластеров в приоритетных научно-технологических областях, поскольку в посткризисный период региональные власти испытывают дефицит бюджетных средств для финансирования инновационных разработок.

Аналогичные шаги предпринимаются и в странах Европейского Союза, где кластерные стратегии также рассматриваются в качестве важнейшего инструмента инновационного развития этого региона. «Мы нуждаемся в ЕС в большем количестве кластеров мирового уровня, - отметил вице-президент Европейской комиссии Гюнтер Верхуджен, ответственный за предпринимательскую и промышленную политику. - Они играют жизненно важную роль в инновационном развитии наших фирм и в создании новых рабочих мест. Поэтому мы предлагаем, чтобы усилия в области поддержки кластерной политики на всех уровнях были направлены на укрепление превосходства и открытости для сотрудничества, при этом сохраняя конкурентную среду в рамках созданных агломераций»³⁸.

Кластерный подход - это прежде всего новая управленческая технология, позволяющая повысить конкурентоспособность как отдельного региона или отрасли, так и государства в целом.

В экономическую литературу понятие «кластер» было введено Майклом Портером (1990 г.), согласно которому кластер - это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, а также торговых

³⁷ Jonathan Sallet and Ed Paisley Innovation Clusters Create Competitive Communities. Huff Post Social News September 21, 2009.

³⁸ Powerful clusters: Main Drivers of Europe's Competitiveness (пер. автора). Brussels, 17 October 2008 <http://ec.europa.eu/enterprise/innovation/index_en.htm>

объединений) в определенных областях, конкурирующих, но вместе с тем ведущих совместную работу³⁹. Таким образом, в кластере группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций должна действовать в определенной сфере, характеризоваться общностью деятельности и взаимодополнением.

Мировая практика свидетельствует, что в последние два десятилетия процесс формирования кластеров происходил довольно активно. В целом, по оценке экспертов, к настоящему времени кластеризацией охвачено около 50% экономик ведущих стран мира: США – 380 кластеров, Италия – 206, Великобритания – 168, Индия – 106, Франция – 96, Дания – 34, Германия – 32, Нидерланды – 20, Финляндия – 9 кластеров.

В США в рамках кластеров работает более половины предприятий, а доля ВВП, производимого в них, превысила 60%. В ЕС насчитывается свыше 2 тыс. кластеров, в которых занято 38% его рабочей силы.

Полностью охвачены кластеризацией датская, финская, норвежская и шведская промышленность. Так, Финляндия, чья экономическая политика базируется на кластеризации, на протяжении 2000-х годов занимает ведущие места в мировых рейтингах конкурентоспособности. За счет кластеров, отличающихся высокой производительностью, эта страна, располагая всего 0, 5% мировых лесных ресурсов, обеспечивает 10% мирового экспорта продукции деревопереработки и 25% - бумаги. На телекоммуникационном рынке она обеспечивает 30% мирового экспорта оборудования мобильной связи и 40% - мобильных телефонов⁴⁰.

На промышленные кластеры Италии приходится 43% численности занятых в отрасли и более 30% объема национального экспорта. Успешно функционируют кластерные структуры в Германии (химия и машиностроение), во Франции (производство продуктов питания, косметики).

Активно идет процесс формирования кластеров и в Юго-Восточной Азии: в Китае, Сингапуре (в области нефтехимии), Японии (автомобилестроение) и в других странах. В Китае сегодня существует более 60 особых зон-кластеров, в которых находится около 30 тыс. фирм с численностью сотрудников 3, 5 млн. чел. и уровнем продаж на сумму примерно 200 млрд. долл. в год.

Повышение конкурентоспособности посредством кластерных инициатив становится базовым элементом стратегий развития подавляющего

³⁹ Портер М. Конкуренция. М.: Изд. дом «Вильямс», 2003.

⁴⁰ Oulu Region – The Direction for Expertise. Oulu: Painotalo Suomenmaa, 2003.

большинства стран. Анализ более 500 кластерных инициатив, реализованных за последние 10 лет в 20-ти странах, показывает, что высокая конкурентоспособность этих стран основана на сильных позициях отдельных кластеров - локомотивах конкурентоспособности. Так, конкурентоспособность Швеции в целлюлозно-бумажном секторе распространяется на наукоемкое оборудование по деревообработке и производству бумаги, конвейерные линии и некоторые смежные отрасли-потребители (например, производство промышленной и потребительской упаковки). Дания разработала специфические инновационные технологии для агробизнеса и пищевой промышленности. Немецкие машиностроители и автомобилестроители выигрывают от наличия в Германии высокоразвитого производства компонентов для этих отраслей. В Италии сложились отраслевые комбинации: металлообработка - режущий инструмент; мода - дизайн; кожа - обувь; деревообработка - мебель. Китаю понадобились почти 15 лет и огромные внешние инвестиции для создания конкурентоспособных кластеров вокруг ориентированных на экспорт текстильной промышленности, фабрик спорттоваров, одежды, игрушек, посуды и др.

О значимости развития производственных кластеров для европейской экономики свидетельствует тот факт, что еще в 90-х годах прошлого столетия Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (UNIDO) с помощью Отделения по развитию частного сектора (Private Sector Development Branch) подготовила набор рекомендаций, чтобы помочь взаимодействию правительств европейских стран и европейского частного бизнеса в разработке и внедрении программ развития кластеров и сетей малых предприятий. В июле 2006 г. ЕС был одобрен и принят «Манифест кластеризации в странах ЕС», а в декабре 2007 г. одобрен и представлен к утверждению «Европейский кластерный Меморандум», который был окончательно утвержден 21 января 2008 г. в Стокгольме на Европейской президентской конференции по инновациям и кластерам. Поддержку процессам кластеризации странам Европы с переходной экономикой продемонстрировал саммит ЕС «Восточное партнерство», состоявшийся в Праге 7-10 мая 2009 г. Основная цель принимаемых документов - увеличить «критическую массу» кластеров, которая способна оказать влияние на повышение конкурентоспособности как отдельных стран, так и ЕС в целом.

По мере развития кластерного подхода суть кластерных объединений изменялась и обогащалась. Так, в обзоре Европейской экономической

комиссии ООН (ЕЭК ООН) 2008 г. «Повышение инновационного уровня фирм: выбор политики и практических инструментов», в качестве основных характеристик кластеров выделены:

- географическая концентрация (близко расположенных фирм привлекает возможность экономить на быстром производственном взаимодействии, обмене социальным капиталом и процессах обучения);

- специализация (кластеры концентрируются вокруг определенной сферы деятельности, к которой все участники или авторы имеют отношение);

- множественность экономических агентов (деятельность кластеров охватывает не только фирмы, входящие в них, но и общественные организации, академии, финансовых посредников, институты, способствующие кооперации и т. д.);

- конкуренция и сотрудничество (как основные виды взаимодействия между фирмами - членами кластера);

- достижение необходимой «критической массы» в размере кластера (для получения эффектов внутренней динамики и развития);

- жизнеспособность кластеров (рассчитаны на долгосрочную перспективу);

- вовлеченность в инновационный процесс (фирмы и предприятия, входящие в состав кластера, обычно включены в процессы технологических продуктовых, рыночных или организационных инноваций)⁴¹.

В прошлом десятилетии большинство кластеров специализировалось на производстве потребительских товаров и создавалось с целью повышения конкурентоспособности отдельных регионов и территорий. На рубеже XXI в. стали появляться промышленные кластеры нового поколения, занимающиеся информатикой, дизайном, экологией, логистикой, производством биомедицинских препаратов и т. п. Инновационная ориентированность кластеров постепенно возростала, и сегодня она является важнейшей характеристикой, определяющей конкурентоспособность кластерных образований. Последние формируются там, где ожидается «прорывное» продвижение в области техники и технологии производства и последующего выхода на новые «рыночные ниши» (таблица 2)⁴².

⁴¹ Synopsis of Policy Options for Creating a Supportive Environment for Innovative Development. ECE/CECI/2008/3, Geneva, 9 September 2008.

⁴² Эдилерская А.А. Кластерно-сетевые принципы организации современного предпринимательства //Актуальные проблемы развития общества, экономики и права / Сб. науч. трудов аспирантов, 2008.

Таблица 2

**Основные отраслевые направления кластеризации экономики
некоторых стран**

| Отраслевые направления | Страна |
|---|---|
| Электронные технологии и связь, информатика | Швейцария, Финляндия |
| Биотехнологии и биоресурсы | Нидерланды, Франция, Германия, Великобритания, Норвегия |
| Фармацевтика и косметика | Дания, Швеция, Франция, Италия, Германия |
| Агропроизводство и пищевое производство | Финляндия, Бельгия, Франция, Италия, Нидерланды |
| Нефтегазовый комплекс и химия | Швейцария, Германия, Бельгия |
| Машиностроение, электроника | Нидерланды, Италия, Германия, Норвегия, Ирландия, Швейцарии |
| Здравоохранение | Швеция, Дания, Швейцария, Нидерланды |
| Коммуникации и транспорт | Нидерланды, Норвегия, Ирландия, Дания, Финляндия, Бельгия |
| Энергетика | Норвегия, Финляндия |
| Строительство и девелопмент | Финляндия, Бельгия, Нидерланды |
| Легкая промышленность | Швейцария, Австрия, Италия, Швеция, Дания, Финляндия |
| Лесобумажный комплекс | Финляндия |

Действительно, как показывает мировая практика функционирования наиболее преуспевающих экономических систем, высокую конкурентоспособность и стабильный экономический рост обеспечивают, прежде всего, факторы, стимулирующие распространение новых технологий. Учитывая, что современные конкурентные преимущества практически полностью обусловлены преимуществами в технологиях производства, управления, организации продвижения товаров, успешное развитие конкурентоспособности экономической системы возможно при комплексном использовании теорий кластерного механизма и современных концепций инновационного развития. В этой связи многие страны - как экономически развитые, так и только начинающие формировать рыночную экономику - все активнее используют кластерный подход в поддержке наиболее перспективных направлений и форм предпринимательской деятельности, в формировании и регулировании национальных инновационных систем (НИС).

Большая вовлеченность в инновационную деятельность кластерных компаний подтверждается статистическими исследованиями. Показательны результаты проведенных в ЕС исследований роли кластеров в развитии инноваций: инновационная активность кластерных компаний выше - около 60%, в то время как вне кластеров - около 40-45%.

Действительно, считается, что кластеры обладают большей способностью к нововведениям вследствие следующих причин:

- фирмы - участники кластера способны более адекватно и быстрее реагировать на потребности покупателей;
- участникам кластера облегчается доступ к новым технологиям, используемым на различных направлениях хозяйственной деятельности;
- в инновационный процесс включаются поставщики и потребители, а также предприятия других отраслей;
- в результате межфирменной кооперации уменьшаются издержки на НИОКР;
- фирмы в кластере находятся под интенсивным конкурентным давлением, которое усугубляется постоянным сравнением собственной хозяйственной деятельности с работой аналогичных компаний⁴³.

В отличие от традиционных промышленных кластеров, инновационные кластеры представляют собой систему тесных взаимосвязей не только между фирмами, их поставщиками и клиентами, но и институтами знаний, среди которых крупные исследовательские центры и университеты, являясь генераторами новых знаний и инноваций, обеспечивают высокий образовательный уровень региона. Появляется возможность координации усилий и финансовых средств для создания нового продукта и технологий и выхода с ними на рынок. По сути дела, в рамках кластера становится возможным выстраивание замкнутой технологической цепочки - от создания продукта до его производства и вывода на рынок.

Следует отметить еще одно отличие инновационных кластеров от традиционных промышленных, которое определяется созданием в их рамках преимущественно экспортно-ориентированной продукции и технологий, т.е. внутрикластерные конкурентные преимущества оказываются значимыми в международном масштабе.

Несомненным преимуществом для усиления инновационной компоненты в кластерах является особенность их функционирования: уход от

⁴³ Колошин А., Разгуляев К., Тимофеев Ю., Русинов В. Анализ зарубежного опыта повышения отраслевой, региональной конкурентоспособности на основе развития кластеров. <http://politanaliz.ru/articles_695.html>

жесткого управления, присущего холдингам и другим подобным структурам, и переход к гибким сетевым структурам, способным повысить активность агентов-инноваторов (авторов инновационных идей), адаптивность и восприимчивость агентов-имитаторов (реализующих инновационные идеи) и реактивность агентов-фасилитаторов (обеспечивающих финансовыми и другими ресурсами этот процесс)⁴⁴. Такая гибкая сетевая структура обеспечивает эффективную трансформацию изобретений в инновации, а инноваций в конкурентные преимущества.

Родоначальником инновационных кластеров принято считать американскую Кремниевую долину, на территории которой находится около 87 тыс. компаний, 40 исследовательских центров и десяток университетов, крупнейший из которых – Стэнфорд. Между университетом и частным сектором налажен постоянный обмен информацией и «заряженными» новаторским духом людьми. Обслуживают кластер около трети американских венчурных фирм (180 компаний), 47 инвестиционных и 700 коммерческих банков, которые так или иначе финансируют деятельность компаний.

Такой объем инновационной деятельности позволил Кремниевой долине стать лидером национального экспорта, и на нее приходится 40% экспортной торговли Калифорнии. Во всем мире технорегионы стараются повторить успех долины, вплоть до подражания в названиях: Кремниевое плато в Бангалоре (Индия), Кремниевый остров в Тайване, Кремниевое болото в Израиле.

Следует особо остановиться на роли государства в формировании кластерных стратегий. Если первоначально кластеры образовывались исключительно благодаря «невидимой руке рынка», прежде всего при модернизации ТНК, то в последнее время правительства многих стран стали «выращивать» их по собственной инициативе в рамках государственно-частного партнерства, оказывая этому процессу ощутимое материальное и моральное содействие.

Современная государственная политика в области поддержки кластеров определяется многими национальными особенностями. Она может быть весьма разнообразной и выступать в виде:

- конкретной политики с четко определенной стратегией и выделенным бюджетом, которая охватывает ряд промышленных секторов и различные аспекты развития кластеров;

⁴⁴ Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Наука – Образование – Инновации. 2008. №7.

- политики, сфокусированной на некоторых аспектах развития кластеров: сетевые взаимодействия среди бизнеса или между бизнесом и исследовательскими организациями;

- политики как элемента других стратегий экономического развития;

- общей цели в серии других несогласованных мероприятий, нацеленных на конкретную отрасль, например, в Арве Вели (Франция), где мероприятия местного и национального уровня нацелены на развитие металлообрабатывающей промышленности в регионе.

Разнообразие проводимой политики определяет и многообразие направлений и форм государственной поддержки инновационных кластеров, среди которых:

- прямая финансовая поддержка специфических проектов;
- обеспечение выполнения административных процедур;
- предоставление знаний или других составляющих инфраструктуры;
- снижение налогов на исследовательские и инновационные расходы;
- снижение налогов на другие расходы, не связанные с исследованиями и разработками, инновациями;
- организация публичных мероприятий (ярмарки, торговые миссии и пр.);
- обеспечение сетей с университетами, администрацией;
- обеспечение сетей с фирмами;
- поддержка в развитии инкубаторов;
- поддержка в улучшении репутации региона (кластера);
- обеспечение передачи информации (запросы рынка, ситуация на рынке, новые правила и пр.);
- обеспечение транспортных связей с другими кластерами или географическими областями.

Важное значение в реализации государственной поддержки развития кластеров за рубежом имеет формирование специальной инфраструктуры.

Как правило, реализация кластерных стратегий предполагает наличие грантообразующих фондов (институтов, агентств), поддерживающих кластерные инициативы: например, Национальное агентство планирования DATAR (Франция), Информационная система поиска и классификации кластеров CASSIS (Люксембург), Национальный совет по конкурентоспособности (США), программа кооперации LINK (Великобритания)⁴⁵. Кроме

⁴⁵ Грановеттер М. Успех инновационного кластера основан на открытости, гибкости и свободе // The New Times, 2010, 6 апреля

того, формируются специальные институты, способные эффективно выполнять функции по развитию, построению сетевых структур и их интернационализации. К ним относятся центры экспертизы (Финляндия), центры превосходства (США), консалтинговые, маркетингово-аналитические и брендинговые компании (Economic Competitiveness Group (США), Центр маркетингово-аналитических исследований (Казахстан); институты и агентства, входящие в кластерные инициативы (Мюнхенский технический университет). Неотъемлемой частью инфраструктурного обеспечения кластерных стратегий является создание бизнес-инкубаторов, технопарков, особых экономических зон, которые, по сути дела, являются катализаторами образования промышленных кластеров.

Вхождение в кластер повышает статус входящих в него компаний, способствует росту внимания к ним со стороны финансовых агентств, благоприятствует росту их международной репутации и популярности торговой марки, привлекает в регион дополнительные ресурсы. В свою очередь присутствие кластера повышает роль региональных администраций, поскольку развивает и укрепляет экономику их региона, стимулирует экономический рост и ускоряет решение социальных проблем, создает условия для успешного развития более отсталых территорий.

В этой связи, как показывает мировая практика, инициаторами проведения кластерной политики могут выступать как центральные органы управления, которые проводят кластерную политику «сверху», так и региональные власти или местные объединения предпринимателей, предлагающие реализацию программ стимулирования развития кластеров «снизу-вверх». Такие программы получили название «кластерная инициатива», которая определяется как организованная попытка увеличить темпы роста и конкурентоспособность кластера в определенном регионе, вовлекая в процесс кластерные фирмы, государство и исследовательские институты⁴⁶.

Примеры наиболее успешного развития кластерных инициатив в Европейском Союзе среди старых членов - Австрия среди малых стран (особенно кластерная инициатива в земле Верхняя Австрия, где термин «кластер» был эффективно использован как «бренд» для улучшения имиджа региона и привлечения прямых иностранных инвестиций в местные предприятия), Великобритания (Шотландия), Испания (Каталония), Германия

⁴⁶ European Commission. Innovation Clusters in Europe — A Statistical Analysis and Overview of Current Policy Support (2006). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

(Северный Рейн-Вестфалия), а среди стран Центрально-Восточной Европы - государственно-частное партнерство в развитии кластерных инициатив наиболее эффективно действовало в Словении. В настоящее время на конкурсной основе правительством Словении были отобраны для целевого финансирования 11 кластерных инициатив, среди которых наиболее развитыми можно назвать три кластера: автомобильный, станкостроительный и транспортно-логистический⁴⁷.

Таким образом, сегодня многие страны разрабатывают государственные программы и несут огромные финансовые затраты на «выращивание» кластеров. Такие программы практически разработали все страны ЕС. Они реализуются в соответствии с решениями Лиссабонской стратегии с целью внедрения в странах - членах ЕС экономики знаний, способной на основе инновационных кластеров обеспечить конкурентоспособность, превышающую показатели экономик США и Японии.

Так, правительство Франции в 2005 г. приступило к реализации национальной кластерной политики, целью которой провозгласило обеспечить в течение 15-20 лет рост конкурентоспособности ключевых отраслей экономики. В 2006-2008 гг. на поддержку 66-ти кластеров, из которых 16 относятся к инновационным, страна потратила 1,5 млрд. евро. Кластерная политика в этой стране реализуется в виде создания полюсов конкурентоспособности, призванных объединить бизнес, научное сообщество и образовательные структуры. При этом все организации выстраивают собственную стратегию, не противоречащую региональной стратегии развития, создают единую организационную структуру и на каждые три года разрабатывают план целей и действий. Далеко не последнюю роль в этом процессе играет тесное взаимодействие с региональными властями. Французские полюса конкурентоспособности подразделяются на «региональные», «европейские» и «международные». Число последних увеличивается, учитывая растущую вовлеченность местных организаций в интеграционные процессы.

Следует отметить, что французское Агентство по инвестициям всячески поддерживает участие иностранных инвесторов в кластерных структурах, помогая им найти наиболее привлекательные проекты. Кроме того, иностранные компании зачастую привлекаются для проведения научных исследований и разработок. Так, для реализации проекта «Foremost» по со-

⁴⁷ Solvell O., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. The Competitiveness Institute/VINNOVA, Gothenburg, 2003.

зданию микрочипов высокого уровня в рамках кластера «Minalogic», работающего в области микро- и нанотехнологий, осуществляется сотрудничество с 24-мя партнерами из 8 стран, среди которых такие известные фирмы, как «Philips», «Freescale Semiconductor»), «Air Liquid». В рамках кластера Secure Communications Solution, созданного в области безопасности телекоммуникаций, осуществляется сотрудничество с известными крупными американскими компаниями IBM и HP, а также с итальянским кластером в Турине и тунисским технологическим кластером.

Хотя французские кластеры существуют всего три года, однако по мнению многих специалистов, именно французская модель инновационной промышленной политики, если не самая успешная в Европе, то безусловно, одна из них.

В Германии до недавнего времени развитие региональных кластеров происходило без вмешательства государства. Однако с 2003 г. правительство обращает пристальное внимание на кластерные инициативы, в первую очередь это касается проектов по созданию и развитию кластеров в сфере высоких технологий, где государство поддерживает консолидацию усилий промышленности и научных центров за счет не только местных, но и федеральных источников. Центральное правительство внедряет большое число программ поддержки отдельных регионов и областей технологий, но более специфическое планирование развития кластера осуществляется местными властями, что позволяет учитывать особенности каждого региона. Например, такой регион, как Рур, специализирующийся на тяжелой промышленности, пытается перейти на информационные технологии. Успешно функционируют на этой основе кластеры, например, автомобилестроения в Баден-Вюртемберге, производства медицинской техники в Тутлингене, «регион чипов» вокруг Дрездена или биотехнологический кластер в регионе Берлин-Бранденбург.

Разумеется, многие кластеры до сих пор невелики по размерам или не достигли конкурентоспособности и находятся в поиске способов выхода в лидеры. На действенность кластера, а следовательно на его развитие, значительно влияет наличие научного потенциала и активность исследовательских институтов. Государство определяет сферу деятельности исследовательского института, снабжая его соответствующими полномочиями и оборудованием. В Баварии, например, существуют специальные лица (координаторы), организующие взаимодействие агентов внутри кластера. Координаторы обычно выбираются из профессорской среды. В Германии

налажены тесные связи между бизнесом и академической средой. Профессора университетов часто также заняты в исследовательских институтах, которые в свою очередь сотрудничают с частными фирмами. Таким образом, исследовательские институты, чья цель заключается в передаче технологий, поддерживают тесную связь как с университетами, так и с промышленным сектором. На территории университетов профессорам с разрешения руководства университетом позволено создавать частные исследовательские центры, которые являются независимыми юридическими лицами.

Министерство образования и исследований Германии оказывает поддержку в международном обмене знаниями и ключевыми инновациями в таких отраслях, как здравоохранение, биотехнологии, информационные технологии, экология, транспорт, и поддерживает образовательные и научные программы за рубежом.

В Великобритании правительство выделило 30 млн. долл. на создание фонда, который будет финансировать инновационные кластеры, и определило районы вокруг Эдинбурга, Оксфорда и в Юго-Восточной Англии как основные регионы размещения биотехнологических фирм. В Норвегии правительство стимулирует сотрудничество между фирмами в кластере «Морское хозяйство». В Дании в рамках программы конкурентоспособности выделено 16 кластеров общенационального уровня и 13 регионального. Для каждого из них в ходе диалога между фирмами, входящими в состав кластеров, и властями различных уровней разработаны конкретные меры поддержки. В Австрии также разработана национальная инновационно-исследовательская программа (ТИР), ключевым фактором которой стала политика стимулирования развития связей между исследовательскими институтами и промышленным сектором, снижение регуляторных барьеров в инновационных программах, специализация кластеров и формирование центров конкурентоспособности.

В Финляндии в рамках реализации активной государственной промышленной политики сформирован кластер информационных и телекоммуникационных технологий как альтернатива ресурсно-ориентированному, работающему на «зрелом» рынке лесному кластеру. Хотя подавляющая часть продукции кластера производится одной компанией Nokia, «взлетевшей» за последние годы на вершину мировых корпоративных рейтингов, созданные в рамках этого кластера системы - образования, инновационная, сеть связанных производств и услуг - обладают самостоятельной ценностью и формируют условия для развития устойчивых конкурентных пре-

имущества. Прогнозируемые темпы развития этого кластера до 2015 г. составляют 8, 1% в год, что превышает ожидаемые темпы развития экономики в целом более чем в 2, 5 раза (3, 2%)⁴⁸.

Если до недавнего времени кластеры были привилегией наиболее развитых экономик, то в последние годы наблюдается проявление этого феномена и в развивающихся странах. В Венгрии, Польше, Чехии, Словении кластеризация поддерживается специальными программами. В частности, к 2003 г. в Венгрии была создана система из более 150 кластеров по следующим направлениям: строительство, текстильное производство, термальные воды, оптическая механика, автомобилестроение, деревообработка, пищевая продукция, электроника и т. д. Там же функционирует более 75 промышленных парков, объединяющих 556 компаний с числом работающих 60 тыс. чел. Промышленные парки Венгрии имеют существенные таможенные и налоговые льготы. В 2005-2009 гг. непосредственно на создание технологических платформ и инновационных кластеров государство выделило 26 млрд. евро. Кроме того, выделено 80 млн. евро для укрепления связей между университетами и промышленностью, 7 млн. евро - на поддержку малого инновационного бизнеса, 50 млн. евро - на расширение сети бизнес-инкубаторов, поддерживающих малые фирмы на ранних стадиях⁴⁹.

В Чехии под эгидой Министерства промышленности и торговли действует программа «Кластеры». Ее цели – создание и развитие кластеров, укрепление таких горизонтальных и вертикальных форм кооперации, как например, поставщик – потребитель; научно-исследовательский институт – производитель; оптовая торговля – розничная. Как правило, предприятия определенной отрасли совместно с университетами в том или ином регионе образуют кластер-юридическое лицо, которое координирует совместные разработки, производство и сбыт и является получателем дотаций. Кластер должен обслуживать не менее чем 15 самостоятельных организаций, из их числа 75% должны заниматься производством, торговлей или оказанием услуг. Большинство участников кластера (не менее 60%) должны являться малыми и средними предприятиями.

В Словении принята стратегия повышения конкурентоспособности промышленности на основе функционирования кластеров, создана ассоци-

⁴⁸ Solvell O., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. The Competitiveness Institute/VINNOVA, Gothenburg, 2003.

⁴⁹ Научный эксперт. 2007. №3.

ация «Автомобильный кластер Словении», в которую вошли 22 предприятия и 5 научных и образовательных учреждений. Как следует из данных Всемирного экономического форума, активная кластеризация экономик Венгрии, Чехии и Словении позволила этим странам значительно повысить свои рейтинги конкурентоспособности и войти в 30-ку наиболее конкурентоспособных.

Подчеркнем, что кластерная политика отличается разнообразием практических подходов и не существует, по крайней мере, в виде четко определенного набора политических инструментов (в отличие, например, от инвестиционной политики). То же можно сказать о многообразии распределения компетенций между центральными и местными властями.

В США федеральное правительство не имеет полномочий напрямую вмешиваться в политику штатов в области развития региональных кластеров, хотя предоставляет им косвенную поддержку. В последние три-четыре года эти отношения стали укрепляться в рамках реализации программ центрального правительства, нацеленных на поддержку либо отдельных отраслей (электроники, Интернета), либо отдельных университетов и исследовательских центров.

На уровне региональных властей поддержку развитию региона оказывают так называемые «институты сотрудничества». (*institutions for collaboration*), состоящие из представителей местной администрации, университетов, промышленных групп и исследовательских институтов. Особая роль принадлежит университетам, отношения которых с бизнесом, включая процедуры передачи технологий от университетов промышленному сектору, четко прописаны в законодательстве США. Важно, что это сотрудничество основано на принципе конкуренции - финансирование университета со стороны частного сектора уменьшается или увеличивается в зависимости от результатов исследований. Вместе с тем необходимо соблюдать разумный баланс между учебным процессом и работой с бизнесом, которая не должна отвлекать внимание преподавателей от образовательной деятельности.

Ценный опыт в создании высокотехнологичных инновационных кластеров накоплен в Канаде. Среди наиболее известных - биотехнологический кластер - (Монреаль, Торонто, Ванкувер, Оттава, Галифакс); информационно-телекоммуникационный кластер (Ванкувер, Калгари, Квебек и др.); кластер высоких технологий (Монреаль, Онтарио и др.); мультимедийный кластер (Монреаль, Торонто, Ванкувер); винодельческий кластер

(Ниагара); кластер пищевой промышленности (Торонто) и др. Содействие кластерным инициативам бизнеса оказывают в Канаде все уровни власти - федеральный, региональный и муниципальный, но конкретные формы поддержки различаются на каждом уровне.

В Канаде отсутствует единая концепция реализации кластерной политики на федеральном уровне. Предполагается, что основная роль правительства должна сводиться к установлению общих для экономики правил и предоставлению услуг, а реализация конкретных кластерных инициатив может быть поручена администрациям провинций и муниципалитетов. В то же время кластерная стратегия является частью национальной инновационной стратегии страны. Координацию данной стратегии осуществляет Национальный Исследовательский Совет (НИС) - ведущее федеральное агентство по научно-исследовательскому развитию. Им были инициированы технологические кластерные инициативы. Помимо этого на федеральном уровне правительство Канады оказывает поддержку кластерам в осуществлении политики по привлечению инвестиций, в содействии в реализации продукции компаний на внешних рынках, регулировании рынка рабочей силы, инвестировании в перспективные научные исследования и разработки, создании образовательных программ, в защите интеллектуальной собственности и т. д.

На уровне провинций Канады кластерная политика получает активную поддержку в виде финансирования научных разработок, реализации образовательных программ, привлечения внешних инвестиций и оказания сопутствующих услуг. Ведущую роль здесь играют агентства регионального развития - управляющие компании при правительстве провинций. Наиболее существенна роль в реализации кластерной политики органов местного самоуправления. В их задачи входит широкий спектр вопросов - от создания образовательных программ до обновления всех ключевых инфраструктур для кластеров.

В Японии формирование промышленных кластеров до недавнего времени осуществлялось исключительно при поддержке центрального правительства, однако в настоящее время в этом процессе начинают активно участвовать и региональные власти. Региональному сообществу предоставляется возможность реализовать кластерные инициативы за счет собственных ресурсов, создавать венчурный бизнес и новые производства. В данном контексте региональные кластеры оказываются как бы новой формой концентрации промышленности, в которой университеты, иссле-

довательские институты и корпоративные кластеры активно кооперируются. Благодаря этому исследования и разработки компаний стали все более ориентироваться на коммерческий успех, упрощено регулирование заключения сделок с иностранными исследователями с целью стимулирования сотрудничества и обмена наработками с зарубежными университетами и исследовательскими институтами.

Исследования и разработки компаний все более ориентированы на коммерческий успех, а представители университетов стремятся к более наглядному проявлению результатов своей полезной для общества деятельности. В созданных государством особых зонах регулирование заключения сделок с иностранными исследователями было упрощено с целью стимулирования сотрудничества и обмена данными с зарубежными университетами и исследовательскими институтами.

В настоящее время в Японии действует программа «Knowledge cluster initiative», стимулирующая развитие кластеров в 18-ти регионах страны. Содействие оказывается совместным проектам, в которых региональные университеты выступают в роли ядра кластеров, образованных сетью малых инновационных фирм и крупных промышленных компаний.

В Китае кластерная политика связана с формированием муниципальными властями с одобрения центрального правительства особых зон высокотехнологичных отраслей. Само центральное правительство также отбирает фирмы, которые пользуются исключительными привилегиями. Кроме того, оно всячески поощряет сотрудничество бизнеса и университетов, сознавая его важность в появлении собственных технологических инноваций, повышению технологического уровня продукции. Пока успехов в организации такого сотрудничества добились лишь в нескольких отраслях, например информационных и биотехнологиях, но этот опыт быстро распространяется и на другие области.

Придавая важное значение развитию собственных инноваций, повышению технологического уровня продукции в целях сокращения качественного разрыва между конкурентоспособностью экономик Китая и развитых стран, правительством страны было принято решение о создании офисов лицензирования технологий в университетах. Этот шаг призван способствовать активизации сотрудничества бизнеса и академической среды, содействовать коммерциализации результатов исследовательской работы и усилению конкуренции.

Образцом для построения наукоемких кластеров в Китае считается Силиконовая долина и некоторые другие успешные примеры зарубежной

практики кластеризации. В настоящее время в стране функционирует примерно 60 высокотехнологических зон, однако их рентабельность невысока и заметно различается от региона к региону. Поэтому своей главной задачей правительство считает устранение межрегиональных различий.

Анализируя мировой опыт кластеризации, нельзя не отметить тенденции развития все большего количества международных мировых кластеров, в том числе выходящих за рамки отдельных регионов. Например, стекольный кластер в Верхней Австрии, Баварии (Германия) и Богемии (Чехия), текстильный кластер в Нижней Австрии и Богемии, станкостроительный кластер в Штирии (Австрия) и Словении, биотехнологические кластеры Эресунн (Дания-Швеция), «БиоДолина» (Германия-Швейцария-Франция), Твенте (Нидерланды-Германия), информационно-телекоммуникационный кластер «Долина Доммель» (Бельгия-Нидерланды) и консалтинговый кластер Венло (Нидерланды-Германия)⁵⁰.

Многие кластеры, имеющие статус европейских, стремятся выйти на международный уровень. Главным образом это касается международных и трансграничных проектов. Примером может служить «Биотехнологическая долина», объединяющая кластеры Франции и соседствующих с нею Германии и Швейцарии, благодаря чему достигается мощный синергетический эффект. Французский фармацевтический кластер через университет Луи Пастера осуществляет сотрудничество с канадским кластером «In vivo», действующим в Монреале. Цель такого сотрудничества - найти для компаний указанных кластеров перспективные рынки сбыта в Северной Америке и Европе.

Важную роль в создании международных кластеров играют разнообразные программы научно-технического сотрудничества, в частности, в европейской практике - это «Эврика» и Рамочные программы НИОКР. Они помогают потенциальным партнерам устанавливать контакты на национальном уровне.

Первые попытки внедрения кластерного подхода в экономику принимаются сегодня в Украине. Согласно данным Международного фонда содействия рынку, в Украине сформированы и практически работают свыше 25 промышленных агломераций компаний и структур, которые взаимодействуют по схеме, близкой к кластерной. К числу наиболее крупных и успешных по объему выпускаемой продукции следует отнести строительный и швейный кластер в г. Хмельницкий.

⁵⁰ Gabor Bekes Clusters, Science Parks and Regional Development (Strategies and Policies in Hungary). Presentation at UNECT TOS-ICP Geneva 14 February, 2008.

В разгар кризиса в июле 2009 г. Постановлением Президиума НАН Украины одобрен Порядок создания и функционирования национальных инновационных кластеров, а также определен перечень входящих в их состав академических учреждений и промышленных предприятий. Кластеры создаются в приоритетных направлениях инновационной деятельности: «Новые машины» (Днепропетровск), «Новые материалы» (Харьков), «Биотехнологии» (Львов), «Новые продукты питания» (Киев и Киевская область), «Новые технологии природопользования» (Донецк), «Инновационная культура общества» (Киев), «Новейшие силовые установки и двигатели» (Запорожье), «Энергетика устойчивого развития» (Киев).

В последние годы активизировалась подготовительная работа по созданию кластерных структур на основе крупных промышленных корпораций, сетевых структур в Казахстане. В мартовском 2004 г. Послании Президента народу страны идея кластерного развития определена в качестве основного метода диверсификации ее экономики. С этого же года АО «Центр маркетингово-аналитических исследований» совместно с консалтинговой компанией США «JE Austin» реализует проект по оценке конкурентоспособности действующих и потенциально перспективных секторов казахстанской экономики, конечной целью которого является создание в стране кластеров. Работу над проектом возглавил идеолог кластеризации М. Портер. До настоящего времени определены следующие отрасли, в которых будут создаваться «пилотные» кластеры: металлургия (Центральный Казахстан), нефтегазовое машиностроение (Западный Казахстан), текстильный (Южный Казахстан), пищевая промышленность (сельскохозяйственные области), производство строительных материалов (Алматинская область), туризм (Алматы), транспортная логистика (транспортный коридор между Китаем и Европой)⁵¹. В то же время многие казахские ученые считают, что в стране имеются потенциальные возможности создания ряда кластеров и в других секторах экономики - нефтяной и газовой промышленности, биотехнологиях, фармацевтике, химической промышленности, машиностроении, информационных технологиях. Возможно также создание межгосударственных кластеров, в том числе в сотрудничестве с Россией.

Проведенный анализ мировой практики в области формирования и реализации кластерных стратегий позволяет сделать ряд принципиальных обобщающих выводов:

⁵¹ Ли С. Кластеры – новые формы организации инновационного процесса // <<http://www.nauk kaz.kz>>. <<http://www.gazeta.kz>>.

Применение кластерного подхода является закономерным этапом в развитии экономики, а его повсеместное распространение можно рассматривать в качестве главной черты всех высокоразвитых экономик.

Спецификой кластера является получение организациями, входящими в него, синергетического эффекта, выражающегося в повышении конкурентоспособности всей системы по сравнению с отдельными хозяйствующими субъектами. Кластерный механизм повышения конкурентоспособности основан на эффективном сочетании внутрикластерной кооперации в процессе производства продукции с внутренней конкуренцией в рамках промышленного кластера. При этом важно подчеркнуть сетевой характер взаимодействия его участников, поскольку именно горизонтальная интеграция в данном случае способствует формированию строго ориентированной цепочки распространения новых знаний, технологий и инноваций

Отличительной чертой кластера является его инновационная ориентированность. Наиболее успешные кластеры формируются там, где осуществляется или ожидается «прорыв» в области техники и технологии производства с последующим выходом на новые «рыночные ниши». В этой связи многие страны - как экономически развитые, так и только начинающие формировать рыночную экономику - все активнее используют «кластерный подход» в формировании и регулировании своих национальных инновационных программ.

Проведение кластерной политики базируется на организации взаимодействия между органами государственной власти и местного самоуправления, бизнесом и научно-образовательными учреждениями для координации усилий по повышению инновационности производства и сферы услуг, что способствует взаимному совершенствованию и повышению эффективности в работе.

Конкурентоспособные кластеры часто имеют развитые связи со сходными кластерами в других регионах и странах. Стимулирование подобных международных связей становится важным направлением кластерной политики и заключается в развитии кооперации между родственными кластерами, разработке и реализации программ развития сотрудничества.

1. При этом в регионе Оулу сформировался один из ведущих в мире кластеров информационных технологий, в котором в 2003 г. работали 250 компаний с общим числом занятых 10 тыс. чел.

2. В Германии работают три лучших мировых кластера из семи кластеров высоких технологий, получивших почетное название «Силиконовая долина 21 века», – это Мюнхен, Гамбург, Дрезден.

3. Например, в Восточной Швеции (адм. центр Линчепинг) поддержка развития кластеров является одним из направлений местного Соглашения о региональном развитии; в провинции Лимбург (Нидерланды) – это программа региональной инновационной стратегии; в германской земле Северный Рейн-Вестфалии поддержка кластеров прорезает горизонтально многие приоритеты и мероприятия региональной стратегии ЕС «Цель-2» (Повышение конкурентоспособности и уровня занятости в регионах).

Обеспечение стратегии кластеризации невозможно без эффективного механизма ее реализующего. Одним из таких механизмов, сформированных в развитых странах мира, является взаимодействие между органами государственной власти и бизнесом. Оно рассматривается как необходимое условие развития эффективной рыночной экономики, и в ходе процесса своей институционализации стало носить характер партнерства государства и частных предпринимателей (Public-Private Partnership – PPP), получив название государственно-частного партнерства (ГЧП). Являясь одним из механизмов смешанной экономики, позволяющим развивать отношения бизнеса и государства, ГЧП позволяет вовлекать ресурсы частного сектора в процессы воспроизводства в отраслях и сферах, находящихся в собственности государства и местных органов власти, а также использовать частную предпринимательскую инициативу для повышения эффективности расходования бюджетных средств.

За рубежом государственно-частным партнерством принято называть достаточно широкий спектр бизнес – моделей и отношений. В самом общем смысле этот термин применяется при любом использовании ресурсов частного сектора для удовлетворения общественных потребностей. При этом привлекаемые из частного сектора ресурсы могут быть разными – и капитал, и ноу-хау, и опыт менеджеров. Под общественными потребностями при этом понимается то, что признается таковыми в каждом конкретном государстве, – дороги, парки, а кое-где и такие, в целом вполне коммерческие, сектора, как связь или недвижимость.

Теория государственно-частного партнерства («public-private partnership» - PPP) складывается за рубежом во второй половине XX века, в то время как практический интерес к партнерству возникает еще в XVI-XVII веках и находит свое выражение в заключении и реализации концессионных соглашениях.

В литературе существуют различные подходы к определению ГЧП. Так, например, В.А. Кабашкин пишет, что ГЧП – это привлечение частного

сектора для более эффективного и качественного исполнения задач, относящихся к публичному сектору на условиях компенсации затрат, разделения рисков, обязательств, компетенций⁵². По мнению М. Дерябиной, ГЧП представляет собой институциональный и организационный альянс государственной власти и частного бизнеса с целью реализации общественно значимых проектов в широком спектре сфер деятельности - от развития стратегически важных отраслей экономики до предоставления общественных услуг в масштабах всей страны или отдельных территорий⁵³.

В самом общем виде ГЧП можно охарактеризовать как форму кооперации хозяйствующих субъектов, привлечения бизнеса к решению проблем, ответственность за которые традиционно несло государство. Причиной становления ГЧП является необходимость более эффективного решения задач государства на основе возмещения затрат участников, разделения ответственности и рисков. ГЧП, по большому счету, это передача государством частным фирмам части социальной ответственности за реализацию принятых решений с учетом материальной заинтересованности последних. Это не означает отказа государства от управления, наоборот, свидетельствует об усилении роли государственных органов в повышении эффективности инструментов регулирования экономики, таких как налоговые льготы, бюджетный кредит, гарантии и т.д. Использование этих механизмов в ГЧП обеспечивает ряд преимуществ бизнесу, позволяет относиться к государству как к обычному партнеру и в то же время гаранту соблюдения договорных отношений.

Наиболее показательный опыт ГЧП наработан в Великобритании⁵⁴. С 2001 по 2008 гг. в Великобритании было реализовано 536 ГЧП проектов на сумму 61131 млн. фунтов стерлингов, в других странах (Франции, Испании, Германии, Греции, Италии) за этот же период – всего 215 проектов на сумму 36583 млн. евро. Более трети финансовых средств, выделяемых на совместные проекты государства и бизнеса в странах ЕС, приходится на дорожную сферу, транспорт, энергетику, переработку мусора, значительно

⁵² Кабашкин В.А. Государственно-частное партнерство: международный опыт и российские перспективы. – М.: ООО «МИЦ»,. 2010.

⁵³ Дерябина М. Государственно-частное партнерство: теория и практика. <http://institutiones.com/general/1079-gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo.html>
www.ifsl.org.uk

⁵⁴ Сергушкин А. Государственно-частное партнерство: самарский опыт / Самарский вестник архитектуры и строительства. / Самарский журнал об инвестициях. <http://www.samaracitynews.ru/content/item/1672/>.

меньше – на здравоохранение, образование. Благодаря ГЧП во многих странах, в последнее время, в том числе, и в странах Латинской Америки, Восточной Азии появились тысячи километров дорог, построены мосты, тоннели, эстакады.

Использование механизмов ГЧП предполагает содействие повышению конкурентоспособности ведущих отраслей экономики, структурную диверсификацию экономики на основе инновационного технологического развития, снижение предпринимательских и инвестиционных рисков, модернизацию транспортной, энергетической и коммунальной инфраструктуры, обрабатывающих отраслей, либерализацию экономической среды, совершенствование организационных, экономических и правовых механизмов социально-экономического развития.

Международная ассоциация проектного финансирования (International Project Finance Association) выделены следующие разновидности государственно-частного партнерства:

- привлечение частного партнера в предприятия, контролируемые государством, допускающее продажу как миноритарного, так и контрольного пакета акций;

- соглашения, по которым государство обязуется закупать у частного партнера предоставляемые им качественные услуги на долгосрочной основе. Такие соглашения заключаются на основе концессионных механизмов;

- партнерские соглашения, в которых опыт частного партнера и его финансовые возможности являются жизненно важными для проекта, предполагающего использование коммерческого потенциала государственных активов.

Зарубежная практика показывает, что ГЧП дает серьезный импульс развитию отдельных сфер хозяйства, повышает качество предоставляемых услуг потребителям, позволяет государству сосредоточиться на стратегических направлениях деятельности. Коль скоро это так, то стоит предположить, что ГЧП может стать одной из реальных возможностей решения и других важных задач современного этапа развития - модернизационных задач российской экономики, задач, решение которых связывают с инновационным развитием.

При таком подходе, можно согласиться с определением ГЧП, данным В. Варнавским, где указано, что такое партнерство направлено на реализацию разных проектов, в том числе научно - исследовательских и

опытно- конструкторских работ (НИОКР)⁵⁵. Действительно, в условиях недостатка финансирования и решения сложных, требующих больших затрат, задач, ГЧП стоит рассматривать как перспективный механизм развития экономических систем по инновационному пути, важнейший элемент стратегии управления экономическими системами.

В Меморандуме о финансовой политике государственной корпорации Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк) вторым пунктом в перечне основных направлений инвестиционной деятельности названа реализация инвестиционных проектов направленных на развитие инноваций, наряду с реализацией проектов по устранению инфраструктурных ограничений экономического роста, включая развитие энергетической и транспортной инфраструктуры, инфраструктуры жилищно-коммунального хозяйства, а также туризма; по повышению эффективности использования природных ресурсов, охрану окружающей среды и улучшение экологической обстановки, а также проектов, направленных на повышение энергоэффективности; по развитию малого и среднего предпринимательства, посредством кредитования кредитных организаций и юридических лиц, осуществляющих поддержку малого и среднего предпринимательства; поддержки экспорта сельскохозяйственной и промышленной продукции и услуг, в том числе в целях диверсификации национального экспорта; организации страхования экспортных кредитов и инвестиций от предпринимательских и (или) политических рисков путем создания открытого акционерного общества и предоставления ему финансовой поддержки⁵⁶.

Вместе с тем практика российского ГЧП свидетельствует о том, что инновационных проектов, реализуемых через финансовые институты развития, нет. В России преобладают проекты по развитию транспортной инфраструктуры (с этого начиналась практика ГЧП за рубежом), в развитых странах кроме инфраструктурных проектов сейчас реализуются еще и социальные проекты.

Вполне понятно, что российские регионы пытаются решить самые острые проблемы за счет ГЧП – проблемы ЖКХ, энергетики, транспортной

⁵⁵ Варнавский В. Государственно-частное партнерство в России: проблемы становления. <http://www.strana-oz.ru/?numid=21&article=988>

⁵⁶ Меморандум о финансовой политике государственной корпорации "Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)". <http://www.veb.ru/about/normpr/mem/>

сети, что вполне понятно. Однако в подходе к реализации ГЧП в нашей стране есть некоторые особенности, которые позволяют привлечь крупных иностранных инвесторов, чем можно воспользоваться, продвигая инновационные проекты, которые могут быть направлены, в том числе, на решение инфраструктурных проблем территорий. Дело в том, что если за рубежом риски по проектам возложены на бизнес-структуры, то в России их может взять на себя государство.

Можно предположить, что отсутствие инновационных проектов в «корзине» ГЧП-проектов связано с рядом причин. Во-первых, инновационный проект требует огромных средств, многие регионы в нынешних условиях не способны выделить средства на подготовку проектов, которые очень рискованные и длительные. Во-вторых, в России пока нельзя говорить о рынке проектов, он еще только начинает формироваться, поэтому даже инфраструктурных проектов очень не много.

Процесс формирования рынка ГЧП проектов идет медленно из-за отсутствия необходимого законодательства, слабой проработанности вопроса обеспечения гарантий возврата инвестору вложенных денежных средств, некомпетентности чиновников, отсутствия эффективных инструментов страхования, взаимодействия центра и регионов, согласованности действий соответствующих Министерств и т.п. Не случайно в нашей стране инициатива по осуществлению проектов чаще всего исходит от органов власти, а не от бизнеса. Государство, участвуя в очень крупных проектах (в лице государственных компаний), оказывает на бизнес-структуры сильное влияние, что противоречит самой сути ГЧП, в котором все участники выступают равноправными партнерами.

Обращаясь к опыту зарубежных стран, следует, по возможности, уходить от больших проектов и использовать опыт частных компаний для повышения качества и эффективности проектов. Кроме того, уже сейчас не следует упускать из виду, что основу рынка должна составлять конкуренция не на стадии подготовки и продвижении проекта, а на этапе использования полученных результатов, что позволит повысить качество исполнения проектов, своевременно заменить инвестора или оператора.

В России создан широкий спектр форм государственно-частного партнерства в различных сферах экономической деятельности. Наиболее динамичное развитие получили государственные закупки и контракты в сфере строительства платных автомобильных дорог, развития городского

пассажирского транспорта, управления жилищным фондом и др. Развитие арендных (лизинговых) форм государственно-частного партнерства в России обеспечивается государственными смешанными компаниями и корпорациями (ОАО «Росагролизинг»), развитие новых и перспективных форм такого партнерства осуществляется в рамках деятельности институтов экономического развития (Внешэкономбанка, Инвестиционного фонда РФ, ОАО «Российская венчурная компания», госкорпораций «Ростехнологии», «Росатом», ОАО «Особые экономические зоны» и др.). Концессионные формы государственно-частного партнерства недостаточно распространены в российской практике.

В работе обращается внимание на тот факт, что развитие государственно-частного партнерства осуществляется при определенных условиях, по-разному влияющих на этот процесс. Условия развития государственно-частного партнерства систематизированы по ряду критериев: источник действия (объективные, субъективные), степень институционализации (формальные, неформальные), охват (общие, специфические), характер (позитивные, негативные), сфера деятельности (экономические, внеэкономические) (табл. 3).

Эффективная политика развития государственно-частного партнерства в современной экономике России будет возможна только при укреплении национальных институтов, эффективном ценовом и тарифном регулировании, снижении административных барьеров в отношении малого бизнеса, действенной антикоррупционной и антимонопольной политике, обеспечении соответствия заявленных в стратегиях и программах социально-экономического развития страны на долгосрочную перспективу приоритетов с распределением бюджетных ресурсов, прозрачности совместных проектов государства и бизнеса.

Таблица 3

Этапы развития государственно-частного партнерства в России

| Этап | Временной период | Характеристика условий развития государственно-частного партнерства | Особенности отношений государственно-частного партнерства |
|---|-----------------------|--|--|
| <i>I</i> <i>Этап формирования институциональных основ государственно-частного партнерства в процессе становления смешанной экономики</i> | 1991 – 1999 гг. | <ul style="list-style-type: none"> - глубочайший социально-экономический кризис; - экспансия бизнес-групп, сопровождаемая серьезными нарушениями корпоративного законодательства - концентрация приватизированной собственности в руках крупных бизнес-структур в сырьевых отраслях экономики; - формирование по инициативе государства ФПП; - ориентация бизнес-групп на быстрое извлечение прибыли; - институциональная деградация (развитие коррупции, рейдерства и т.д.) | <ul style="list-style-type: none"> - основной субъект – крупные корпорации; - сосредоточение партнерства в основном в сырьевом секторе экономики; - ориентация участников партнерства на краткосрочное извлечение прибыли; - низкая эффективность партнерства из-за слабости институционального развития; - формирование масштабного партнерства в форме ФПП, холдингов |
| <i>II</i> <i>Этап экстенсивного расширения масштабов государственно-частного партнерства в условиях экономического роста</i> | 2000 – конец 2008 гг. | <ul style="list-style-type: none"> - социально-экономическая стабилизация, экстенсивный рост; - повышение качества корпоративного управления; - институционализация отношений власти и бизнеса; - расширение присутствия государства в хозяйственных процессах, его имущественная экспансия; - усиление процессов централизации бюджетных средств; - усиление социальной ориентированности бюджетной политики; | <ul style="list-style-type: none"> - появление различных форм партнерства (концессии, лизинг, совместные предприятия, контракты, ОЭЗ); - формирование партнерств в рамках деятельности институтов развития; - доминирующая роль государства во взаимодействиях с частным бизнесом; |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - изъятие инвестиционных ресурсов экономики в стабилизационный фонд; - появление институтов развития экономики; - приоритетное направление ресурсов в экспортно-ориентированные отрасли экономики и инфраструктуру | <ul style="list-style-type: none"> - централизация финансирования проектов партнерства государства и бизнеса; - преобладание перспективных проектов государственного-частного партнерства в Москве и Санкт-Петербурге; - слабое развитие партнерства государства с малым и средним бизнесом |
| <p style="text-align: center;"><i>III Этап дифференциации отношений государственно-частного партнерства в рамках антикризисной политики государства</i></p> | <p style="text-align: center;">С конца 2008 г.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - мировой финансово-экономический кризис; - расширение масштабов госсектора в рамках антикризисной экспансии; - интенсификация деятельности институтов развития как главного субъекта инновационного сектора экономики; - перераспределение добавленной стоимости из обрабатывающей промышленности и АПК в пользу естественных монополий, торгового и финансового секторов в рамках антикризисной политики | <ul style="list-style-type: none"> - развитие партнерства в рамках деятельности институтов развития; - сосредоточение государственно-частного партнерства в корпоративном секторе; - приоритетное развитие проектов государственно-частного партнерства в сырьевом секторе |

1.3. Факторы, формирующие инновационное пространство экономических систем

Возможность перехода экономики на инновационно-ориентированный путь развития в значительной степени зависит от состояния экономической и социальной среды. В качестве составляющей экономической среды, в которой функционируют системы, авторы выделяют инновационное пространство.

Инновационное пространство представляет собой совокупность инновационных потенциалов субъектов-участников и их взаимодействие. Такой подход одновременно характеризует и состояние, и динамику исследуемого объекта. Он предполагает возможность трансформации сложившегося (статического) состояния в новое с целью удовлетворения существующих или возникающих потребностей (субъекта-новатора, потребителя, рынка и всего объединения). Причем использование объединенного инновационного пространства дает возможность его участникам перейти от потенциальной возможности к непосредственной ее реализации, т.е. из одного состояния в другое (от традиционного к новому). Следовательно, объединенное инновационное пространство – это своего рода характеристика способности системы к изменению, улучшению, прогрессу и одновременно – получению дополнительного (синергетического эффекта) для участвующих в формировании этого пространства.

Характеристика отдельных видов факторов, в качестве необходимых условий для формирования инновационного пространства, представлена в табл. 4.

Таблица 4

Наиболее значимые факторы, формирующие условия для формирования инновационного пространства

| № п/п | Наименование фактора | Характеристика фактора |
|-------|----------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Производственно-техническая база | Представляют собой вещественную основу инноваций. Включают технику, технологии, средства производства, сырье, новые материалы и комплектующие, технологическое оборудование нового поколения для наукоемких отраслей, новые рабочие места и производственные площадки. Это все то, что формирует основные средства инновационно-активной организации, определяет производственные мощности и фондовооруженность работников. |

| | | |
|----|------------------------|--|
| 2. | Финансовые ресурсы | <p>Характеризуются наличием денежных средств, направляемых на реализацию целей и задач инновационного развития, отдельных проектных и программных мероприятий. Объем средств определяет финансовую состоятельность, способность системы участвовать в создании материальных благ и предоставлении услуг. Финансовые ресурсы несут не только обеспечивающую, но и страховую функцию, выражая, насколько это возможно, в денежных единицах другие ресурсы. К основным источникам финансирования инновационной деятельности организации следует отнести федеральный бюджет и консолидированный бюджет субъекта Российской Федерации, участие в конкурсах Минэкономразвития РФ, льготное государственное кредитование, конверсионные кредиты для предприятий оборонно-промышленного комплекса, средства коммерческих структур (инвестиционных компаний, финансово-промышленных групп, коммерческих банков и т.д.), иностранные инвестиции, средства научных и инновационных фондов различного уровня, в том числе создаваемых международными организациями, частные накопления физических лиц, собственные средства организаций, лизинг оборудования, получение форвардных контрактов на поставку осваиваемой продукции с отсроченным сроком поставки.</p> |
| 3. | Информационные ресурсы | <p>Относятся к неисчерпаемым ресурсам инноваций. Они активизируют материальные факторы. К основным формам этой составляющей ресурсной базы инноваций относят знания, модели, системы, алгоритмы, программы, проекты и т.д. Для организации инновационной деятельности, обеспечения надлежащего функционирования инновационной системы любого уровня необходимы: постоянный приток новой научно-технической, производственной, экономической и другого рода информации, обновление базы данных в режиме «On-line», новая логистика информационных потоков (формирование центров контроля потоков информации), усовершенствование систем связи, эффективные информационные системы управления и технологии, отвечающие требованиям времени, информационная инфраструктура.</p> |

| | | |
|----|----------------------|--|
| 4. | Людские ресурсы | <p>Все слагаемые людских ресурсов: здоровье, интеллект, талант, способности к творчеству, волевой мобилизации и саморазвитию, образование, профессиональные знания, умения и навыки, компетентность, квалификация, профессиональный опыт, особые качества (мобильность, гибкость, адаптивность, готовность к переменам), энергия созидания, неотделимы от человека. Людские ресурсы оказывают непосредственное влияние на качество и количество других ресурсов инноваций, внутреннюю и результативную составляющие инновационного потенциала территории. Внутренняя составляющая инновационного потенциала определяет способность системы на принципах экономической целесообразности задействовать те или иные ресурсы для осуществления инновационной деятельности. Внутренняя составляющая проявляется через процессы создания и распространения нового продукта, обеспечения взаимодействия участников инновационной деятельности с целью повышения ее эффективности и получения коммерческой прибыли, использование современных методов и принципов управления. Результативная составляющая инновационного потенциала территории выступает отражением материализованного результата реализации имеющихся возможностей – нового продукта, полученного в ходе инновационной деятельности. Организационный и административный ресурсы инноваций имеют вторичную природу, и их формирование происходит в области человеческих (людских) ресурсов. Особую значимость людские ресурсы приобретают на стадии становления инновационной системы.</p> |
| 5. | Человеческий капитал | <p>Человеческий капитал как совокупность качеств человека (психофизиологических, духовных, интеллектуальных, образовательных, квалификационных, профессиональных, производительных, творческих) представляет собой систему находящихся во взаимодействии способностей и потребностей, которые формируются в результате социально-экономических взаимоотношений, обеспечивая внутреннее обогащение субъекта и внешнее обогащение окружающей среды, включающее формирование личного, корпоративного и регионального доходов, при этом качества могут преобразовываться в результаты физического и интеллектуального труда.</p> |

| | | |
|-----|--|---|
| 6. | Интеллектуальный капитал | Интеллектуальный капитал – это стоимость совокупности имеющихся у него интеллектуальных активов, включая интеллектуальную собственность, его природные и приобретенные интеллектуальные способности и навыки, а также накопленные им базы знаний и полезные отношения с другими субъектами ⁵⁷ . |
| 7. | Степень развития образования | Укрепление научно-инновационного потенциала вузов – одно из стратегических направлений развития высшего профессионального образования и формирования национальной инновационной системы РФ. Инновационная деятельность российских вузов связана с эффективным управлением интеллектуальной собственностью вуза, функционированием венчурных фондов, подготовкой инновационных менеджеров и специалистов в области высоких технологий, созданием в структуре вузов инновационных управленческих структур (отделов маркетинга инноваций, патентных бюро). |
| 8. | Инновационная инфраструктура | Это институциональная составляющая, т.е. наличие структур, которые содействуют инновационной деятельности предприятий (инновационно-технологические центры, технологические инкубаторы, технопарки, учебно-деловые центры и др.). |
| 9. | Отраслевая (региональная) налоговая политика | Формирование и реализация налоговой политики способствует стабильному развитию экономики государства. Налоговая политика, являясь одной из основных предпосылок устойчивого экономического роста, выступает в роли ключевого фактора, формирующего благоприятный инновационный климат и создающего условия для повышения уровня благосостояния населения. |
| 10. | Стратегический и тактический уровень планирования деятельности экономического субъекта | Реализация тактического и оперативного управления в соответствии с выбранной стратегией инновационной деятельности хозяйствующего субъекта позволит достичь положительного экономического эффекта на основе оптимизации технологических и бизнес-процессов, маркетинговых, логистических, финансовых связей. |

⁵⁷ Леонтьев Б.Б. Цена интеллекта. Интеллектуальный капитал в Российском бизнесе. М.: Изд. Центр «Акционер», 2002. С. 101.

К факторам, формирующим инновационное пространство как следует из таблицы, мы относим материально-технические, информационные, финансовые, человеческие ресурсы, которыми обладают субъекты, создающие объединенное инновационное пространство, и которые они используют совместно, а также инфраструктурные ресурсы и ресурс государственной поддержки. Последний включает действующую государственную политику и предполагает формирование соответствующего законодательства.

Тесная взаимосвязь и взаимозависимость указанных факторов определяет необходимость выявления на практике их оптимального соотношения (исходя из роли и значимости, которую они играют в формировании и развитии объединенного инновационного пространства). Именно такая оптимизация необходима для роста эффективности функционирования объединенного инновационного пространства (его функционирования на более качественной основе), включая возможности привлечения различных ресурсов.

Этот рост является результатом (количественным и качественным) и целью формирования объединенного инновационного пространства. Он представляет собой не только получение нового продукта (инновационного), но несет в себе потенциальные возможности вывода на новый уровень функционирования как инновационного потенциала, так и системы в целом, а также каждого ее элемента.

Данный эффект представляет собой некие социально-экономические, социально-культурные и научно-технические последствия и выгоды, которые смогут получить участники инновационного процесса в результате формирования общего инновационного пространства, что и дает в конечном итоге возможность определять эффективность функционирования объединенного инновационного пространства. Эти последствия (эффекты) должны быть долгосрочными и устойчивыми. Они требуют разработки системы параметров (показателей) оценки их уровня и динамики для выработки конкретных практических рекомендаций по стимулированию инновационной активности на трех уровнях – отдельного предприятия, страны и, наконец, на уровне объединенного инновационного пространства.

Раздел 2. МЕХАНИЗМ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (НА ПРИМЕРЕ СТЕКОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ)

2.1. Анализ динамики и взаимосвязей развития стекольной отрасли с интеграционными элементами социально-экономической системы

В современных условиях международного разделения труда, одной из отраслей специализации России является национальная стекольная промышленность⁵⁸. Важнейшим условием обеспечения социально-экономического развития стекольной отрасли России в долгосрочной перспективе является создание системы инновационного развития. Соответственно, для разработки механизмов управления инновационным развитием стекольной отрасли необходимо проанализировать условия ее функционирования, современное организационно-институциональное обеспечение секторов стекольной деятельности и рассмотреть региональные особенности инновационного развития стекольной отрасли.

Значение стекла в промышленности, строительстве и в быту исключительно велико. В бытовой деятельности используется разнообразнейший ассортимент изделий из стекла, обладающего замечательными физико-химическими свойствами. В авиационной, автомобильной и химической промышленности огромное распространение получило стекло для остекления самолетов, автомобилей и других видов транспорта и объектов.

Значителен выпуск стеклянной тары всех видов, изделий сортовой посуды, а так же химико-лабораторной и медицинской посуды. Можно указать еще целый ряд видов технического и строительного стекла различного назначения. Однако в рамках настоящей работы будет сделан акцент на производстве широкогорлой стеклянной тары, и сортовой посуды, занявшей значимое место в жизни человека.

Стекольная промышленность по особенностям размещения отличается от других отраслей индустрии строительных материалов. Она в значительно большей степени привязана к месторождениям чистого кварцевого песка, зависит от поставки ряда химикатов, требует большого количества топлива, а транспортабельность готовой продукции отрасли значи-

⁵⁸ Рынок производства стекла. Проблемы и перспективы развития. Доля России в мировой стекольной отрасли [электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.steklosouz.ru/static/lib/003.html>

тельно меньше, чем в других отраслях промышленности стройматериалов. Структура стекольной промышленности включает производство листового (оконного), полированного, столового стекла, стекла для стекловолокна. Наряду с многопрофильными предприятиями в отрасли сложились специализированные заводы по выпуску отдельных видов продукции.

Основным ресурсом при производстве стекольной продукции является кварцевый песок. Важнейшей областью применения кварцевого стеклового сырья, включающего в себя как природный песок, содержащий не менее 95% SiO_2 , так и обогащенный, является стекольная промышленность, в которой песок используется для производства листового оконного, технического, лабораторного, медицинского, парфюмерного стекла, консервной тары и бутылок. В значительно меньших объемах стекловые пески используются при производстве керамических изделий (керамической плитки), стекловолокна и стеклопластиков (включая теплоизоляционные материалы), в качестве фильтрующих материалов для водоочистки на целлюлозно-бумажных комбинатах и городских очистных сооружениях. Также стекловые пески используют предприятия, производящие строительные материалы, в частности сухие строительные смеси, где существуют высокие требования к качеству песков. Кроме того, стекловые пески используются при изготовлении литейных форм.

Главное требование стекольной промышленности к кварцевому песку – его чистота, определяемая содержанием SiO_2 (не менее 95,0-99,8%), а также вредных примесей Al_2O_3 : (не более 0,1-4,0%), Fe_2O_3 (не более 0,01-0,25%) и других хромофоров; второе требование – гранулометрический состав (наиболее оптимальный размер зерен 0,1-0,5 мм). При соответствии по гранулометрическому и химическому составу кварцевые пески могут использоваться в стекольной промышленности в природном виде. При высоких содержаниях вредных примесей, особенно красящих оксидов, они удаляются вместе с тяжелой фракцией при проведении обогащения кварцевых песков.

Перед предприятиями стекольной подотрасли наиболее остро стоят проблемы в сфере производства жидкого стекла и теплозвукоизоляционных материалов. Это обусловлено, с одной стороны, отсутствием дефицита и наличием высокой конкуренции на рынке данной продукции, с другой, - появлением новых эффективных и высококонкурентных полимерных материалов (пенопласт и др.). Основными направлениями развития в данной области являются следующие: снижение непроизводственных издержек, оперативное реагирование на технические предпочтения потребителей,

обеспечение высокого уровня сервисного обслуживания покупателей, готовность своевременно переориентировать производство и др.

Европа, Китай и Северная Америка вместе являются потребителями 75 % мирового производства листового стекла. Европа является самым насыщенным рынком и имеет самую высокую пропорцию продукции с добавленной стоимостью. Всего 4 компании: Pilkington, Saint-Gobain, Asahi и Guardian производят 61 % мирового высококачественно листового стекла. Большая часть мирового производства флоат-стекла и листового стекла более низкого качества заменяется производством высококачественно флоат-стекла. Всего 3 стекольных группы – производителя автомобильного стекла Pilkington, Asahi и Saint-Gobain вместе с их дочерними или ассоциативными компаниями и партнерами поставляют 76 % стекольного оборудования Original Equipment (OE).

Производство стекла – это развивающееся направление. В течение последних 20 лет спрос на стекло растёт быстрее, чем годовое производство.

Рост потребности стекла является следствием изменений в стандартах и требованиях безопасности, шумоизоляции и энергосбережения. Архитекторы и автомобилестроители продолжают увеличивать долю использования стекла в строительстве и автомобилях.

На карте мировых импортеров стекольной продукции (рис. 3) некоторые страны выделены зеленым и желтым цветами. Это наиболее крупные импортеры и самый значительный – Китай, импорт которого составил 10,3% мирового импорта продукции из стекла. На карте также видна большая концентрация импорта стекольной продукции в США.

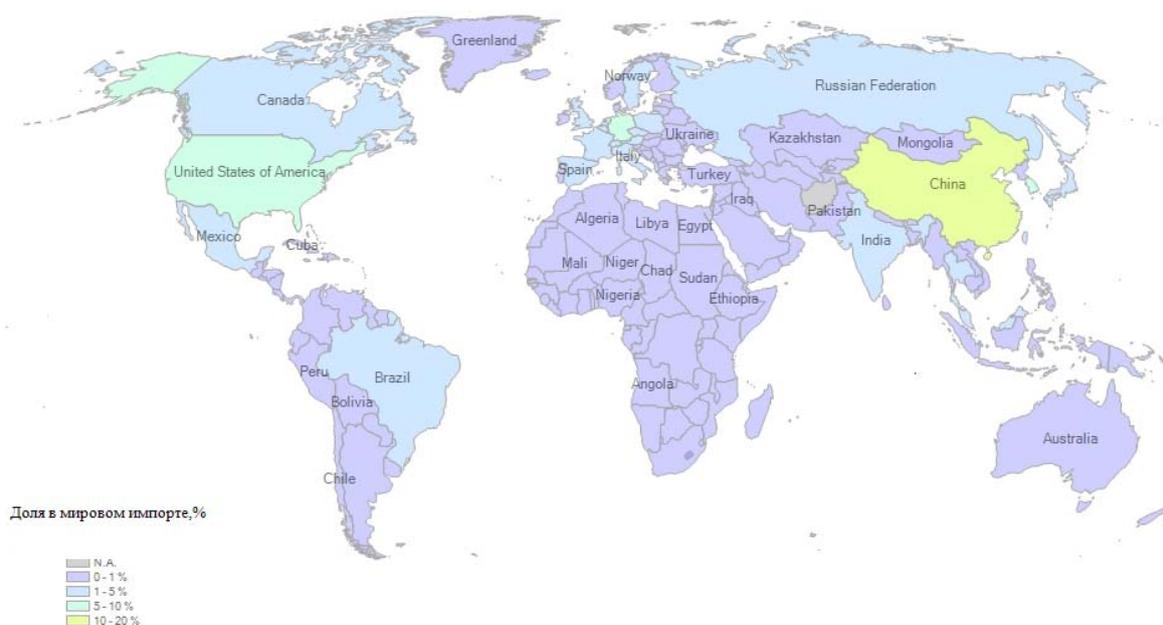


Рис. 3. Мировые импортеры стекольной продукции, 2012 год

В настоящее время большинство стран мира используют комбинированные товарные номенклатуры, построенные на основе Гармонизированной системы описания и кодирования товаров (HS), принятой в рамках Международной конвенции о гармонизированной системе описания и кодирования товаров. Основные правила интерпретации ТН ВЭД Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации основаны именно на Гармонизированной системе (HS).

Согласно классификации товаров в Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД) стекольная продукция относится к разделу 70 «Стекло и изделия из него», которая, в свою очередь, подразделяется на товарную группу 7010 «Бутылы, бутылки, флаконы, кувшины, горшки, банки, ампулы и прочие стеклянные емкости для хранения, транспортировки или упаковки товаров; банки для консервирования стеклянные; предохранительные пробки из стекла, пробки, крышки и прочие аналогичные» и т.д.

В таблице 5 представлены страны, импортирующие стекольную продукцию по коду 70 «Стекло и изделия из него», стоимость и количество импортированной продукции, показатели прироста и доля каждой страны на мировом рынке.

Таблица 5

Основные страны-импортеры стекольной продукции в 2012 году

| Импортеры | Торговые индикаторы | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--|--|----------------------------|
| | Объем импорта в 2012 г. (тыс.USD) | Торговый баланс в 2012 г. (тыс.USD) | Ежегодный прирост общей стоимости импорта за 2008-2012 (%) | Ежегодный прирост общей стоимости импорта за 2011-2012 (%) | Доля в мировом импорте (%) |
| Мировой импорт | 71,111,836 | -316,009 | 5 | -3 | 100 |
| 1. Китай | 7,267,865 | 7,625,546 | 25 | 16 | 10.3 |
| 2. США | 6,378,336 | -1,086,164 | 4 | 4 | 9 |
| 3. Германия | 5,352,446 | 950,218 | 1 | -16 | 6.9 |
| 4. Республика Корея | 3,839,899 | -2,743,237 | 13 | 3 | 5.4 |
| 5. Франция | 3,385,196 | -22,842 | -2 | -8 | 4.8 |

| | | | | | |
|------------------------|-----------|------------|-----|-----|-----|
| 6. Тайбэй | 2,608,914 | -79,780 | 9 | 1 | 3.7 |
| 7. Япония | 2,566,407 | 3,629,021 | 4 | -4 | 3.6 |
| 8. Канада | 2,393,175 | -1,879,146 | 5 | 4 | 3.4 |
| 9. Великобритания | 2,203,241 | -942,080 | 1 | -7 | 3.1 |
| 10. Гонконг | 2,066,367 | 24,071 | 14 | 12 | 2.9 |
| 11. Италия | 1,926,856 | 845,636 | -3 | -16 | 2.7 |
| 12. Бельгия | 1,825,501 | 583,643 | -2 | -10 | 2.6 |
| 13. Испания | 1,386,034 | -136,240 | -7 | -18 | 2 |
| 14. Нидерланды | 1,253,678 | -15,397 | 1 | -11 | 1.8 |
| 15. Россия | 1,217,753 | -728,986 | 9 | 10 | 1.7 |
| 16. Мексика | 1,169,577 | 399,429 | 6 | 5 | 1.7 |
| 17. Польша | 1,065,552 | 365,605 | -4 | -20 | 1.5 |
| 18. Швейцария | 997,252 | -405,753 | 0 | -11 | 1.4 |
| 19. Сингапур | 992,620 | -640,881 | 13 | -1 | 1.4 |
| 20. Малайзия | 896,811 | 121,740 | 18 | -20 | 1.3 |
| 21. Австралия | 892,884 | 228,733 | -1 | -6 | 1.3 |
| 22. Швеция | 813,023 | -262,095 | 0 | -8 | 1.2 |
| 23. Бразилия | 811,875 | -561,857 | 15 | 4 | 1.2 |
| 24. Чешская Республика | 807,364 | 1,010,326 | 1 | -12 | 1.1 |
| 25. Тайланд | 800,442 | -208,465 | 15 | 9 | 1.1 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Науру | 37 | -35 | -49 | 76 | 0 |
| Ниуэ | 24 | -20 | -64 | -83 | 0 |
| Токелау | 24 | 75 | -56 | | 0 |
| Острова Рождества | 18 | 52 | 39 | -81 | 0 |
| Западная Сахара | 1 | 6 | -37 | | 0 |
| Питкэрн | 1 | -1 | -46 | | 0 |

Согласно данным, приведенным в таблице, общий торговый оборот на мировом рынке стекольной продукции в 2012 году оценивается в 71111 млн. долл. США и ежегодный прирост данного показателя за 2008-2012 гг. составил 5%. Китай стоит на первом месте и является наиболее приоритетным рынком сбыта (10,3% - доля в мировом импорте), на втором месте – США (9%), на третьем месте – Германия (6,9%). Ежегодный прирост общей стоимости импорта в течение пяти лет, с 2008 по 2012 год, в Китае составил 25%, что в пять раз превышает аналогичный показатель мирового импорта. Россия среди стран-импортеров стекольной продукции находится на 15 месте и ежегодный прирост общей стоимости импорта составил 9%.

Карта стран-экспортеров продукции, соответствующей HS в 2012 году представлена на рисунке 4.

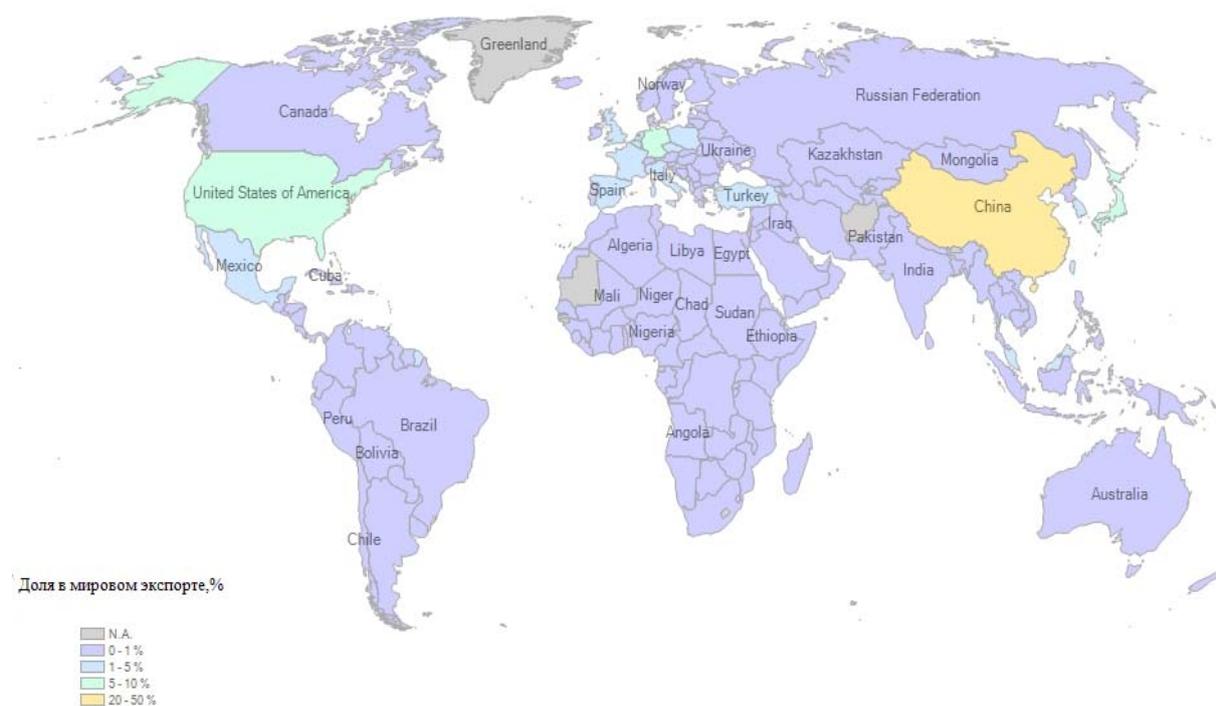


Рис. 4. Страны-экспортеры стекольной продукции, 2012 год

Для анализа международных торговых отношений стран необходимо рассмотреть перечень стран – мировых экспортеров стекольной продукции (таблица 6).

Таблица 6

Основные страны-экспортеры стекольной продукции в 2012 году

| Экспортеры | Торговые индикаторы | | | | |
|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|---|-----------------------------|
| | Объем экспорта в 2012 г. (тыс.USD) | Торговый баланс в 2012 г. (тыс.USD) | Ежегодный прирост общей стоимости экспорта за 2008-2012 (%) | Ежегодный прирост общей стоимости экспорта за 2011-2012 (%) | Доля в мировом экспорте (%) |
| Мировой экспорт | 70,795,827 | -316,009 | 4 | -1 | 100 |
| 1. Китай | 14,893,411 | 7,625,546 | 16 | 18 | 21.3 |
| 2. Германия | 6,302,664 | 950,218 | -1 | -10 | 8.6 |
| 3. Япония | 6,195,428 | 3,629,021 | 10 | -7 | 8.8 |
| 4. США | 5,292,172 | -1,086,164 | 3 | -1 | 7.6 |
| 5. Франция | 3,362,354 | -22,842 | -4 | -9 | 4.8 |
| 6. Италия | 2,772,492 | 845,636 | -1 | -10 | 4 |
| 7. Тайбэй | 2,529,134 | -79,780 | 25 | 16 | 3.6 |
| 8. Бельгия | 2,409,144 | 583,643 | -6 | -16 | 3.4 |
| 9. Гонконг | 2,090,438 | 24,071 | 38 | 24 | 3 |
| 10. Чешская Республика | 1,817,690 | 1,010,326 | -2 | -6 | 2.6 |
| 11. Мексика | 1,569,006 | 399,429 | 5 | 6 | 2.2 |
| 12. Польша | 1,431,157 | 365,605 | 2 | -8 | 2 |
| 13. Великобритания | 1,261,161 | -942,080 | -2 | -8 | 1.8 |
| 14. Испания | 1,249,794 | -136,240 | -3 | -11 | 1.8 |
| 15. Нидерланды | 1,238,281 | -15,397 | 3 | -9 | 1.8 |
| 16. Австрия | 1,121,617 | 228,733 | -13 | -39 | 1 |
| 17. Республика Корея | 1,096,662 | -2,743,237 | 11 | 31 | 1.6 |
| 18. Малайзия | 1,018,551 | 121,740 | 6 | -15 | 1.5 |
| 19. Турция | 956,052 | 312,812 | 0 | -2 | 1.4 |

| | | | | | |
|---|---------|----------|-----|-----|-----|
| 20. Венгрия | 695,511 | 159,185 | 4 | 1 | 1 |
| 21. Португалия | 627,921 | 257,659 | 1 | -10 | 0.9 |
| 22. Таиланд | 591,977 | -208,465 | 3 | -17 | 0.8 |
| 23. Швейцария | 591,499 | -405,753 | 1 | -5 | 0.8 |
| 24. Индия | 564,158 | -184,495 | 11 | -1 | 0.8 |
| 25. Дания | 554,089 | -27,795 | -22 | -15 | 0.8 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 30. Россия | 488,767 | -728,986 | 3 | 77 | 0.7 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 199. Ливия | 2 | -102,143 | -31 | -95 | 0 |
| 200. Фарерские Острова | 2 | -1,656 | -72 | -92 | 0 |
| 201. Майотта | 1 | -695 | -13 | | 0 |
| 202. Центральнo- Африканская Республика | 1 | -1,734 | -65 | | 0 |

Данные таблицы показывают, что Россия в мировом экспорте занимает тридцатое место, а рост общей стоимости экспорта за 2008-2012 годы в среднем в год у целевых стран – Китая, Японии – составляет 16% и 10%, соответственно, что выше данного показателя роста мирового рынка (4%). У России – 3%. Однако ежегодный прирост общей стоимости экспорта за 2011-2012 годы у России самый высокий в мире – 77%. Наибольшие показатели роста общей стоимости у Тайбэя, Гонконга – 25% и 38%, соответственно.

Торговый баланс в 2012 году, как мировой, так и в России, пассивный. Отмечается превышение импорта над экспортом, сальдо-отрицательное.

Рынок стекла в России, как и во всём мире, перспективен из-за постоянного роста выпуска пищевых продуктов с использованием стеклотары, увеличения объёмов потребления стекла в жилищном и гражданском строительстве, автомобилестроении и мебельной промышленности.

В России периода СССР основными центрами стеклоделия были Владимирская, Тверская (Калининская) и Брянская области. В настоящее время во многих областях страны строятся и проектируются стекольные

заводы с новейшим импортным оборудованием, к тому же стоит отметить близость этих предприятий к основным источникам сбыта.

Стекольная промышленность отличается сравнительно высокой территориальной концентрацией производства. Ведущий район в России — Центральный (Гусь-Хрустальный, Брянск), где производится около 50% стекла в стране. В Поволжском, Северо-Западном районах вырабатывается более 20% продукции отрасли. Многие районы, например Волго-Вятский, испытывают дефицит в изделиях стекольной промышленности.

Россия обладает наибольшими объемами запасов стекольных песков в СНГ. По данным «Инфолайн», на территории РФ запасы стекольного сырья составляют около 700 млн. т и сосредоточены в 88 месторождениях. Запасы стекольного песка Украины учтены по 28 месторождениям и составляют около 224 млн. т. В Белоруссии запасы стекольных песков представлены двумя месторождениями, суммарные запасы которых составляют около 15 млн т. В Молдавии расположено 4 месторождения кварцевых песков, разрабатываются только 2 месторождения.

На территории Казахстана расположены 3 месторождения стекольного сырья, суммарные запасы которых оцениваются в 13,5 млн. т. Небольшие запасы кварцевых стекольных песков, пригодных для использования в стекольной промышленности расположены на севере Таджикистана в Курганчинском месторождении. Пески данного месторождения содержат до 96,16% SiO₂. Кроме того, запасы кварцевых стекольных песков имеются в Узбекистане, Киргизии, Туркмении, и Грузии⁵⁹.

В настоящее время рынок стекла в России формируется под влиянием следующих факторов:

- увеличение объемов промышленного и гражданского строительства;
- проведение государственной политики экономии энергоресурсов, в том числе с использованием энергосберегающих материалов и конструкций;
- развитие автомобильной промышленности;
- развитие мебельной промышленности;
- увеличение объемов работ в сфере услуг по резке и обработке стекла, остеклению зданий и помещений и др.

Устойчивый рост объемов потребления стеклопродукции связан с тем, что за последние 10 лет в производстве листового стекла произошли существенные изменения. Если раньше основным назначением такой про-

⁵⁹ Internet: www.infomine.ru

дукции было остекление окон, то сейчас ее основная часть поступает на вторичную переработку, такую, как нанесение покрытий, закалка, изготовление многослойных стекол, стеклопакетов и т.д. - листовое стекло стало базовым продуктом для производства конечной продукции более высокого передела.

Смена целевого назначения вызвала и соответствующее изменение требований, предъявляемых потребителями к качеству листового стекла.

В России требования к качеству листового стекла определяются ГОСТ 111-2001 «Стекло листовое. Технические условия». Этим стандартом предусмотрено восемь марок листового стекла (М0 - М7), различающихся требованиями к внешнему виду (допустимому количеству и размерам пороков стекла) и оптическим характеристикам. Аналогичная классификация стекла по маркам имеется в европейских стандартах и стандартах США.

В мировой практике существуют два основных способа производства листового стекла: горизонтальный на расплаве металла (флоат-стекло) и вертикального вытягивания (ВВС). В развитых странах в основном используется флоат-процесс, обеспечивающий более высокие производительность и качество выпускаемой продукции.

На территории России в настоящее время функционируют 10 заводов -производителей листового стекла, причем конкурентное преимущество имеют производители флоат-стекла: ОАО «Борский стекольный завод», ОАО «Саратовстекло» и ОАО «Салаватстекло». Остальные предприятия производят листовое стекло по устаревшей технологии вертикального вытягивания. Таким образом, можно констатировать, что в России существует дефицит высококачественного термически полированного листового стекла и падает спрос на стекло вертикального вытягивания. Структурный сдвиг рынка направлен на увеличение спроса на стекло марок М1 - М2 и уменьшение спроса на стекло марок М4 - М7, так как все высокотехнологичные операции возможны только со стеклом марок М0, М1, М2.

На развитие рынка стеклотарной продукции в последние годы в России влияет интенсивное развитие пищевой промышленности, особенно таких ее сегментов, как производство алкогольных и безалкогольных напитков. Рост производства продукции, которая разливается в стеклянную посуду, влечет за собой и рост спроса на пищевую стеклотару (в среднем на 20% в год). Стеклянная тара является одним из наиболее распространенных экологически чистых видов потребительской тары для расфасовки пищевых продуктов. Анализ состояния рынка и производства стеклянных бутылок и банок свидетельствует о том, что объем производства удовлетворяет потребность перерабатывающих предприятий не более чем на

55%. Производство стеклотары в большинстве случаев осуществляется на морально и физически устаревшем оборудовании, поэтому качество бутылок и банок отечественного производства значительно отстает от международных стандартов как по точности геометрических размеров и массе, так и по качеству поверхности изделий. Согласно экспертным прогнозам, в ближайшие годы сохранится устойчивый рост спроса на стеклянную тару расширенного ассортимента.

В принципе, стекольная промышленность России имеет высокий экспортный потенциал. Главные конкурентные преимущества россиян - сохраняющиеся, пока еще низкие внутренние цены на энергоносители. Следует отдавать отчет, что при реализации курса Минэкономразвития на выравнивание внутренних цен с мировыми российская промышленность всех отраслей мгновенно лишится всех экспортных «козырей».

11 заводов в России производят плоское стекло, но только на четырех заводах есть флоат-установки с выпуском прозрачного стекла («Борский стекольный завод», «Салаватстекло», «Саратовстройстекло», «Саратовский институт стекла»). Остальные действующие российские заводы производят листовое стекло устаревшим методом вертикального вытягивания, (то есть методом Фурко), что не может не сказаться на качестве продукции.

Формально мощности российских заводов превышают потребности внутреннего рынка. На практике избыток касается только мощностей, производящих стекло с относительно низкими характеристиками. Качественного стекла (марок М1-М3) остро не хватает. Основными его производителями в России являются Борский и Саратовский заводы в центре страны, «Салаватстекло» на Урале.

В настоящее время в российской стекольной отрасли наблюдается инвестиционный ажиотаж – строятся несколько крупных заводов. Инвесторов не пугает высокая капиталоемкость проектов - дефицит стекла в стране гарантированно покроем все издержки.

Российский стекольный рынок рассматривается в качестве одного из самых динамичных и перспективных в мире. Долгосрочные прогнозы дальнейшего развития российского рынка стекла сводятся к тому, что в ближайшие 2-3 года производство будет расти умеренными темпами. При этом доля стекла, выпущенного производителями с иностранным капиталом, может увеличиться до 60-65%, поскольку динамика российского рынка привлекла в страну практически все ведущие зарубежные компании, занимающиеся стекольным бизнесом. Часть производств уже запущена, а некоторые находятся в стадии проектирования или строительства.

Значительный рост потребления высококачественного листового стекла и изделий из него наблюдается во всех сегментах рынка (строительство, транспорт, производство мебели и бытовой техники). При исследовании российского рынка листового стекла необходимо учитывать ситуацию на рынках стран ближнего и дальнего зарубежья, состояние которых оказывает существенное влияние на рынок листового стекла России. Стекольная продукция по импорту поставляется из СНГ (Украина), Западной Европы, Азии, США и других стран.

Основными зарубежными рынками сбыта для российских стекольных компаний являются Украина и Казахстан и, вероятно, данные рынки еще долгое время будут представлять спрос на российское стекло (таблица 7).

Таблица 7

Экспорт стекольной продукции Россией в 2012 году

| Импортёры | Торговые индикаторы | | | | | | |
|------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------|--|--|-------------------------------|--|
| | Экспорт в 2012 г. (тыс. USD) | Торговый баланс 2012 (тыс. USD) | Доля в экспорте РФ (%) | Средн. год прирост стоим. экспорта, 2008-2012 гг., % | Средн. год прирост стоим. экспорта, 2011-2012 гг., % | Ранг страны в мировом импорте | Средн. год прирост импорта, 2008-2012, % |
| Всего | 488,767 | -728,986 | 100 | 3 | 77 | | 5 |
| 1. Казахстан | 167,104 | 162,305 | 34.2 | -66 | | 39 | 10 |
| 2. Украина | 106,610 | 54,195 | 21.8 | -2 | 7 | 35 | 5 |
| 3. Беларусь | 59,069 | -10,224 | 12.1 | | | 50 | 8 |
| 4. Германия | 26,369 | -78,129 | 5.4 | 6 | -6 | 3 | 1 |
| 5. Азербайджан | 15,696 | 15,576 | 3.2 | -4 | -7 | 78 | 7 |
| 6. Узбекистан | 12,623 | 12,232 | 2.6 | 52 | 14 | 102 | 5 |
| 7. Монголия | 11,337 | 11,332 | 2.3 | 75 | 53 | 106 | 17 |
| 8. Кыргызстан | 9,277 | 330 | 1.9 | -2 | -19 | 112 | 20 |
| 9. США | 5,974 | -22,439 | 1.2 | -1 | 28 | 2 | 4 |
| 10. Финляндия | 5,894 | -3,040 | 1.2 | 10 | -30 | 41 | 0 |
| 11. Туркменистан | 5,389 | 5,389 | 1.1 | 44 | 64 | 114 | 20 |
| 12. Польша | 5,236 | -44,437 | 1.1 | 5 | -12 | 17 | -4 |

| | | | | | | | |
|-------------------------------|-------|---------|-----|-----|------|-----|-----|
| 13. Турция | 5,072 | -27,339 | 1 | 16 | -37 | 29 | 6 |
| 14. Латвия | 5,004 | -2,378 | 1 | 35 | 10 | 76 | -3 |
| 15. Грузия | 4,525 | 4,525 | 0.9 | -2 | 1732 | 80 | 15 |
| 16. Литва | 4,428 | -6,158 | 0.9 | 8 | -4 | 62 | -2 |
| 17. Республика Молдова | 4,178 | 1,719 | 0.9 | 8 | 16 | 100 | 5 |
| 18. Италия | 3,943 | -52,448 | 0.8 | 4 | 22 | 11 | -3 |
| 19. Бельгия | 3,604 | -25,837 | 0.7 | 23 | 90 | 12 | -2 |
| 20. Таджикистан | 3,553 | 3,545 | 0.7 | 69 | 64 | 87 | 9 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Саудовская Аравия | | -13 | | | | 31 | 12 |
| Сингапур | | -16 | | | | 19 | 13 |
| Сирийская Арабская Республика | | -100 | | | | 104 | -18 |
| Уругвай | | -5 | | | | 99 | 4 |

Ассортимент продукции из стекла, поставляемой РФ в Казахстан в 2012 году, представлен в таблице 8.

Таблица 8

Объем двусторонней торговли между РФ и Казахстаном в 2012 году

| Код | Ассортимент | Экспорт России в Казахстан | | |
|-------|--|-------------------------------------|--|---------------------|
| | | Объем экспорта в 2012 г., (тыс.USD) | Прирост общей стоимости экспорта 2008-2012 (%) | Доля экспорта РФ, % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| '7010 | Бутыли, бутылки, флаконы, кувшины, горшки, банки, ампулы и прочие стеклянные емкости для хранения, транспортировки или упаковки товаров; банки для консервирования стеклянные; предохранительные пробки из стекла, пробки, крышки и прочие аналогичные | 83,143 | -66 | 42,9 |

| | | | | |
|-------|--|--------|-----|------|
| '7005 | Стекло термически полированное и стекло со шлифованной или полированной поверхностью, в листах, имеющее или не имеющее поглощающий, отражающий или неотражающий слой, но не обработанное иным способом | 40,082 | -54 | 45,7 |
| '7019 | Стекловолокно (включая стекловату) и изделия из него (например, пряжа, ткани) | 28,911 | -60 | 25,4 |
| '7013 | Посуда столовая и кухонная, принадлежности туалетные и канцелярские, изделия для домашнего убранства или аналогичных целей, стеклянные (кроме изделий товарной позиции 7010 или 7018) | 5,707 | -53 | 17,3 |
| '7009 | Зеркала стеклянные, в рамах или без рам, включая зеркала заднего обзора | 2,794 | -43 | 19,9 |
| '7007 | Стекло безопасное, включая стекло упрочненное (закаленное) или многослойное | 2,324 | -55 | 15,3 |
| '7004 | Стекло тянутое и выдувное, в листах, имеющее или не имеющее поглощающий, отражающий или неотражающий слой, но не обработанное каким-либо иным способом | 1,857 | -2 | 70,6 |
| '7017 | Посуда стеклянная для лабораторных, гигиенических или фармацевтических целей, градуированная или неградуированная, калиброванная или некалиброванная | 1,259 | -44 | 32,7 |
| '7008 | Многослойные изолирующие изделия из стекла | 508 | -50 | 24 |
| '7020 | Прочие изделия из стекла | 232 | -39 | 3 |
| '7003 | Стекло литое и прокатное, листовое или профилированное, имеющее или не имеющее поглощающий, отражающий или неотражающий слой, но не обработанное каким-либо иным способом | 100 | -11 | 37,9 |
| '7014 | Стеклянные изделия для сигнальных устройств и оптические элементы из стекла (кроме включен- | 51 | -46 | 3,5 |

| | | | | |
|-------|---|----|-----|-----|
| | ных в товарную позицию 7015) без оптической обработки | | | |
| '7018 | Бусины стеклянные, изделия, имитирующие жемчуг, драгоценные или полудрагоценные камни и аналогичные небольшие формы из стекла, изделия из них, кроме бижутерии; стеклянные глаза, кроме протезов; статуэтки и прочие декоративные изделия из стекла. | 46 | -51 | 0,9 |
| '7006 | Стекло товарных позиций 7003, 7004 или 7005, гнутое, граненое, гравированное, сверленное, эмалированное или обработанное иным способом, но не вставленное в раму или не комбинированное с др. материалами | 39 | -21 | 1,8 |
| '7002 | Стекло в форме шаров (кроме микросфер товарной позиции 7018), прутков или трубок, необработанное | 34 | -37 | 0,9 |
| '7016 | Блоки для мощения, плиты, кирпичи, плитки и прочие изделия из прессованного или литого стекла, армированные или неармированные, используемые в строительстве; кубики стеклянные и прочие небольшие стеклянные формы, на основе или без основы, для мозаичных... | 14 | -66 | 3,4 |
| '7011 | Баллоны стеклянные (включая колбы и трубки), открытые, их стеклянные части, без фитингов, для электрических ламп, электронно-лучевых трубок или аналогичных изделий | 2 | 0 | 1,7 |
| '7015 | Стекла для часов и аналогичные стекла, стекла для корректирующих или не корректирующих зрение очков, изогнутые, вогнутые с углублением или подобные стекла, оптически не обработанные; полые стеклянные сферы и их сегменты для изготовления указанных стекол | 0 | | 0 |
| '7001 | Бой стеклянный, скрап стеклянный и прочие отходы; стекло в блоках | 0 | | 0 |

Законодательство и стандарты составляют основу для доступа Российской продукции на рынок Казахстана. Однако, торгово-экономическая инте-

грация Белоруссии, Казахстана и России рамках Таможенного союза, предусматривает единую таможенную территорию, в пределах которой во взаимной торговле товарами не применяются таможенные пошлины и ограничения экономического характера. В связи с чем, стекольная продукция по коду 70 «Стекло и изделия из него» экспортируется Россией в Казахстан по нулевой ставке.

| Код продукции | Наименование продукции | Торговый режим | Применяемый тариф | Общий адвалорный эквивалент тарифа |
|---------------|--------------------------|---|-------------------|------------------------------------|
| 70 | Стекло и изделия из него | Таможенный Союз (России, Беларуси и Казахстана) | 0% | 0% |

На рисунке 5 приведены данные по национальному предложению и международному спросу на стекло и изделий из него.



Рис. 5. Рост национального предложения и международного спроса на продукцию группы 70 «Стекло и изделия из него», экспортируемую Россией, по данным за 2012 год

Представленная диаграмма состоит условно из 4-х частей:

1. «Проигрывающие на растущем рынке», т.е. в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта страны по которым на мировом рынке

сокращается из-за недостаточно быстрых темпов роста экспорта этой страны, по сравнению с ростом мирового импорта (общемирового спроса). Тем не менее, торговля данной продукцией в перспективе обладает значительным потенциалом для развития, так как общемировой спрос на нее динамично растет.

2. «Проигрывающие на сужающемся рынке», т.е. в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта страны по которым на мировом рынке падает одновременно со снижением общемирового спроса на них и экспорт данной продукции практически не имеет перспектив для роста.

3. «Выигрывающие на растущем рынке», т.е. в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта которых на мировом рынке растет одновременно с ростом общемирового спроса на них и экспортеры такой продукции являются лидерами с точки зрения конкурентоспособности в общемировом масштабе. Инвестиции в развитие торговли данной продукции наименее рискованы и могут служить примером успешного развития торговых отношений для других отраслей промышленности.

4. «Выигрывающие на сужающемся рынке», т.е. в данном квадранте размещаются те продукты, доля экспорта страны по которым на мировом рынке растет, несмотря на снижение общемирового спроса на них, и для развития торговли данной продукцией необходима разработка особой маркетинговой стратегии для определенных рыночных ниш, в которых сохраняются позитивные тенденции роста экспорта.

В нижеприведенной таблице 9 представлены страны-поставщики продукции по коду 70 «Стекло и изделия из него» на рынок России за 2008-2012 гг.

Таблица 9

Страны-поставщики продукции по коду 70 «Стекло и изделия из него» на рынок России за 2008-2012 гг.

| Экспортеры | Объем импорта в 2008 г. (тыс.USD) | Объем импорта в 2009 г. (тыс.USD) | Объем импорта в 2009 г. (тыс.USD) | Объем импорта в 2011 г. (тыс.USD) | Объем импорта в 2012 г. (тыс.USD) |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Мировой экспорт | 1,073,577 | 585,819 | 842,912 | 1,103,711 | 1,217,753 |
| 1. Китай | 260,922 | 127,466 | 244,856 | 336,263 | 327,241 |
| 2. Германия | 105,878 | 67,631 | 74,990 | 102,641 | 104,498 |
| 3. Франция | 55,221 | 46,753 | 64,589 | 86,597 | 98,832 |
| 4. Беларусь | 0 | 0 | 0 | 0 | 69,293 |
| 5. Италия | 44,809 | 34,214 | 47,804 | 61,317 | 56,391 |

| | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 6. Чешская Республика | 53,451 | 29,793 | 44,189 | 56,937 | 55,604 |
| 7. Украина | 73,981 | 33,333 | 42,954 | 66,299 | 52,415 |
| 8. Польша | 73,040 | 40,299 | 45,323 | 46,403 | 49,673 |
| 9. Республика Корея | 30,583 | 16,269 | 20,625 | 36,399 | 49,201 |
| 10. Япония | 29,807 | 26,746 | 32,490 | 38,474 | 42,569 |
| 11. Турция | 38,379 | 14,160 | 23,122 | 31,355 | 32,411 |
| 12. Бельгия | 51,507 | 24,777 | 37,089 | 32,909 | 29,441 |
| 13. США | 20,210 | 11,301 | 17,525 | 29,480 | 28,413 |
| 14. Великобритания | 27,487 | 10,507 | 9,914 | 14,272 | 18,022 |
| 15. Нидерланды | 15,177 | 14,555 | 16,316 | 15,029 | 17,415 |
| 16. Австрия | 8,284 | 5,106 | 5,963 | 8,719 | 15,710 |
| 17. Испания | 7,164 | 6,189 | 8,102 | 9,849 | 15,300 |
| 18. Венгрия | 9,833 | 9,108 | 8,706 | 14,156 | 13,252 |
| 19. Словакия | 5,731 | 2,807 | 6,834 | 9,693 | 11,363 |
| 20. Литва | 6,571 | 4,803 | 6,213 | 7,182 | 10,586 |

К 2009 году стоимостные объемы импорта стекла снизились с 1,073,577 тыс.USD в 2008 г. до 585,819 тыс.USD, однако с 2009 года стоимостные объемы импорта начинают расти значительными темпами. Безусловным лидером по поставкам на рынок РФ является Китай, второе место занимает Германия. В 2012 году в тройку лидеров вошла Франция.

В 2012 году на российский рынок было поставлено стекольной продукции на сумму 1217 млн. USD. Доля России в мировом импорте составляет 1,7% и страна занимает 15 место среди мировых импортеров продукции. В среднем, ежегодный прирост импорта в течение 2008-2012 гг. составил 9% в год (таблица 10).

Основная масса стекольной продукции в Россию поступает из Китая, доля которого в импорте России составила 26,9%, что можно объяснить территориальной близостью к России. Крупными поставщиками данной группы продукции в стоимостном выражении на российский рынок, кроме Китая, являются также Германия (8,6%), Франция (8,1%), Беларусь (5,7%), Италия (4,6%), Чешская Республика (4,6%).

Таблица 10

Основные страны-экспортеры стекольной продукции в РФ

| Экспортеры | Торговые индикаторы | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|--|--|
| | Объем импорта в 2012 г. (тыс.USD) | Торговый баланс в 2012 г. (тыс.USD) | Доля в импорте РФ (%) | Прирост общей стоимости импорта 2008-2012 (%) | Прирост общей стоимости импорта за 2011-2012 (%) | Рост общей стоимости экспорта стран-партнеров за 2008-2012 (%) |
| Всего | 1,217,753 | -728,986 | 100 | 9 | 10 | 4 |
| 1. Китай | 327,241 | -326,315 | 26.9 | 15 | -3 | 16 |
| 2. Германия | 104,498 | -78,129 | 8.6 | 4 | 2 | -1 |
| 3. Франция | 98,832 | -97,520 | 8.1 | 19 | 14 | -4 |
| 4. Беларусь | 69,293 | -10,224 | 5.7 | | | 6 |
| 5. Италия | 56,391 | -52,448 | 4.6 | 11 | -8 | -1 |
| 6. Чешская Республика | 55,604 | -53,886 | 4.6 | 8 | -2 | -2 |
| 7. Украина | 52,415 | 54,195 | 4.3 | 0 | -21 | 5 |
| 8. Польша | 49,673 | -44,437 | 4.1 | -6 | 7 | 2 |
| 9. Республика Корея | 49,201 | -49,060 | 4 | 19 | 35 | 11 |
| 10. Япония | 42,569 | -41,538 | 3.5 | 11 | 11 | 10 |
| 11. Турция | 32,411 | -27,339 | 2.7 | 5 | 3 | 0 |
| 12. Бельгия | 29,441 | -25,837 | 2.4 | -8 | -11 | -6 |
| 13. США | 28,413 | -22,439 | 2.3 | 18 | -4 | 3 |
| 14. Великобритания | 18,022 | -17,506 | 1.5 | -5 | 26 | -2 |
| 15. Нидерланды | 17,415 | -16,883 | 1.4 | 3 | 16 | 3 |
| 16. Австрия | 15,710 | -15,661 | 1.3 | 20 | 80 | -13 |
| 17. Испания | 15,300 | -14,839 | 1.3 | 22 | 55 | -3 |
| 18. Венгрия | 13,252 | -13,002 | 1.1 | 11 | -6 | 4 |
| 19. Словакия | 11,363 | -11,124 | 0.9 | 30 | 17 | 1 |
| 20. Литва | 10,586 | -6,158 | 0.9 | 15 | 47 | 11 |

Продукция Испании, Швеции, Дании и Японии находится в дорогом сегменте, а стекольная продукция Тайваня, Украины считается продукцией эконом класса.

На рисунке 6 показано сравнение тенденций роста импорта России с тенденциями роста общемирового предложения.

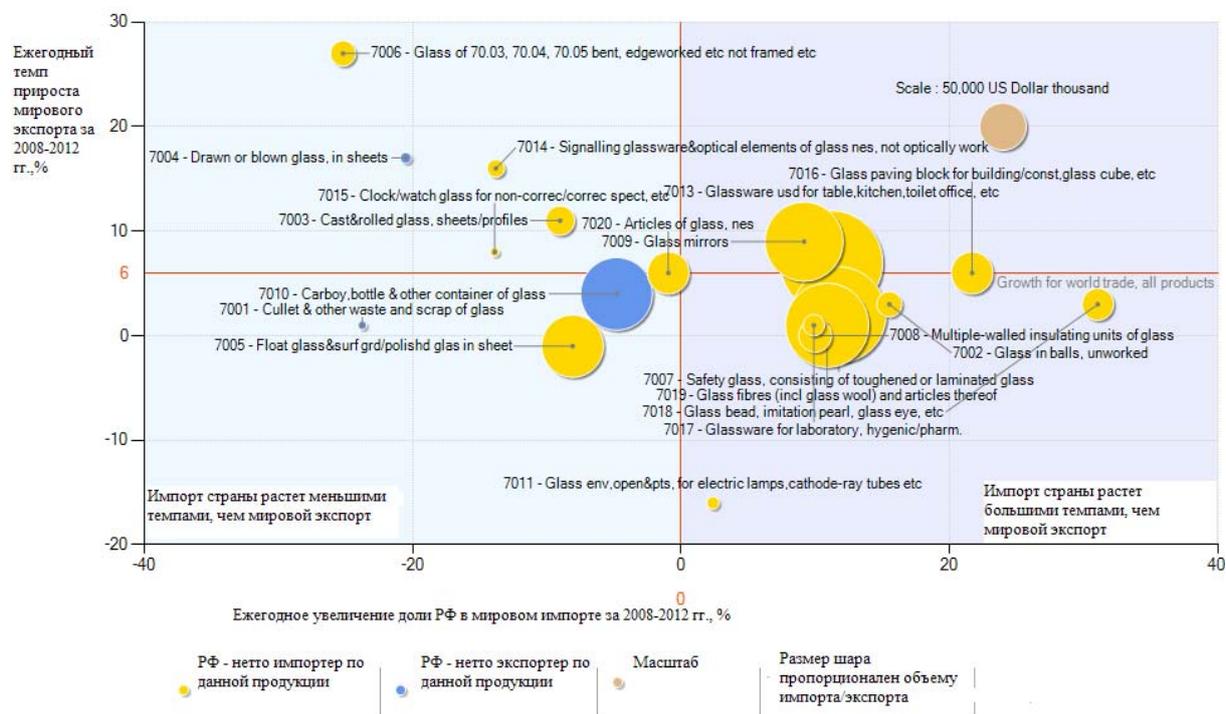


Рис. 6. Рост национального спроса и международного предложения для продукции, импортируемой Россией в 2012 году

Данные рисунка свидетельствуют о том, что по таким видам стекольной продукции как стекло безопасное, включая стекло упрочненное (закаленное) или многослойное (код 7007), стекловолокно (включая стекловату) и изделия из него (например, пряжа, ткани) (код 7019), посуда стеклянная для лабораторных, гигиенических или фармацевтических целей, градуированная или неградуированная, калиброванная или некалиброванная (код 7017) Россия является не только нетто-импортером, но и имеет положительную тенденцию развития торговли.

На рисунке 7 представлены конкуренты-поставщики продукции по коду 70 на рынке России. Конкурентоспособными на российском рынке, в основном, являются страны, обозначенные синим цветом шара, темп роста поставок которых в Россию превышает темпы роста экспорта продукции этих стран в остальные страны мира.

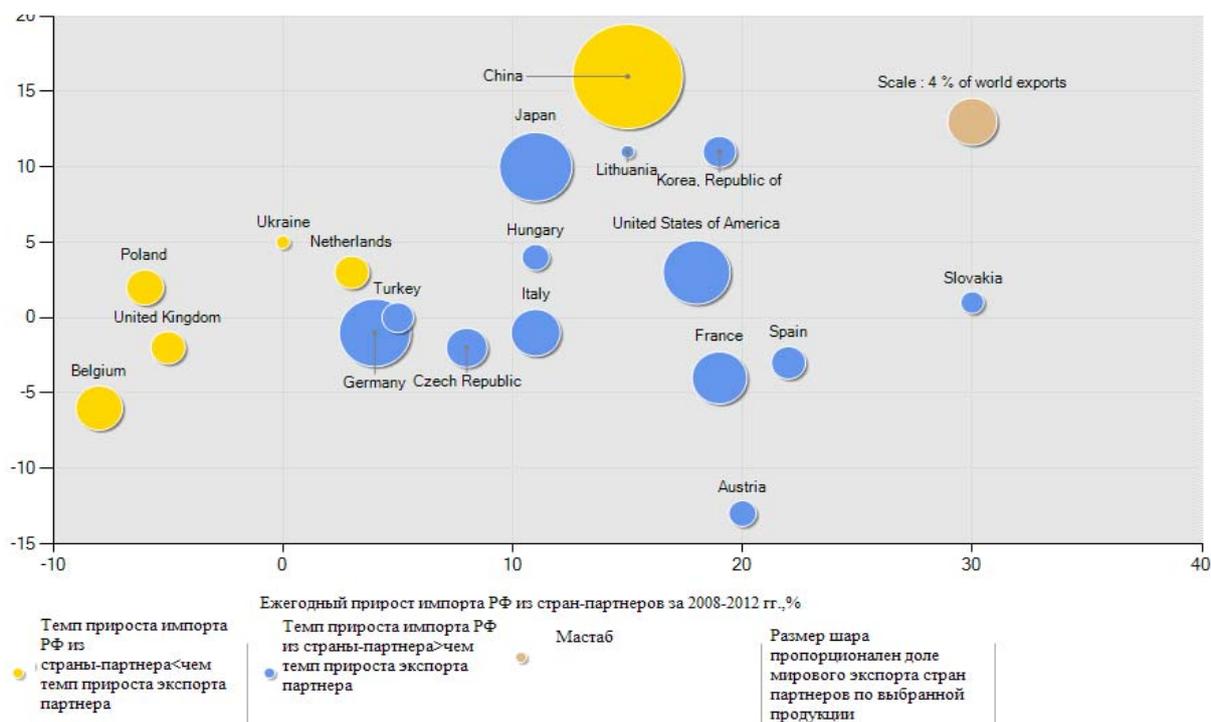


Рис. 7. Конкурентоспособность поставщиков продукции по коду 70 на рынке России, 2012 год

Теряют долю присутствия на российском рынке Польша (-6% в среднем за 2008-2012 гг.), Бельгия (-8%), Великобритания (-5%), Индия (-6%), Республика Молдова (-24%). С этих позиций импорт из этих стран может рассматриваться как неперспективный для российских импортеров.

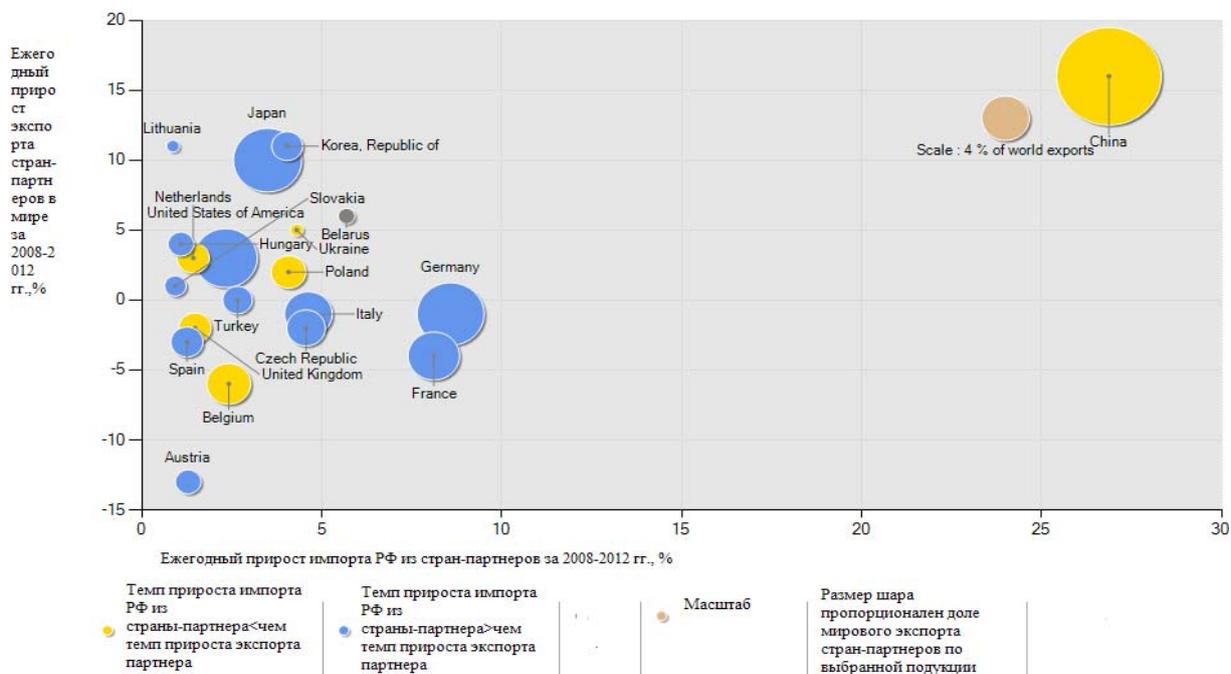


Рис. 8. Перспективы диверсификации поставщиков продукции на рынке России, 2012 год

На рисунке 8 представлены перспективы диверсификации поставщиков продукции, импортируемой Россией. Как следует из этого рисунка, Китай, Германия и Франция не только играли ведущую роль на рынке стекольной продукции России, но и стремительно увеличили свой экспорт на 15%, 4%, 19%, в год за период 2008-2012 гг.

Такие страны как Чехия (доля присутствия 4,6%), Республика Корея (4%), Япония (3,5%), Турция (2,7%), несмотря на незначительную долю присутствия на российском рынке, значительно увеличили свой экспорт: ежегодно на 8%, 19%, 11%, 5%, соответственно, за период 2008-2012 гг.

Имеются перспективы по увеличению объемов поставок своей продукции на рынок России у Австрии, Эстонии, Литвы, Словакии.

2.2. Оценка инновационного развития стекольной отрасли

Инновационное развитие стекольной отрасли следует рассматривать с позиции следующей классификации: процессные инновации и инновации, нацеленные на прорывные новшества и постоянное усовершенствование.

Процессные инновации в стекольной индустрии представляют собой разбивку производственного процесса на ключевые подпроцессы (шихта, варка стекломассы, формирование стеклопродукции, обработка стеклоизделий, сбыт) и анализ инноваций в разрезе данных подпроцессов.

Описание инновационного развития с разделением инновационных (радикальных или прорывных) технологий и постоянного (небольшие последовательные улучшения) совершенствования дает хорошее представление о том, какие технологии в стекольном производстве устоялись, а какие требуют нововведений. Прорывные инновации меняют устои и традиции стекольного бизнеса, создают новые пути его развития. Можно выделить четыре основные промышленные революции, повлиявшие на инновационное развитие в производстве стекла: химическое производство соды, технология непрерывной варки, тянутое листовое стекло и флоат-стекло (табл. 11).

Таблица 11

Значимые события в инновационном развитии стекольной отрасли

| Период | Наименование процесса | Место |
|------------|--|------------------|
| 3500 д.н.э | Литое стекло для изготовления бус | Месопотамия |
| 2500 д.н.э | Изделия из стекла | Месопотами-Сирия |
| 1600 д.н.э | Сформирования сердечников домашняя утварь | Месопотамия |
| 1550 д.н.э | Первое регулярное производство стекла | Египет |
| 650 д.н.э | Технология печей для варки стекла и методы его приготовления | Сирия |
| 50 д.н.э | Стеклодувная продукция | Сирия |

| | | |
|-----------|--|-----------------|
| 20 | Стекланные изделия в Италии, Франции, Германии и Швейцарии | Римская империя |
| 1173-1271 | В Венеции вводится регулирование торговли стеклом – опубликован устав гильдии | Италия |
| 1291 | Новые стекольные производства ограничиваются островом Мурано | Италия |
| 1450 | Хрусталь- прозрачное стекло в Венеции | Италия |
| 1612 | Опубликована книга «Искусство стекла» аббата Нери | Италия |
| 1615 | На смену древесине приходит уголь | Англия |
| 1688 | Раскатывание литого стекла на столе | Франция |
| 1791 | Процесс Леблана для производства кальцинированной соды | Франция |
| 1863 | Процесс Сольвея для производства кальцинированной соды | Бельгия |
| 1867 | Печь непрерывного действия братьев Сименс | Великобритания |
| 1905 | Процесс Фурко получения листового стекла | Бельгия |
| 1910 | Процесс Бишеру (стекло раскатывается лист между механическими вальцами) | Германия |
| 1917 | Процесс Кольберна (компания Либби-Оуэнс) для получения листового стекла | США |
| 1925 | Процесс вертикального вытягивания листового стекла Пеннвернона (Питтсбургская компания по производству листового стекла - FPG) | США |
| 1938 | Двусторонний процесс (шлифовка и полировка) | Великобритания |
| 1959 | Флоат – процесс (Пилкингтон) | Великобритания |

Неменьший интерес вызывают и ключевые подпроцессы (табл. 12).

Таблица 12

Ключевые подпроцессы

| Дата | Состав шихты | Варка | Формирование | Обработка | Применение |
|----------------------------|--|-------|---------------------------------|------------------------|------------|
| Природное стекло: обсидиан | | | | | |
| ~3000 д.н.э | Легенда Плиния Старшего (песок+природная кристаллическая сода) | | | | |
| ~1500 д.н.э | | | Первые стеклянные вазы в Египте | | |
| ~50 д.н.э | | | Сирия: стеклодувные технологии | | |
| ~100 | | | | Стеклое окно в Помпеях | |

| | | | | | |
|--------------|--|---|---|---|---|
| Средние века | Для очистки стекла применяется марганец | Основное топливо :древесина | Производство листового стекла из пустотелого шара (плоского диска) и цилиндра | Стекланные мозаики | В Венеции вводится регулирование торговли стеклом / опубликован Устав гильдии |
| | Природную кристаллическую соду заменяет поташ | Горшковые печи | | Винтажное стекло (церкви и соборы) | |
| 1500-е | | | | Зеркала братьев Галло (Венеция) | |
| 1610-е | | Первое использования угля | | | Опубликована книга «Искусство стекла» аббата Нери |
| 1660-е | | | | Капли принца Руперга | |
| 1680-е | | | Бернар Перро и Лука де Негу: литое зеркальное стекло | Зеркальная галерея в Версале | |
| 1790-е | Процесс Леблана : на смену поташу приходит кальцинированная сода | | | | |
| 1840-е | | | | Хрустальный дворец (Лондон)-1848 | |
| | | | | Ртуть в зеркалах заменяется серебром – амальгама из олова | |
| 1860-е | Процесс Солвея для производства кальцинированной соды | Печь братьев Сименс (регенератор тепла) | | Патент Стетсона на стеклопакет | |
| 1870-е | | | | Закаленное стекло Роже де ля Басти | |

| | | | | | |
|--------|------------------------------|--|--|---|--|
| 1880-е | | | | Галерея машин | |
| | | | | Термическое напыление (Париж) | |
| 1900-е | | | Фурко (1903):тянутое листовое стекло | Эдуард Бенедикт (1909) триплекс | Автомобильный транспорт становится ключевым определяющим фактором экономики, а автомобильная промышленность – основным потребителем листового стекла |
| | | | | Первое ветровое стекло для автомобиля | |
| 1910-е | | | Процесс Бишеру | | Металлизация напыления |
| | | | Процесс Кольберна (компания Либби-Оуэнс) тянутое листовое стекло | | Появляются здания и сооружения с большими окнами |
| 1920-е | | | Питтсбургский процесс: тянутое листовое стекло | | Стекло воспринимается как современный материал |
| 1930-е | Зеленое автомобильное стекло | | Непрерывное двустороннее полирование | Безопасное закаленное стекло | Использование стекла в мебели |
| | | | | Поливинилбутират для ламинированного стекла | |
| | | | | Патент на Термопан | |
| 1940-е | | Основное топливо: уголь и тяжелые углеводы | | Первые патенты на пиролитические покрытия | |
| | | | | Готовые стеклопакеты | |
| 1950-е | | | Пилкинтон: флоат стекло | | Панорамное остекление для автомобиля |

| | | | | | |
|--------|--|------------------------------------|--|---|---|
| 1970-е | | Основное топливо: тяжелые углеводы | | Разработка стекла с покрытием (энерго-сберегающего) | Европа переходит с тянутого листового стекла на флоат-стекло |
| | | | | Структурное остекление | |
| | | | | Горизонтальная закалка | |
| 1980-е | | | | Нанесение покрытия в ходе основного процесса | В Европе становится стандартным самый большой размер листового стекла - Джамбо |
| | | | | Сверхпрозрачное стекло: пирамида Лувра (архитектор Бэй Юймин) | |
| | | | | Спайдер системы структурного остекления (Ла Виллет, Париж) | |
| 1990-е | | Кислородно-топливный нагрев | | Покрyтия с простым обслуживанием (самоочищающиеся) | Новые игроки на рынке производства листового листа |
| 2000-е | | Основное топливо : природный газ | | Выдерживающие закалку покрытия | Первое место по производству листового стекла занимает Китай |
| | | | | Высокоэффективное ламинирование | Основное внимание уделяется выбросам CO ₂ |
| | | | | Стеклопакет с коэффициентом ~ 0,5 Вт/м К | Технологии использования солнечной энергии требуют листового стекла |
| | | | | Центр влияния смещается от зимнего комфорта к летнему | Флоат-линия производительностью 600 тонн/сутки обеспечивает стеклом 10 млн европейцев |

Эволюция инноваций, нацеленных на прорывные новшества и постоянное усовершенствование, представлена в таблице 13.

Таблица 11

Развитие прорывных инноваций и инноваций, направленных на постоянное совершенствование в стекольной индустрии

| Период | Прорывные инновации | Постоянное совершенствование |
|----------------------------|---|--|
| Первые шаги | Обработка обсидиана и прозрачных камней | «Первичное плавление» на Ближнем востоке «вторичное плавление» в Европе для формования |
| | Варка стекла в горшке | |
| 50 д.н.э | Выдувание стекла (в Сирии) | Литое стекло (Римская империя) |
| вплоть до конца XVIII века | Стекольное производство контролирует Венеция (XII) затем контролирует организацию производства (XII) | Стекло, изготовленное халлянным способом (3 век) |
| | | Управление цветом стекла Окна в соборах |
| | Прозрачное стекло (контролируемое обесцвечивание) (Венеция) | Производство листового стекла из пустотелого шара (усовершенствовано в Нормандии в 1330) |
| | Зеркало с ртутной амальгамой (начало XVI –Венеция) | Стеклоплавильные печи нагреваются древесиной и углем (1615) |
| | Расплавленное стекло разливается на столе раскрывается до плоского листа. (затем следует шлифовка и полировка) (конец XVII века-Бернар Перро и Лука де Неро, Франция) | Хрусталь (свинцовое стекло) 1676 – Джордж Рейвенскрофт Шлифовка и полировка |
| с 1790 по 1850 | Кальцинированная сода (1791-процесс Леблана) | Внутри плавильной печи добавляются стеклобой (1790- Пьер Луи Гинан) |
| | | Процесс братьев Чанс (1834-Лондон) |
| с 1850 по 1900 | Посеребренное зеркало (1840-Юстас фон Либиг) | Кристалл Пэлас (1848-Лондон) |
| | | Новый процесс производства кальцинированной соды (1862- Сольвей) |
| | | Обработка литого стекла между вальцами (1848- Генри Бессмер) |

| | | |
|--|---|--|
| | Непрерывная варка (в 1867 г. Появилась печь непрерывного действия-братья Сименс) | Топливо: от древесины к углю, от угля к природному газу Закалка стекла(1875-де ла Басти) Соглашения между европейскими производителями стекла, здесь некоторое время картели были легальными |
| с 1900 по 1949 | Тянущее листовое стекло (патент 1903 года /производство с 1913 года –Эмиль Фурко) | Механизация компаний-стеклопроизводителей |
| | | Компания «Америкен Виндоу Гласс»-(1903 способ Любберса) |
| | | Процесс Бишера (1910 компания Сен Гобен) |
| | Ламинированное (многослойное) стекло (1909 –Эдуард Бенедикт) | Процесс Кольберна для тянутого листового стекла (с 1917 компания Либби Оуэнс) |
| | | Питтсбургский процесс для тянутого листового стекла (1925-Питтсбургская компания по производству листового стекла - PPG) |
| | | Процесс Бодена (1927 компания Сен-Гобен) |
| Стекольные покрытия (США-1939и 1942) прозрачные электропроводные покрытия для остекления самолетов | Закаленное безопасное стекло (1929) | |
| | Новое стекло для автомобилей (особенно в 1934г., зеленое стекло PPG) | |
| | Печь Ашиля Верлея для закалки (1939) | |
| | Поливинилбутират PVB (ламинированное стекло, США 1939) | |
| | Двусторонний процесс (1938 -пилктингон) | |
| | Стеклопакеты (1940-США) | |
| 1950-е | Флоат-стекло –(1959-пилкигтон) стирается разница между витринным и листовым стеклом | Процесс Жюзана (1955-компания Сен Гобен) |
| с 1960 до настоящего времени | Размеры Джамбо (3,21 x 6 м) | Зеркальные покрытия (начало 70х) |
| | | Теплоотражающие покрытия (середина 70х) |

| | | |
|--|--|--|
| | | Сверхпрозрачное стекло (80e) |
| | | Структурное остекление и спайдер система остекления (80e) |
| | | Кослородно-топливные горелки (90e) |
| | | Самоочищающиеся покрытия, на самом деле - легко обслуживаемые покрытия (90e) |
| | | Выдерживающие закалку покрытия (90e) |
| | | Новые стеклопакеты (новые функции, новые разделители) |
| | | Производительность (непрерывное улучшения) |

Стекольная индустрия – это отрасль промышленности, занятая производством листового, архитектурно-строительного, оптического, светотехнического, электротехнического, тарного стекла, бытовой посуды, стекло-волокна и др. материалов и изделий из стекла.

Современное стекло представляет собой твердый аморфный материал, получаемый в процессе переохлаждения жидкости - расплава неорганических оксидов, водного раствора солей, жидкого металлического расплава и т.д. Обладая механическими свойствами твердого тела, стекло характеризуется термодинамической метастабильностью и при определенных условиях склонно к кристаллизации. Занимая по агрегатному состоянию промежуточное положение между жидкими и кристаллическими веществами, стекло качественно от них отличается - оно рентгеноаморфно (вследствие неупорядоченного атомного строения), изотропно, не имеет определенной температуры застывания и плавления: при охлаждении расплав сначала переходит из жидкого состояния в пластичное, и только затем в твердое. При этом процессы нагревания и охлаждения (если не происходит кристаллизации) обратимы.

Стекло по своим технологическим параметрам при отсутствии воздействия каких-либо внешних механических сил может служить практически вечно. Оно устойчиво к воздействию различных сред (кислотной или естественной).

Со временем стекло сохраняет такую же прозрачность. Единственным его недостатком является хрупкость.

В настоящее время стекольная отрасль производит различные виды продукции (таблица 14):

Таблица 14

Состав продукции стекольной отрасли

| | | Стекольная отрасль | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|---------------------------------------|--|
| Производство листового стекла | Формирование и обработка листового стекла | Производство емкостей из стекла | Производство стекловолокна | Производство цинкового и парфюмерного стекла | Производство оптического стекла и оптических элементов без оптического обработки | Монтаж, ремонт и формирование стеклянных труб, трубок и трубопроводов на промышленных предприятиях | Производство медицинских инструментов | Производство оптических обрабатанных элементов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| оконное, витринное, полированное, зеркальное | листовое закаленное | производство бутылок и других емкостей из стекла | производство стекловолокна, в том числе стекловаты, нетканых материалов из него | производство лабораторных стекол | производство деталей для бижутерии | | | |
| закаленное, армированное, безопасное, бронированное, огнестойкое, пуленепробиваемое | многослойное стекло | производство высокохудожественного хрусталя | производство тканей из стекловолокна | производство гигиенических стекол | производство электроизоляторов и стеклянной изоляционной арматуры стеклянных блоков для мощности | | | |
| энергосберегающее, солнцезащитное, шумопоглощающее, солнцерегулирующее, матовое, моллированное, низкоэмиссионное, ламинированное | стеклянные зеркала | производство стальных канов | производство волоконно-оптического кабеля для передачи кодированных данных | производство фармацевтических стеклянных изделий | производство стеклянных трубок и стержней, колб для ламп и т.п. | | | |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|--|--------------|--------------|---------------|--------------|----------------------|--------------------------------------|
| стекло с пленочным покрытием, тонированное в массе, с напылением, К-стекло, Е-стекло, цветное, узорчатое, декоративное | производство стекольных лопакетов | другая столовая и кухонная посуда из стекла и хрустала | производство стекла для наружных и других часов | | | | | | | |
| Классификация стекла в соответствии с видами продукта и его обработкой | | | | | | | | | | |
| флоат-стекло | прокатное | чистое и тонированное | триплекс | закаленное | армированное | лакированное | просветленное | антибликовое | химически травленное | пеностекло |
| Классификация стекла с покрытием | | | | | | | | | | |
| теплозащитное (или Thermal insulating glass) | | | | мультифункциональное (или Multifunctional glass) | | | | | | солнцезащитное (Solar control glass) |

Ламинированное (многослойное) стекло состоит из двух или более слоев, «склеенных» вместе с помощью пленки или ламинирующей жидкости. Ламинирование не увеличивает механическую прочность стекла, но делает его «безопасным». Многослойное стекло используется в качестве стекол, защищающих от взлома, от пуль, от огня и шума, для защиты человека от различных травм, а также для изготовления изолирующих стеклопакетов.

Оконное стекло применяют для остекления окон, витражей, балконных дверей, световых фонарей, теплиц, оранжерей и других светопрозрачных ограждающих конструкций жилых зданий и промышленных сооружений. Качественные листы оконного стекла прозрачны и бесцветны. Для обычного оконного остекления чаще применяют листы толщиной 2,5-4 мм. Для больших окон и витражей устанавливают более толстое стекло - 6-10 мм.

За последние десять лет в производстве и потреблении листового стекла для строительства в России произошли существенные изменения. Изменилось само отношение к этому продукту: если пятнадцать лет назад основным его назначением было остекление деревянных рам в жилищном строительстве и розничная продажа, то сейчас основная часть стекла поступает на вторичную переработку, такую как нанесение покрытий, закалка, изготовление многослойных стекол и стеклопакетов. Как говорят в странах Западной Европы, листовое стекло стало базовым продуктом для производства конечной продукции. Это вызвало изменение требований, предъявляемых потребителями к качеству листового стекла, особенно к стабильности показателей качества.

Солнцезащитное стекло либо отражает, либо поглощает излучение. Теплопоглощающие стекла получают введением в стекломассу специальных добавок, окрашивающих ее в зеленовато-голубоватые или серые тона. Такие стекла пропускают 65-75% света, а инфракрасных лучей - всего 30-35%, причем их способность пропускать и поглощать лучи (при едином химическом составе) зависит от толщины листа. Солнцезащитное стекло применяют для остекления окон, а также солнцезащитных устройств-козырьков, вертикальных экранов и т.д. Наиболее уместно применение в зданиях с активным использованием кондиционеров.

Теплосберегающее (энергосберегающее) стекло позволяет предотвращать утечку тепла через оконные проемы в помещениях. Для того, чтобы не дать теплу проникнуть внутрь стекла, используют специальное оптическое покрытие. Выпускаются стекла с «твердыми» покрытиями - К-стекло, и с так называемыми «мягкими» - Low-E-стекло. Теплосберегающее стекло (энергосберегающее) используется в основном при производстве стеклопакетов.

Узорчатое стекло применяется как декоративный материал для остекления оконных и дверных проемов, устройства перегородок в жилых, общественных и промышленных зданиях. Цветное стекло получают из окрашенного «в массе стекла» или нанесением на одну из поверхностей бесцветных окиснометаллических покрытий. Светопропускание цветных узорчатых стекол составляет 30-65%.

Закаленное стекло изготавливают из листов неполированного, полированного или узорчатого стекла на специальных закалочных установках. Прочность закаленного стекла на изгиб и удар в 5-6 раз больше прочности обычного стекла, термическая стойкость его также существенно выше. Светопропускание прозрачного закаленного стекла составляет не менее 84%. Закаленное стекло применяют для остекления окон и перегородок, дверей, ограждений балконов, лестничных маршей и т.д., а также при производстве изолирующих стеклопакетов или ламинированных стекол.

Армированное стекло производят путем помещения в толщу стеклянного листа металлической сетки с квадратными ячейками. В результате получается светопропускающий материал, обладающий повышенной безопасностью и огнестойкостью. Армирование не увеличивает механическую прочность стекла и даже снижает его примерно в 1,5 раза. Армированное стекло применяют для остекления окон, световых фонарей, перегородок в производственных, общественных и жилых зданиях, для устройства балконных ограждений.

Перспективными можно считать те виды стекла, которые обладают дополнительными свойствами - это, например, ламинированное стекло, пожаростойкое остекление, различные солнцезащитные покрытия. XX век был ознаменован рядом революционных технологических прорывов в производстве листового стекла и продуктов его переработки. Основным направлением разработок в области производства листового стекла является обработка поверхности стекла и нанесение покрытий для различных целей, усовершенствование энергосберегающих покрытий, а также разработка «активных» и «реактивных» покрытий, таких как недавно запущенное в производство стекло Pilkington Activ™ (самоочищающееся стекло). Появляются стекла с «активными» покрытиями, остекления с фотоэлектрическим элементом, стекла с регулируемыми параметрами и другие новые виды стекол.

В последние годы традиционное строительное стекло, главным образом оконное, уступает место новым видам продукции - стеклопакетам, тонированному, многослойному, теплозащитному стеклу. В результате суще-

ственно изменилась структура потребления листового стекла: основная часть поступает на промышленную переработку. Листовое стекло стало базовым материалом для производства более дорогостоящей конечной продукции.

На российском рынке представлены практически все известные технологии производства стеклопакетов:

- технология двухстадийной герметизации (подавляющая часть производителей стеклопакетов) - от ручного до автоматизированного производства;
- технология с применением ленты «Swiggle Strip»;
- технология TPS (Thermo Plastic Spacer);
- технология Heat Mirror («Тепловое зеркало»);
- стеклопакеты с электронагревом;
- вакуумированные стеклопакеты и другие.

Далее определим состав факторов, оказывающих позитивное и негативное воздействие на инновационное развитие в сфере стекольного производства, и выявим взаимосвязь внутренних и внешних факторов, определяющих возможности осуществления эффективных инноваций в сфере стекольного производства, а также оценим инновационное развитие стекольной отрасли.

В процессе решения задачи анализа инновационного развития стекольной отрасли на первом этапе необходимо провести анализ факторов, формирующих инновационное пространство, обеспечивающих осуществление эффективных инноваций в указанной сфере.

Огромное влияние на уровень инновационного развития стекольной отрасли оказал мировой финансовый кризис, который отодвинул все показатели на несколько этапов назад.

К основным факторам, сдерживающим инновационное развитие стекольной отрасли, можно отнести следующие:

- 1) слабость собственной материально-технической базы;
- 2) высокая степень физического и морального износа материально-технической базы практически всех организаций отрасли;
- 3) отсутствие стратегически важных природных ресурсов, продуктов их переработки;
- 4) слабо развитая экспериментальная опытно-конструкторская база;
- 5) недостаточность финансирования для серьезной модернизации из-за низкой рентабельности и даже убыточности многих организаций;
- 6) низкий уровень затрат на научные исследования и разработки, влекущий за собой недостаточный объем инновационной продукции;

- 7) старение, сокращение и утечка научно-кадрового состава;
- 8) неэффективное использование собственного научно-технического потенциала отрасли;
- 9) отсутствие четко выработанного механизма сбора и обработки статистической информации;
- 10) высокая конкуренция среди регионов-соседей, предоставляющих наиболее выгодные условия для инвестирования.

Среди внешних факторов, негативно влияющих на формирование инновационной среды в сфере стекольного производства, следует выделить относительно низкий уровень финансирования производственных инновационных технологий и рост цен на сырье и энергоносители.

Среди внутренних факторов, благотворно влияющих на инновационное развитие в сфере стекольного производства, следует выделить развитие интеллектуального капитала, производственных ресурсов обеспечивающего производства (включая внедрение оборудования, реализующего новые технологии) и финансового капитала, направляемого на развитие инновационной среды. Кроме того, положительное влияние на инновационное развитие стекольной отрасли оказывают положительная динамика сокращения трудоемкости производства за счет автоматизации производственных процессов и внедрение ресурсосберегающих технологий.

Среди внутренних факторов, негативно влияющих на инновационное развитие стекольной отрасли, выделяется относительно низкий уровень производительности труда в отечественной экономике на фоне экономик ведущих стран мира.

Проведенный анализ факторов формирования инновационной среды, обеспечивающих осуществление эффективных инноваций в сфере стекольного производства, позволил перейти к выявлению взаимосвязей внутренних и внешних факторов, влияющих на формирование инновационной среды экономических систем сферы стекольного производства.

Анализ индексов производства, произведенный с помощью полиномиальных моделей шестой степени (рис. 9), показал, что организации стекольного производства наиболее чувствительны к изменению факторов внешней среды ($R^2=0,74$), в то время как добыча полезных ископаемых носит наиболее стабильный характер ($R^2=0,93$).

Проведенные за период 2004-2013 годов исследования показывают, что, несмотря на то, что индекс предпринимательской уверенности в целом оказывает положительное влияние на формирование инновационной среды экономических систем сферы стекольного производства (коэффициент

корреляции $r=0,269$), в то же время существующий уровень инвестиций в формирование инновационной среды в сфере стекольного производства не способствует ее развитию ($r=-0,195$).

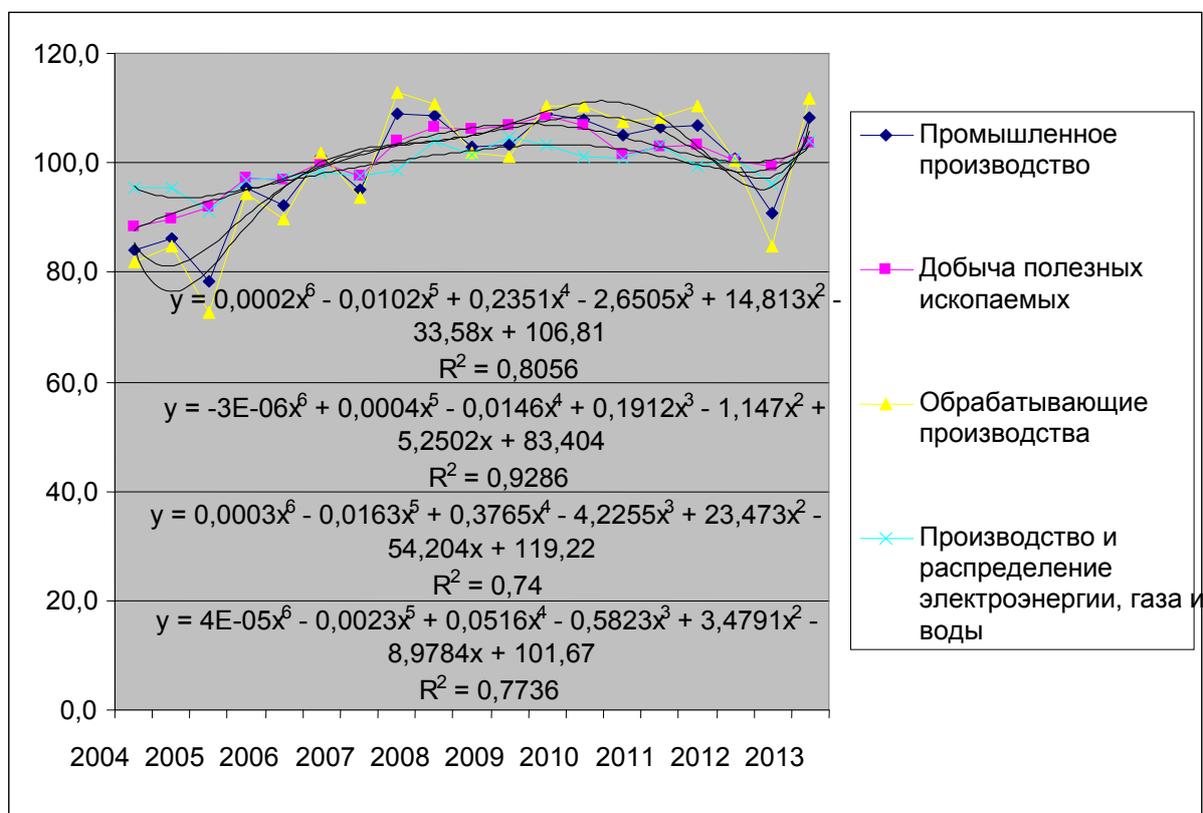


Рис. 9. Анализ индексов производства по видам экономической деятельности в РФ

Результаты анализа влияния внутренних факторов на эффективность формирования инновационной среды экономических систем сферы обрабатывающих производств, к которому принадлежит и стекольная отрасль, представлены в таблице 15.

Таблица 15

Влияние внутренних факторов на эффективность формирования инновационной среды экономических систем сферы стекольного производства

| №п/п | Факторы | Сила влияния |
|------|--|--------------|
| 1 | Формирование условий для создания технологических инноваций | 0,32 |
| 2 | Формирование условий для создания продуктовых инноваций | 0,37 |
| 3 | Формирование условий для осуществления организационных инноваций | -0,75 |
| 4 | Формирование условий для реализации методических инноваций | 0,10 |

Таким образом, проведенные аналитические исследования наглядно демонстрируют, что наибольшее позитивное влияние на инновационное развитие стекольного производства оказывает: формирование условий для создания продуктовых и технологических инноваций. Определенное позитивное влияние на создание инновационной среды для осуществления эффективных инноваций в сфере стекольного производства оказывает также формирование условий для реализации методических инноваций. В то же время формирование условий для осуществления организационных инноваций, доминирующее в сфере стекольного производства в посткризисный период, крайне негативно сказывается на создании инновационной среды для осуществления эффективных инноваций.

2.3. Особенности формирования инновационной системы стекольной отрасли

Производство стекла – это отрасль промышленности, со все возрастающим значением, развитие которой сопровождается постоянной напряженностью и неопределенностью, обусловленной требованиями повышения качества, снижения издержек производства и себестоимости продукции, а также сокращения времени производственного процесса. Решение проблем, возникающих как перед самими организациями – производителями продукции из стекла, так и перед другими участниками стекольного рынка должно сопровождаться возможностями новых технологических решений в инновационной системе всей стекольной отрасли.

Поиск возможных инновационных решений должен начинаться с анализа технологического процесса производства стеклопродукции на различных его стадиях, так как уже на стадии добычи и производства сырьевых материалов в технологии производства любого вида стекла содержатся резервы новых инновационных решений.

Технологический процесс производства всех изделий из стекла во многом схож, так как непременно включает в себя этапы приготовления шихты, ее дозированной загрузки в стекловаренную печь и образования стекломассы при больших температурах, хотя существенные различия обнаруживаются уже на стадии формирования готового изделия из стекломассы.

Традиционная технологическая схема получения стекла промышленным способом представлена на рисунке 10.



Рис. 10. Технологическая цепочка производства стеклопродукции традиционным способом

Далее рассмотрим особенности технологического процесса изготовления различных видов стекол с целью поиска новых инновационных решений, скрытых в технологии производства.

Технологический процесс изготовления листового (float) стекла представлен на рис. 11.

Листовое стекло является базовым продуктом стекольной промышленности – это бесцветное, прозрачное натрий-кальций-силикатное стекло, изготавливаемое методами флоат или вертикального вытягивания без какой-либо дополнительной обработки поверхностей, имеющее вид плоских прямоугольных листов, толщина которых мала по отношению к длине и ширине. Обычно используют стекла с толщинами от 1,9 до 19 мм.

Флоат-стекло характеризуется исключительной ровностью и отсутствием оптических дефектов. Наибольший размер стекла, как правило, составляет 5100-6000 мм и 3210 мм, при этом толщина листа может быть даже меньше двух и достигать 25 мм. Получаемое стекло может быть прозрачным, окрашенным или иметь специально нанесенное покрытие.

Стекло, изготавливаемое при помощи флоат-метода, называется флоат-стеклом и в настоящее время является наиболее распространенным типом стекла.

Подготовка сырья

Основная подготовка стекольного сырья производится непосредственно на стекольных заводах. Данный процесс включает следующие операции:

- помол и дробление тех материалов, которые поступают на завод в виде кусков (доломит, известняк и др.);
- сушку тех материалов, которые поступают на завод влажными (песок, доломит, известняк);
- просеивание всех поступающих на завод материалов через сита определенного размера.

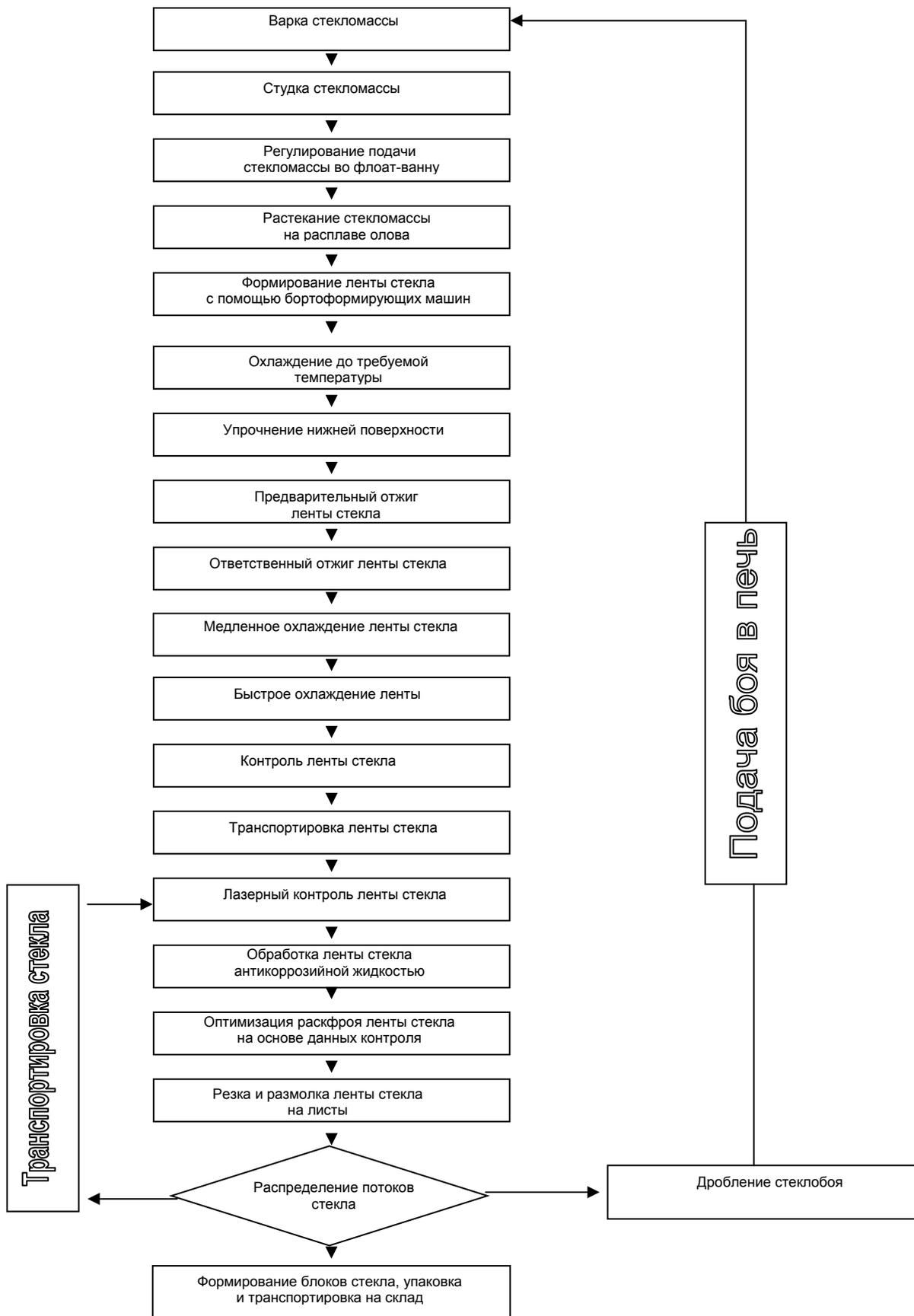


Рис. 11. Технология производства листового стекла

В тех случаях, когда песок поступает с обогатительных фабрик, он подвергается только просеву. После просеивания все сырьевые материалы подаются в бункер хранения подготовительного сырья, откуда оно поступает на дозирование.

Дозирование компонентов стекольной шихты

Дозирование компонентов шихты осуществляется дозаторами, которые должны обеспечивать высокую точность процесса в условиях его высокой производительности, а также надежность работы и гибкую переналадку. Процесс дозирования в современных механизированных составных цехах осуществляется по трем основным технологическим схемам:

- линейное расположение дозаторов под расходными бункерами сырья с подачей отвесов на горизонтальный сборный транспортер;
- линейное расположение расходных бункеров и проведение процесса дозирования в весы-тележку;
- башенное расположение расходных бункеров сырья и проведение процесса дозирования всех компонентов шихты с помощью одних весов.

Важно подчеркнуть, что последняя из приведенных схем не нашла применения на российских заводах, в то время как за рубежом широко используется.

Смешивание и увлажнение стекольной шихты

Отвешенные в соответствии с заданным составом компоненты шихты ленточным конвейером подаются в смеситель, расположенный под весовой линией. Для перемешивания взвешенных компонентов в мировой практике применяются следующие виды оборудования:

- смесители тарельчатого типа с подвижной и неподвижными чашами;
- барабанные или конусные смесители грушевидной формы
- (бетономешалки) чаще всего с горизонтальной или наклонной осью вращения;
- непрерывно действующие шнековые смесители;
- пневматические смесители.

Увлажнение шихты производится на стадии ее смешивания с целью придания материалу влажности, изменяющейся в диапазоне 3,5-4,5%. При этом нижний предел влажности обусловлен повышенным расслоением сухой шихты при ее транспортировании и загрузке в печь, а верхний является оптимальным как для скорости варки шихты, так и с точки зрения удержания влаги в сыпучем материале.

Для этапов дозирования и смешения шихты типичными задачами, стоящими перед автоматизированной системой, являются: весоизмерение, управление дозирующими клапанами, различными электроприводами конвейеров, агрегатов смешения и загрузки.

Для управления скоростью вращения электроприводов оптимальным решением является применение преобразователей тока серии MICROMASTER. В случаях, где необходима высокая мощность, например, в приводных системах агрегатов смешения, наиболее подходящим вариантом будет приводная система SINAMICS G150, покрывающие диапазон мощностей от 75 до 1500 кВт. Данные преобразователи легко интегрируются в систему управления SIMATIC PCS7 с помощью цифровой шины Profibus DP.

Для задач весоизмерения стандартным решением является применение системы SIWAREX, включающей электронные устройства взвешивания, дозирования и тензодатчиков (датчиков нагрузки), идеально интегрируемых с контроллерами SIMATIC S7 и системой управления процессом SIMATIC PCS 7. К этой категории также относятся одноконвейерные весы для точного взвешивания потоков твердых необработанных сыпучих материалов, а также для взвешивания в тяжелом режиме (различная интенсивность потока); двухконвейерные весы для одновременного дозирования материала для приготовления стеклянной шихты и стеклобоя; весовые питатели с различной шириной конвейерной ленты.

Варка стекла

В общем случае под варкой стекла или стекловарением понимают термический процесс, в результате которого смесь разнородных компонентов образует однородный расплав.

Сущность процесса заключается в нагревании шихты в стекловаренных печах различных конструкций, в результате чего она превращается в жидкую стекломассу, претерпевая сложные физико-химические взаимодействия компонентов, происходящие на протяжении значительного временного интервала.

Различают пять основных этапов варки стекла:

1. Силикатообразование, на стадии которого образуются силикаты и другие промежуточные соединения. Для стекол обычного состава этот этап завершается при температуре 950-1150 С;
2. Стеклообразование, в ходе которого образовавшийся на первом этапе спек с повышением температуры плавится, завершаются реак-

ции силикатообразования, а также происходит взаимное растворение силикатов. В расплаве силикатов протекает весьма медленное, постепенное растворение избыточного кварца, составляющее главное содержание этого этапа. К моменту его окончания образуется прозрачный неоднородный по составу расплав, включающий много пузырей. В общем случае этап стеклообразования завершается при температуре 1200-1250 С;

3. Осветление (дегазация), на протяжении которого из расплава удаляются видимые газовые включения – крупные и мелкие пузыри. Для обычных стекол этап завершается при 1500-1600 С;

4. Гомогенизация (усреднение), на стадии которой происходит усреднение расплава по составу, и он становится химически однородным. Важно отметить, что гомогенизация протекает одновременно с осветлением и в том же диапазоне температур;

5. Студка (охлаждение), в ходе которой происходит подготовка стекломассы к формованию, для чего температуру равномерно понижают до 300-400 С, добиваясь тем самым необходимой вязкости стекла.

Разделение процесса стекловарения на пять этапов является весьма условным – в реальных промышленных условиях они накладываются друг на друга. Только первый и пятый этапы разделены в печах временем и пространством, тогда как первая и вторая стадии стекловарения одновременно начинаются и совмещаются до завершения стеклообразования, а затем третий и четвертый этапы идут нераздельно.

Стекловаренная печь – это сердце стекловаренного завода, и именно здесь закладывается основа для получения качественного конечного продукта. В зависимости от количества стекла, которое нужно сварить, используются небольшие стекловаренные печи непрерывного действия, позволяющие получить около 1 тонны очень тонкого листового стекла, 300 тонн литого стекла, от 250 до 600 тонн пустотелого стекла или даже до 1000 тонн листового флоат-стекла каждый день. Для варки небольшого количества стекла обычно используются стекловаренные печи с электрическим подогревом. При необходимости варки большого количества тонн стекла в день используются печи с рекуперативным или регенеративным нагреванием. В качестве топлива используются природные ископаемые виды топлива, например нефть и/или газ.

Стекловарение является ответственным процессом с классическими задачами технологического управления, такими как измерение, управление, регулирование и вычисление. Типичными задачами регулирования

являются уровень стекла, давление в печи, количество топлива и воздуха для сжигания, их соотношение. Мощность системы управления технологическим процессом позволяет также интегрировать интеллектуальные стратегии регулирования, например, лямбда-регулирование для экономии энергии и сокращения до минимума агрессивных материалов. Чувствительная часть управления горелкой может быть встроена как в систему управления, так и реализована в виде самостоятельного автоматического управления. При этом нижний ручной уровень (традиционное управление защитой) повышает контролируемость огня в плавильной ванне. Специальные приводы являются составной частью систем регулирования уровня стекла, нагнетателей воздуха для сгорания топлива и двигателей охлаждения ванн.

Формование стекла

В зависимости от конечного продукта, изготавливаемого из стекла, используются различные техники формовки, например:

- Модульные плавающие ванны для получения листового флоат-стекла;
- Стеклоформирующие машины для изготовления пустотелых изделий из стекла;
- TEL- или rSILAN– технологии для производства стекловаты;
- Методы Даннера, Шуллера или Велло для вытягивания стеклянных трубок;
- Прессы для получения стеклоблоков и CRT- мониторов;
- Валки для изготовления литого стекла и U-образного стекла;
- Процессы вытягивания, выдувания или намотки для производства стекловолокна;
- Метод перелива (вертикального вытягивания) или float-метод (метод термического формования) для получения очень тонкого листового стекла.

Для участка плавающей ванны характерны задачи регулирования давления N₂, H₂ и их соотношения. Температура отдельных зон регулируется прецизионным управлением зоны нагрева с помощью тиристорных приводов для огневой полировки стекла. Жидкое стекло выливается в ванну с расплавленным оловом, причем стеклянная масса из-за меньшей плотности образует верхний слой. Поверхность на границе раздела двух жидких сред получается практически ровной, что позволяет почти полностью исключить оптические искажения в будущем листе стекла. Отсюда название, полированное стекло.

Специальные вальцы, установленные на ванне расплавленного олова, регулируют толщину стекла. В зависимости от производственных требований могут использоваться до 20 вальцов. Главным для них является абсолютно синхронное попарное движение и быстрое изменение параметров вальцов при изменяющихся условиях производства.

Для управления приводом вальцов используются высокоточные преобразователи частоты. Двигатели вентиляторов для плавающей ванны управляются с помощью специальных приводов.

Для защиты от окисления в ванне с расплавленным оловом должен содержаться защитный газ. Для газоанализа кислорода, влажности и водорода в зоне ванны расплавленного олова используются специальные автономные измерительные устройства.

Отжиг стекла

После того, как жидкое стекло равномерно распределится по поверхности олова, его постепенно охлаждают до полного отвердевания. Задачей участка печи отжига является охлаждение непрерывного плоского стеклянного полотна по заданной температурной кривой для предотвращения напряжений или трещин в стеклянном полотне. В этой зоне наиболее важными задачами регулирования являются точный нагрев и охлаждение отдельных зон. Нагреватели управляются тиристорными приводами, а вентиляторы-преобразователями частоты.

Стеклянное полотно транспортируется через печь отжига на роликах со строго одинаковыми скоростями вращения. Ролики связаны с двумя основными приводами посредством длинного вала. Скорость вращения этих приводов с высокой точностью регулируется преобразователями частоты.

Контроль качества

На этапе контроля качества обнаруживаются и устраняются воздушные пузырьки, напряженности или неровности, чем обеспечивается требуемое качество конечного продукта.

Резка и дальнейшая обработка листового стекла

На линии резки непрерывная лента стекла разрезается на отдельные стеклянные панели размером 3.20 м x 6.00 м. В зависимости от того для какой отрасли промышленности производится стекло – для автомобильной, строительной или для производства мебели, - стекло подвергается дальнейшей обработке на стадиях резки, гнутья, сверления, шлифования, декорирования стекла печатью или нанесения покрытия.

Типичными задачами автоматизации на данном участке является управление поперечным и продольным резаком, обрезкой кромки, высокоточное регулирование равномерности хода всех приводов роликов, задачи разгона-торможения для роликов ускорения, среднее позиционирование по углам, слежение за транспортировкой, скорость стеклянного полотна, контроль состояния транспортера, распознавание и индикация ошибок, управление системой маркировки ошибок, управление укладчиком.

Особое значение при этом имеет оптимизация процесса резки и формирования пакетов. К участку вспомогательного оборудования относятся установка разложения воздуха, водная станция, склад сосудов H_2 , котел обогрева здания, и т.д. Как и на других технологических участках, установка разложения воздуха создается одним поставщиком на основе собственных «ноу-хау».

В рамках системы PCS7 важные для производства данные (в том числе и с вспомогательных установок) передаются по высокоскоростной сети Industrial Ethernet в единую центральную диспетчерскую, а также информационные системы обработки данных и архивирования.

Технология производства пустотелого стекла схематично представлена на рис. 12.



Рис. 12. Технология производства пустотелого стекла

Полое стекло играет важную роль во многих областях нашей повседневной жизни.

Бутылки и другие стеклянные сосуды используются в пищевой промышленности, производстве напитков, косметики, лекарств, а также в медицинских лабораториях и т.п.

Производство колб электрических ламп также является частью производства полого стекла. Процесс производства пустотелого стекла (рис.) может быть грубо разделен на следующие части:

- дозирующая установка;
- плавильная печь;
- процесс формовки;
- печь отжига;
- проверка и упаковка.

Процесс формования складывается из этапов, определяющих его ход: деформирования стекломассы и ее постепенного твердения, которое развивается и продолжается на протяжении всего формования.

Формообразование – осуществляется в температурно-вязкостной области собственно формования, т.е. в условиях, когда стекломасса сохраняет способность к течению и пластической деформации, что приблизительно отвечает диапазону температур 1200-800 С. На данном этапе стекломасса приобретает конфигурацию формируемого изделия в результате ее деформации под действием приложенных внешних сил, которая регулируется в соответствии с видом изделия и способом его формования. Выполняют эту механическую работу стеклоформовочные машины (автоматы) чаще всего с помощью выдувания полого изделия из капли стекломассы, помещенной в специальную форму.

Основная задача АСУ ТП на данном участке производства – это высокоскоростное управление работой формовочных машин, мониторинг их технического состояния и производительности.

Технологический процесс производства пеностекла представлен на рис. 13.

Пеностекло – это универсальный пористый звуко- и теплоизоляционный материал с замкнутыми стеклянными ячейками, получаемый из смеси тонко измельченного стекла и пенообразователя, напоминающий по своей структуре застывшую пену или пемзу.

Технология производства пеностекла была описана в начале 1930-х годов в СССР. Работы над созданием технологии промышленного производства этого уникального теплоизолятора одновременно велись во Франции, Англии, Чехословакии и США. Сложная экономическая ситуация, которая сложилась в СССР из-за второй мировой войны, не позволила производить и применять пеностекло в широких масштабах. Однако, не смотря на влияние военного времени, в конце 1940-х годов в США корпорацией «Питсбург Корнинг» было создано первое промышленное производство пеностекла. В настоящее время признанными лидерами в производстве пеностекла и изделий из него являются компании Dennert Poraver и Pittsburg Corning.

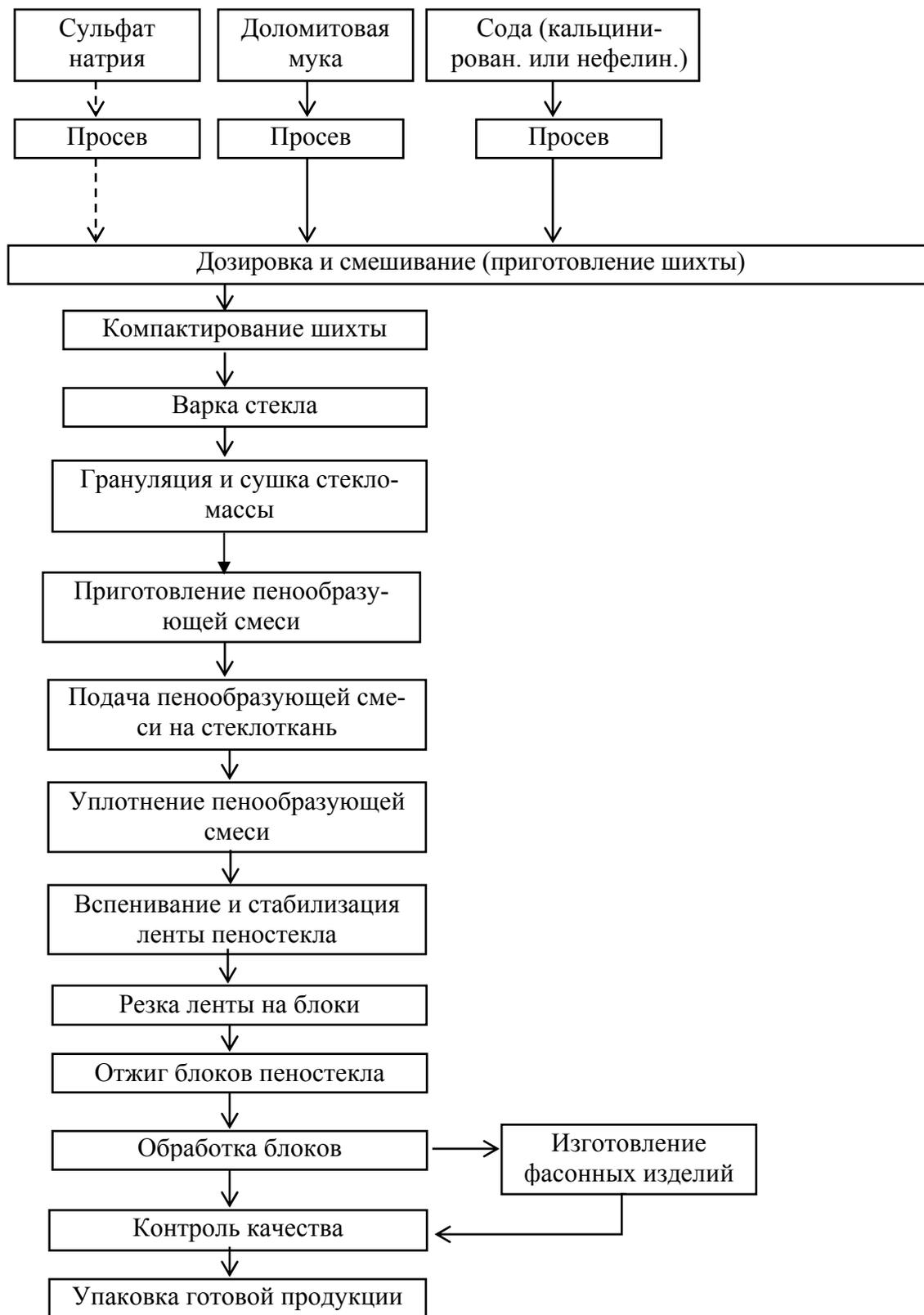


Рис. 13. Технологическая схема получения пеностекла

Технология производства пеностекла состоит из следующих этапов: дробление и перемалывание стеклянного боя для получения стеклопорош-

ка с размером частиц порядка 50 мкм; смешивание с пенообразователем; формирование гранул; термическая обработка при температурах свыше 800°C во вращающихся или туннельных печах для получения гранулиро

На стадии приготовления исходной шихты в зависимости от вида применяемой соды увлажнение шихты осуществляется либо водой, либо содовым раствором. При подготовке пенообразующей смеси предусмотрен совместный помол в планетарной мельнице диатомитового стекла с сажей.

Технологический процесс производства хрусталя включает следующие этапы.

Подготовка сырья. Хрустальные подвески для люстр изготавливаются из смеси кремнезема, поташа и оксида свинца или бария. Песок просеивают до однородной фракции, затем компоненты соединяют и помещают в поддон плавильной печи ровным слоем.

Плавка. В печи сырье для элементов люстр расплавляется при температуре 1550 °С и образует однородную жидкость. Затем хрустальная масса остывает до 1200 °С и приобретает вязкую консистенцию, при этом из расплава удаляются пузырьки газа.

Машинная обработка. Расплавленная масса разливается в формы с зеркальным оттиском рисунка будущего элемента люстры. После остывания хрустальные подвески для люстр шлифуются с целью удаления литьевых швов и полируются.

Ручная обработка. При изготовлении штучных элементов хрустальных люстр применяется традиционная технология выдувания стекла. Порция расплавленной стеклянной массы заполняется воздухом с помощью трубки и компрессора, образуя тонкостенный пузырь. Хрустальная заготовка помещается в форму и остужается в течение 6 часов до температуры +60 °С. После остывания на поверхность абажура для люстры или другого элемента с помощью ручных инструментов наносится гравировка или граненый декоративный рисунок.

Огранка. Огранка хрустальных подвесок для люстр осуществляется с помощью абразивных алмазных кругов. Данный вид обработки материала производится как машинным, так и ручным способами. Огранка подвесок для люстр заключается в создании на поверхности стекла объемного рисунка с острыми углами и гранями, имитирующего внешний вид драгоценных камней.

Рассмотрев особенности технологического процесса изготовления различных видов стекол: листового (float), пустотелого, пеностекла, хрусталя, можно выявить инновационные технологические возможности в изготовлении стеклопродукции (табл. 16).

Таблица 16

Возможные инновационные технологии в изготовлении стеклопродукции

| № п/п | Новые технологии | Характеристика инновационных технологических возможностей |
|-------|---|---|
| 1. | Обогащение различных видов минерального сырья | <p>Получение стекольных песков из природного сырья.</p> <p>Обогащение песков сложного минерального состава с применением методов флотации и высокоградентной магнитной сепарации.</p> <p>Получение формовочных песков для литейного производства.</p> <p>Регенерация формовочных песков на металлургических заводах.</p> <p>Получение крупных кварцевых песков для фильтровальных установок в циклах водоподготовки.</p> <p>Обесшламливание и получение чистых песков необходимой крупности для строительных нужд.</p> <p>Дезинтеграция глины и удаление шламов из кварцевых песков.</p> <p>Промывка загрязненных грунтов и почв.</p> <p>Очистка стеклобоя для стекольных заводов.</p> <p>Обогащение каолиновых руд и слюды.</p> <p>Очистка вторичного сырья (пластика, металлического скрапа) в циклах повторного использования материалов.</p> <p>Повторная переработка хвостохранилищ и шламоотстойников.</p> <p>Очистка от шламов промышленных стоков и создание циклов оборотного водоснабжения.</p> |
| 2. | Применение альтернативных источников кварцевых песков | <p>Одним из возможных альтернативных источников замены кварцевых песков в регионах, испытывающих дефицит в них, следует считать вовлечение в производственную деятельность ресурсов кремнистого (опал-кристобалитового) и перлитового сырья, о чем свидетельствуют результаты минералого-технологических исследований ЦНИИГеолнеруд, выполненных совместно со специалистами бывшего Государственного института стекла, Гусевского института стекла, Харьковского инженерно-строительного института и др., а также опыт применения этих пород для производства хрустала в бывшей Молдавской ССР (трепела), Армянской ССР (перлиты), других стеклоизделий в Чехии (фонолиты) и лабораторные испытания витрофиоров Семейтауского месторождения в Казахстане.</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Кремнистое (опал-кристаллитовое) сырье представлено 65 месторождениями опок, трепелов, диатомитов с суммарными запасами 875 млн т кат. А+В+С1 и 324 млн т кат. С2. Балансом «Перлитовое сырье» учитывается 10 месторождений перлитов (запасы 27,1 млн м3 кат. С1 и 6,9 млн м3 кат. С2).</p> <p>Стекольная шихта на основе жидкого стекла, полученного гидротермальным способом из различных типов опал-кристаллитовых пород, обладает рядом преимуществ перед обычной шихтой, приготовленной из кварцевого стекла. Она не расслаивается (т.е. не теряет свою однородность), силикатный состав компонентов шихты обуславливает интенсификацию процессов стекловарения на 50-60% и понижение температуры до образования стеклофазы на 150-200°С (тем самым достигается экономия энергозатраг). Процесс стеклообразования в шихте из диатомитов и опок завершается при t = 1100°С, трепела – при t = 1250°С. В обычной шихте с использованием кварцевого песка наличие кристаллических фаз не обнаруживается лишь при t = 1400°С.</p> <p>Перлит и литоидная пемза дают возможность производить широкий ассортимент стекла (хрусталь, оптическое, сортовое, тарное, оконное, стеклоткани и стеклопластик). В целом маложелезистые скрытокристаллические и стекловатые эффузивные породы кислого и среднего состава могут при правильном подборе технологических параметров с успехом применяться в производстве довольно высоких марок стекла.</p> <p>Из месторождений перлитового сырья рекомендуются в Сибирском ФО – Мухор-Талинское (Республика Бурятия). В Дальневосточном ФО – Чугуевское (Приморский край), Колчанское (Хабаровский край), Начикинское и Паратунское (Камчатский край). В Северо-Кавказском – Хакаюкское (Кабардино-Балкарская Республика).</p> |
| <p>3. Замена традиционных сырьевых материалов дешевыми отходами (шлаками) металлургической промышленности</p> | <p>В частности, отходы от производства низкоуглеродистого феррохрома можно использовать для синтеза зелёного стекла, а также доменные шлаки можно использовать для производства коричневой стеклотары. Феррохромный шлак является переработанным и обогащённым, а для очистки доменного шлака от металлических включений проводилась магнитная сепарация. Шлаки содержат большое количество оксидов-модификаторов, поэтому были добавлены в шихту вместо доломита. Шихту для синтезированных зелёных и коричневых стёкол приготавливали, используя кварцевый песок, шлак, соду, сульфат и по необходимости в небольшом количестве оксиды</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>кальция и магния, варьируя соотношение «шлак-доломит». Химический состав при этом оставался неизменным (для зелёного стекла марки ЗТ, для коричневого стекла марки КТ). Феррохромный шлак содержит оксид хрома Cr_2O_3, а доменный шлак – оксид железа Fe_2O_3 и другие примеси, вследствие чего краситель для получения зелёного и коричневого цвета стекла не вводился. Таким образом, дешёвый шлак не только вносит необходимые оксиды в стекло, но и используется в качестве красителя, что выгодно с экономической точки зрения.</p> <p>Варка производилась в силитовой печи при температуре 1350 – 1400 °С в течение 3,5 час, отличные в графитовые формы образцы отжигали в муфеле в течение 1,5 час.</p> <p>Таким образом, зелёные и коричневые стёкла с содержанием шлаков до 10 мас.% удовлетворяют всем требованиям по выработочным свойствам и светопрозрачности для стеклоотары, их можно рекомендовать для изготовления тёмной бутылки⁶⁰.</p> |
| <p>4. Использование диатомита в получении стекла</p> | <p>Главным породообразующим минералом диатомита является рентгеноаморфный опал. В виде примесей содержатся кристаллический кварц, в количестве 3-5 %, и глинистые частицы, представленные в основном гидрослюдами. Наличие в диатомите аморфной составляющей кремнезема в виде опала в количестве 70 % с размером частиц менее 7 мкм ускоряет процесс силикатообразования, снижая температуру завершения процесса на 140 °С (до 830 °С), при этом процесс стеклообразования завершается при температурах 1300 – 1350 °С, что на 200 – 250 °С ниже по сравнению с температурой варки стекла на основе кварцевого песка (1500 – 1550 °С).</p> <p>Диатомитовое стекло имеет температурный интервал на 40 °С больше (по сравнению с промышленным стеклом) в диапазоне вязкости характерном для вспенивания ($10^5 - 10^8$ Па·с), что обеспечивает устойчивое формирование равномерной мелкопористой структуры материала с плотностью менее 160 кг/м³. При этом температура эндоэффекта, соответствующая размягчению диатомитового стекла, и температура экзоэффекта, соответствующая окислению углеродистого газообразователя, снижаются в среднем на 50 °С при увеличении удельной поверхности пенообразующей смеси в 1,4 раза (с 630 до 850 м²/кг).</p> |

⁶⁰ Брылина Т.Е., Власова С.Г. Использование отходов промышленности в стеклопроизводстве [электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://samlit.com/izme1/4.htm>

| | | |
|----|--|--|
| 5. | Использование стеклособоя в процессе стекловарения | <p>Стеклобой является одним из основных сырьевых материалов в стекловарении. Его свойства значительно влияют на качество и свойства изготавливаемого стекла. Добавление боя при стекловарении дает определенные преимущества, а правильная его подготовка и использование надлежащего оборудования обуславливают применение высококачественного привозного и об-ратного стеклособоя.</p> <p>Наряду с традиционно применяемыми сырьевыми материалами, такими как кварцевый песок, доломит, кальцинированная сода и известняк, все большее значение в качестве сырьевого мате-риала приобретает стеклобой, на некоторых зарубежных предприятиях его доля достигает 70 процентов. К таким предприятиям можно отнести заводы по производству тарного стекла. При-чины этого хорошо известны и заключаются в следующем:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достигается увеличение срока службы варочных печей; - улучшаются экологические условия производства, из-за уменьшения потребления сырьевых материалов снижается объем отходов производства и уровень загрязнения атмосферы. - происходит экономия дорогостоящих сырьевых и энергоресурсов в процессе варки; |
| | | |

2.4. Организационно-экономическая модель формирования институтов развития стекольной отрасли

Изучение тенденций развития инновационной деятельности организаций, производящих продукцию из стекла, позволило не только выявить закономерности в развитии стекольной индустрии, но и определить ряд насущных проблем (носящих как объективный, так и субъективный характер), сдерживающих реализацию инновационного потенциала стекольной отрасли в целом.

Прежде всего, необходимо отметить, что недостаточно разработаны теоретические и методические аспекты инновационного развития именно стекольной отрасли, что не способствует конкретизации в вопросах решения проблемы инновационного развития входящих в нее организаций. Различная степень восприимчивости к инновациям среди организаций стекольной отрасли и различная степень готовности к инновациям призваны определить проблему оценки эффективности инновационной деятельности. Принятие решений об инновационном развитии, так или иначе, требует разработки системы оценок и критериев эффективности. Существующие в настоящее время подходы преимущественно основаны на оценке вложений, необходимых для осуществления инвестиционной деятельности. Инвестиции в стекольное производство должны быть обоснованы их целесообразностью при использовании новых инновационных решений и адаптации их к новым задачам инновационной деятельности.

Эффективное ведение инновационной деятельности может быть осуществлено только при решении проблемы организационного и экономического обеспечения инновационного развития стекольной отрасли. В основе такого обеспечения может быть положен механизм, способствующий реализации отдельных элементов на различных этапах инновационного развития отрасли.

Организационное обеспечение инновационного процесса и инновационной деятельности стекольной отрасли содержит как минимум следующие направления:

- создание рационально развивающейся инновационной инфраструктуры;
- исследование чувствительности стекольной организации к инновационным изменениям;
- формирование и активизация инновационного потенциала как важнейшего организационного компонента.

При разработке теоретических и практических методов, обеспечивающих инновационное развитие организаций по производству продукции из стекла, появляется еще одна проблема: системная диагностика организации, осуществляющей инновационную деятельность. Системная диагностика организации должна быть направлена на изучение следующих вопросов:

- финансового мониторинга производственной организации, подтверждающего способность освоения инноваций;
- возможности изменения в структуре организации;
- прогнозирования результативности освоения инноваций для конкретной стекольной организации;
- исследования стадий развития организации и определения типа инноваций, к освоению которых готова данная организация по производству стекла.

Таким образом, основными факторами, влияющими на эффективность инновационного развития стекольной отрасли, являются:

- научно-техническое и экономическое обоснование инновационного развития организации;
- формирование инновационной системы стекольной отрасли;
- взаимодействие субъектов инновационной сферы (межсекторное партнерство) – участников инновационной деятельности и участников процесса внедрения новых инноваций;
- эффективный организационно-экономический механизм инновационного развития;
- организация и реализация инновационного проекта.

Систематизация назревших проблем дала возможность авторам предложить организационно-экономическую модель, позволяющую сформировать и активизировать эффективные взаимоотношения институтов развития стекольной отрасли (инфраструктуры). Институты развития – это специализированные организации и учреждения, деятельность которых направлена на устранение «провалов рынка», реализацию приоритетов структурной политики долгосрочного характера, осуществление модернизации экономики и общества в целом⁶¹.

⁶¹ Колнинская С.Н. Совершенствование модели деятельности Российского банка развития /С.Н. Колнинская, И.Н. Дворецкий//Российский внешнеэкономический вестник. 2009. № 11.

Состав институтов развития стекольной отрасли представлен в таблице 17

Таблица 17

Инфраструктура стекольной отрасли

| № | Тип организации | Содержание деятельности |
|---|---------------------------------------|---|
| 1 | Национальные исследовательские центры | Наиболее значимые учреждения науки, в целях формирования технологической базы инновационной экономики, обеспечения опережающего научно-технологического развития и ускоренного внедрения в производство научных разработок, проведения полного инновационного цикла научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, включая создание промышленных образцов, по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ |
| 2 | Институты академии наук | Высшие научные организации РФ, являющиеся ведущими центрами фундаментальных исследований в области естественных и общественных наук, направленных на получение новых знаний о законах развития природы, общества, человека, и способствующих технологическому, экономическому, социальному и духовному развитию страны |
| 3 | Научные центры | Центр научной деятельности организации, региона, страны или мира в целом |
| 4 | Научно-исследовательские лаборатории | Лаборатория для проведения экспериментов и научных исследований |
| 5 | Научно-исследовательские институты | Самостоятельное учреждение, специально созданное для организации научных исследований и проведения опытно-конструкторских работ |
| 6 | Конструкторские бюро | Специальные отраслевые организации, осуществляющие разработку новых технических средств производства, и инновационной продукции для конечных пользователей |
| 7 | Проектно-технологические институты | Специальные организации, осуществляющие подготовку проектной и технологической документации для осуществления инновационной производственной деятельности |
| 8 | Технопарки | Имущественные комплексы, в которых объединены научно-исследовательские учреждения, объекты инфраструктуры, включая деловые и выставочные центры, учебные заведения, объекты социальной сферы и т.д., и предприятия, осуществляющие инновационную деятельность. |
| 9 | Бизнес-инкубаторы | Организации, осуществляющие поддержку малых, вновь созданных предприятий, стремящихся начать свою предпринимательскую деятельность в условиях дефицита ресурсов. Поддержка заключается в оказании помощи в создании коммерчески выгодных, в первую очередь инновационных, производств и продуктов на базе идей малых предприятий. |

| | | |
|----|--|---|
| 10 | Особые экономические зоны технико-внедренческого (инновационного) типа | Ограниченная территория с особым юридическим статусом по отношению к остальной территории и льготными экономическими условиями для предпринимателей, на которой концентрируется научный потенциал, открывающий большие возможности для развития инновационного бизнеса, производства наукоемкой продукции и вывода ее на российские и международные рынки |
| 11 | Технополисы | Форма особых экономических зон, создаваемых для активизации, ускорения инновационных процессов, способствования быстрому и эффективному применению технико-технологических новшеств |
| 12 | Венчурные компании | Инвестиционные компании, работающие исключительно с инновационными предприятиями и проектами (стартапами). Они осуществляют инвестиции в предприятия с высокой или относительно высокой степенью риска в ожидании чрезвычайно высокой прибыли от инновационной деятельности. При этом по статистике 70-80 % инновационных проектов, как правило не приносят желаемой отдачи, зато оставшиеся 30-20% проектов за счет высокой рентабельности покрывают все издержки. |
| 13 | Фонды целевого капитала | Эндаумент-фонды, направляющие на свои цели инвестиционный доход от сформированного донорами капитала, при условии, что доноры имеют право четко указывать, на что может быть потрачен полученный фондом доход. Чаще всего эндаумент-фонды создаются для финансирования организаций образования. |
| 14 | Консалтинговые агентства | Компании, предоставляющие профессиональные услуги в сфере инновационной деятельности, а также сопряженными с ней вопросами в области налогообложения, прав на интеллектуальную собственность, финансового анализа, бухгалтерского учета, рекламы и т.д. |
| 15 | Инжиниринговые компании | Компании, специализирующиеся на предоставлении услуг в области интеллектуальной деятельности, с целью применения достижений науки, техники, использование законов и природных ресурсов для решения конкретных проблем, целей и задач с привлечением различных поставщиков оборудования, разных подрядных фирм, что обеспечивает возможность оказывать услуги одновременно в нескольких областях деятельности. |
| 16 | Центры независимой экспертизы | Организации, занимающиеся проведением независимых экспертиз инновационных разработок (товаров, работ, услуг) и оценку стоимости созданной интеллектуальной собственности |

| | | |
|----|----------------------------------|--|
| 17 | Инновационные биржи | Юридические лица, обеспечивающие функционирование организованного рынка инновационных разработок на регулярной основе. |
| 18 | Фирмы-эксплеренты | Фирма-новатор, сознательно идущая на большой риск в интересах получения прибыли от продажи не только инновационных товаров и технологий, но и от реализации инновационных идей, генерируемых собранными в фирме интеллектуалами. |
| 19 | Инновационно-внедренческие фирмы | Фирмы-пациенты, работающие на этапе инновационной деятельности между инновационной идеей и доведением инновационной разработки продукции до уровня серийного образца |
| 20 | Центры трансфера технологий | Звено инновационной инфраструктуры, призванное ускорять продвижение в промышленность научных разработок и способствовать коммерциализации разработок, создаваемых в научных организациях и ВУЗах.. |

Организационно-экономическая модель формирования институтов развития стекольной отрасли представляет собой систему взаимодействия, мер и действий организаций-участников отрасли, государственных органов власти, научно-исследовательских и других институтов, которая способствует разработке и осуществлению стратегий инновационного развития на протяжении всего инновационного цикла.

В основу модели положено информационное обеспечение субъектов (участников) инновационной деятельности стекольной отрасли.

Предагаемая модель (рис. 14), в отличие от известных, предполагает возможность создания информационной инфраструктуры на основе инновационных центров в интеграционных образованиях стекольного производства, взаимодействующих с информационно-консультационными службами (ИКС) и включенных в Единую систему информационного обеспечения, а также направления расширения функций данной системы в сторону создания подсистемы информационной поддержки инноваций и системы «обратной связи», что позволяет обеспечить эффективное взаимодействие товаропроизводителей, научных организаций и государственных органов власти и широкомасштабную информационную поддержку внедрения современных достижений научно-технического прогресса.

Инновационные центры организаций, объединившихся во Всероссийскую Ассоциацию, получают от нее информацию о новейших разработках. Международная Ассоциация информирует своего члена-ассоциацию страны об общемировых инновациях и глобальных тенденциях в инновационных процессах в стекольной индустрии.

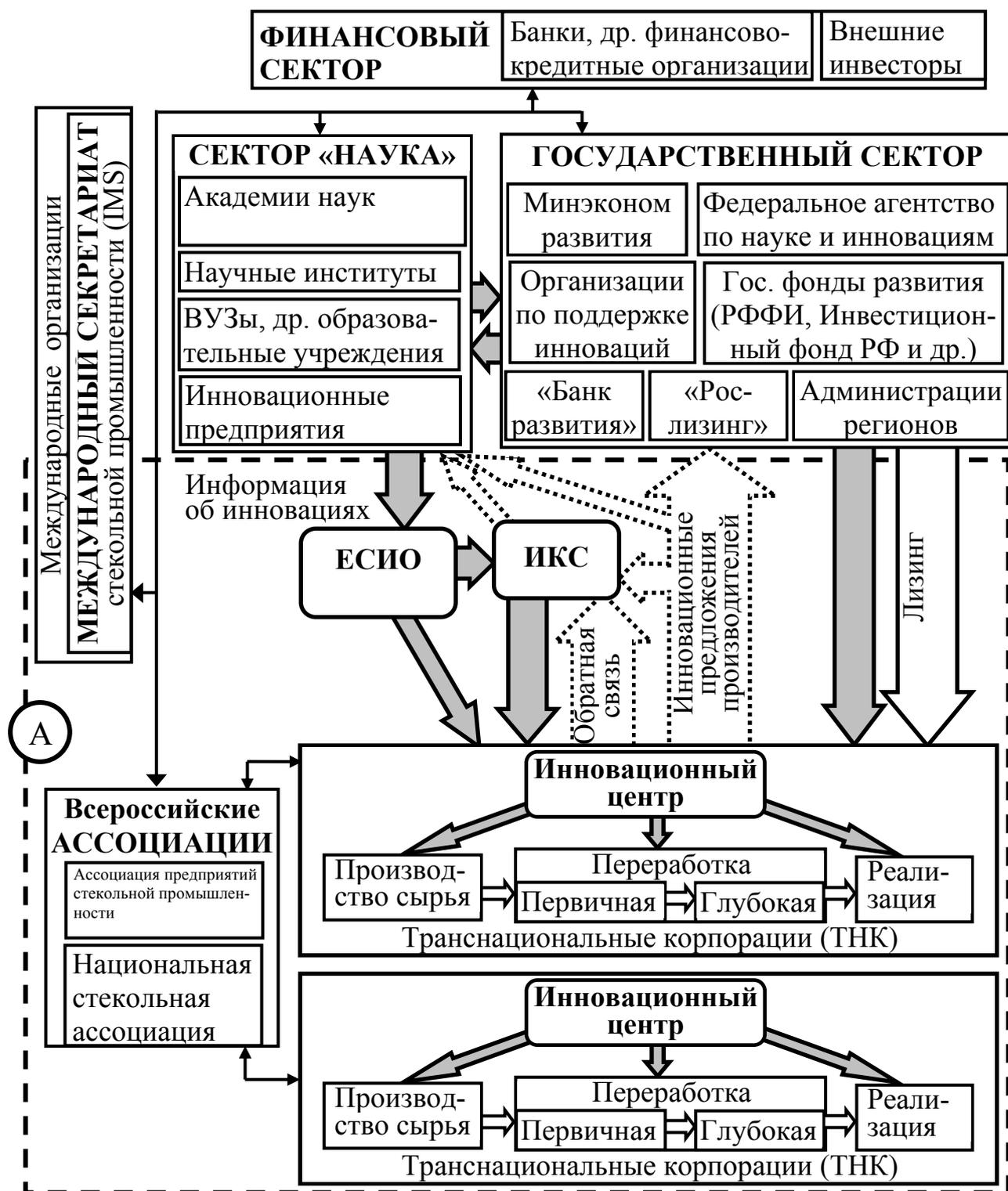


Рис. 14. Модель информационного обеспечения субъектов инновационной деятельности в стекольной отрасли

В течение последних лет усилия государственных органов РФ направлены на формирование ЕСИО, в состав которой входят четыре взаимосвязанных системы, однако при этом функция распространения инновационных знаний и

передового опыта не реализуется. В условиях существующей потребности в информационно-аналитическом ресурсе, ориентированном на инновации, следующий этап развития ЕСИО должен заключаться в дальнейшем развертывании процесса создания информационной системы в производстве стеклопродукции и включении пятой подсистемы в состав ЕСИО: системы информационной поддержки инноваций. В ближайшей перспективе она должна осуществлять распространение информации об инновационных разработках и создание «обратной связи». В долгосрочной перспективе требуется трансформация существующей системы информационного обеспечения в Единую систему информационной поддержки инноваций в стекольной отрасли с включением в нее в качестве приоритетных функций передачу научных достижений, новых знаний, информации об инновациях товаропроизводителям.

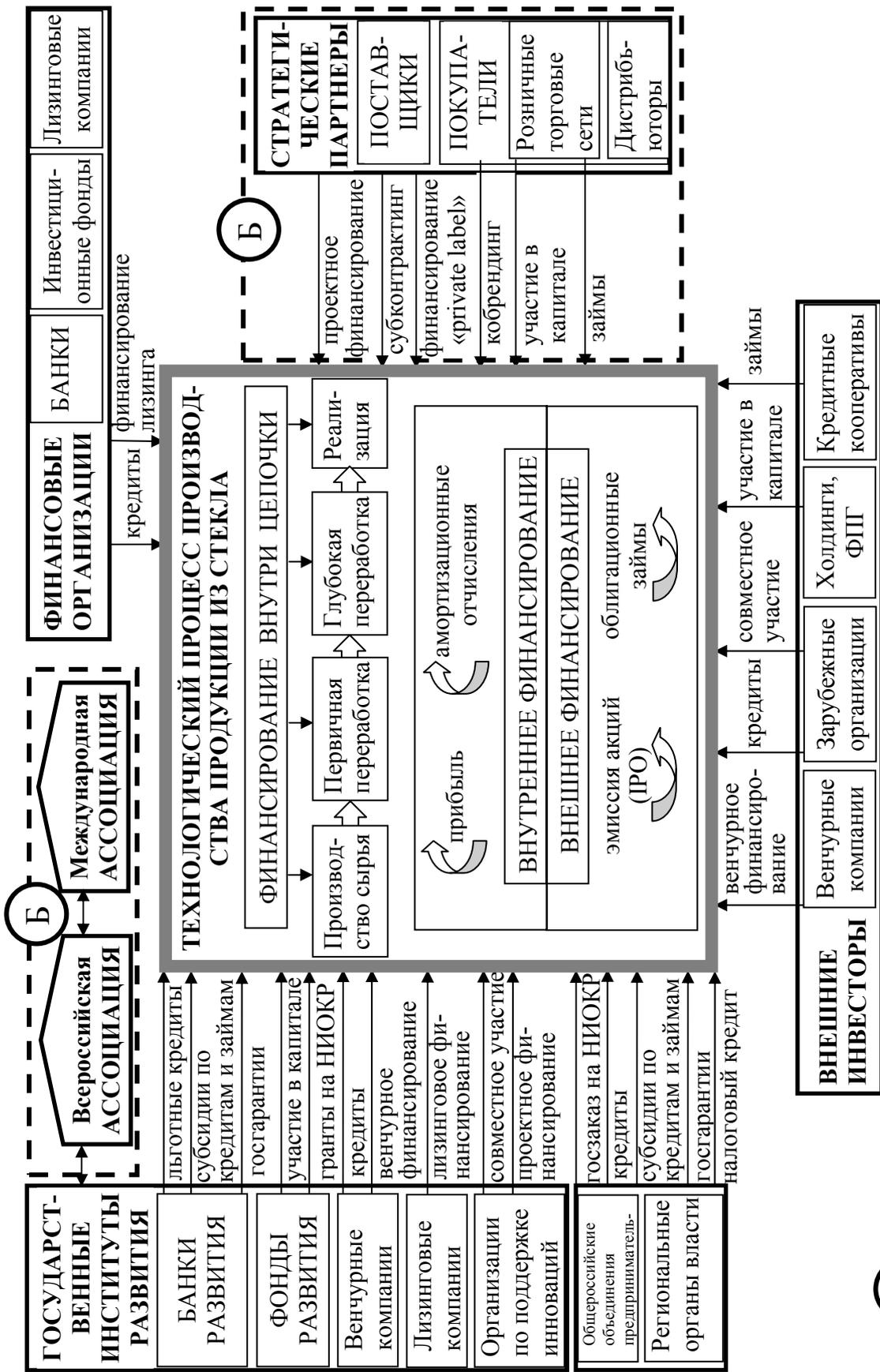
Процесс финансового взаимодействия субъектов инновационной деятельности в стекольной отрасли, учитывающей, в отличие от известных, особую роль стратегических партнеров, позволяет консолидировать дополнительные источники долговременных инвестиций и выбирать различные способы их привлечения.

В отличие от существующих подходов, на рисунке 15 выделены основные процедуры финансирования инноваций, систематизированы различные способы финансирования инновационной деятельности и показано взаимодействие с предприятиями цепи производства стекольной продукции.

При систематизации способов финансирования использована классификация видов финансирования (внутреннее и внешнее финансирование), и показаны основные финансовые потоки от субъектов предложенной процедуры.

Субъектами, осуществляющими финансирование инноваций, являются государственные организации и органы власти, финансовые и кредитные организации, внешние инвесторы и стратегические партнеры. Регуляторами этих взаимоотношений со стороны производителей сырья и материалов стекольной продукции выступают ассоциации и союзы. В условиях ограниченной доступности кредитных ресурсов особую актуальность приобретают не связанные с государственными и коммерческими финансовыми организациями инструменты, а именно, финансирование, получаемое стекольными организациями от стратегических партнеров: субконтрактинг, финансирование «private label», кобрендинг, проектное финансирование, участие в капитале, займы.

К основным стратегическим партнерам стекольной организации относятся его поставщики сырьевых материалов и покупатели – предприятия и организации, напрямую заинтересованные в тех новых продуктах и технологиях, которые должны появиться в результате внедрения инновационных проектов.



Б – Предложения авторов

Рис. 15. Процедура финансового взаимодействия субъектов инновационной деятельности в стекольной отрасли

Организационная схема управления инновационной деятельностью в стекольной отрасли представлена на рисунке 16. Представленная схема отличается подходом к формированию различных форм осуществления инновационной деятельности при реализации инновационных проектов, относящихся к отдельным классам, что позволяет скоординировать инновационные процессы в указанной отрасли. На рисунке показана структура основных информационных и финансовых потоков во взаимосвязи со структурой потоков финансирования форм осуществления инновационной деятельности.

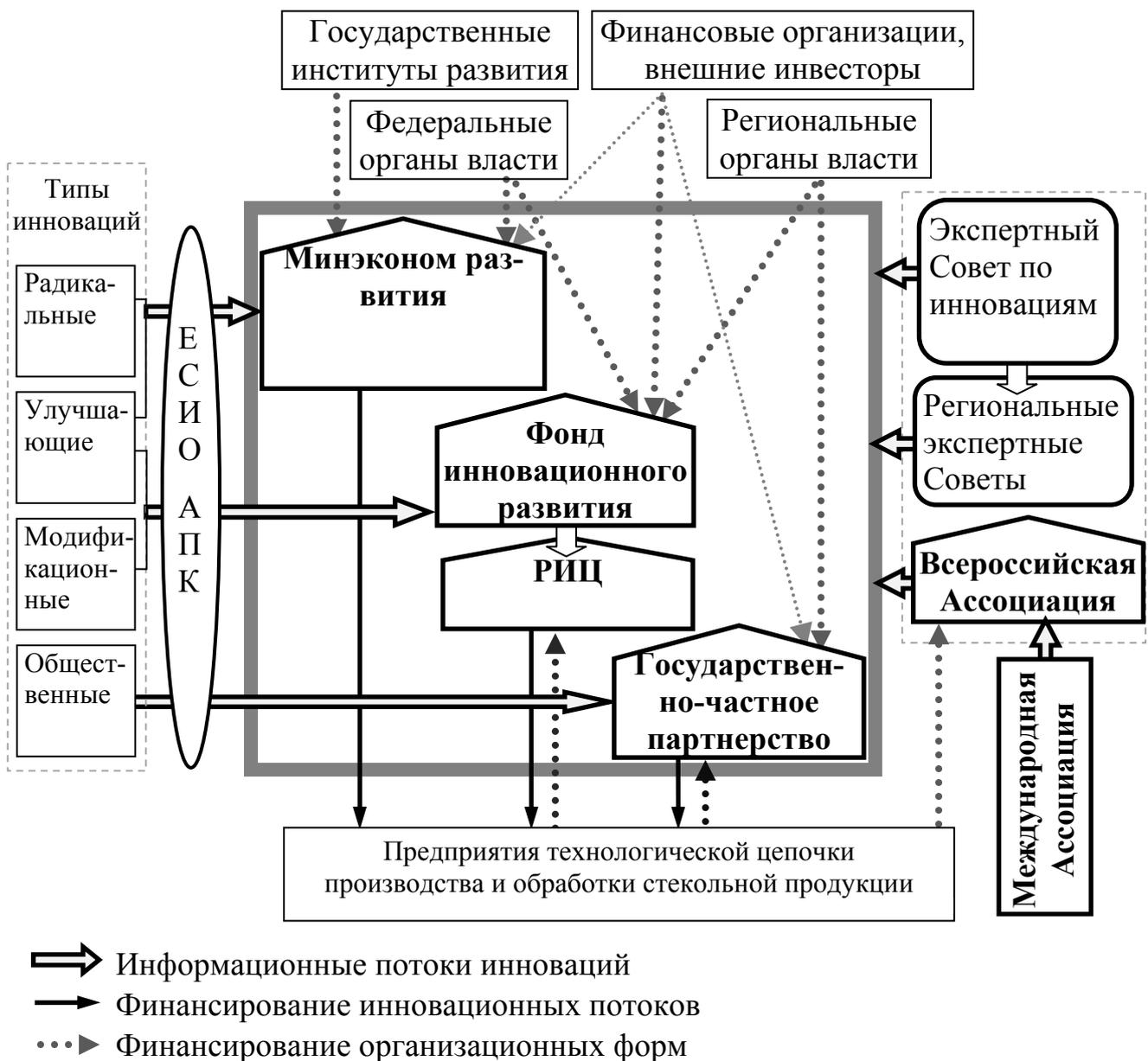


Рис. 16. Организационная схема управления инновационной деятельностью в стекольной отрасли

Чем шире тип инноваций, тем больше риск, и более эффективной в управлении инновациями является организация с большим государственным участием. Предложены следующие формы осуществления инновационной деятельности: для радикальных и улучшающих инноваций преобладающей является структура в виде Минэкономразвития; для улучшающих и модификационных инноваций – Фонд инновационного развития с отделениями в регионах; для общественных инноваций – частно-государственное партнерство. Структурами, которые селекционируют информационные потоки инноваций, получая их, в том числе, через ЕСИО и направляя в соответствующие звенья технологической цепочки производства стекольной продукции, являются Всероссийская Ассоциация предприятий стекольной промышленности, а также Экспертный совет по инновациям в стекольной промышленности с представительствами в регионах.

Ведущая роль в реализации инноваций в стекольной индустрии должна отводиться региональному инновационному центру (РИЦ), цель которого заключается в создании благоприятных условий для повышения инновационности всех субъектов рынка инноваций, и в первую очередь основного субъекта – потребителей продукции из стекла. В отличие от существующих центров трансфера инноваций, обеспечивающих, в основном, внедрение новшеств в производство в форме создаваемого бизнеса, важнейшая задача РИЦ состоит в выявлении существующих и разрабатываемых новшеств, сборе запросов на разработку новшеств от потенциальных инвесторов, сосредоточении информации о них в банке данных, приобретении прав на созданную и создаваемую интеллектуальную собственность, помощь в использовании разнообразных идей, продуцируемых населением, юридическая защита идей и новшеств, доведение их до уровня технологий, нахождение стратегических партнеров для внедрения крупных идей, и стимулирование населения к инновационной деятельности.

Предложенная организационная схема тесно взаимосвязана с предложенными моделью информационного обеспечения и процедурой финансового взаимодействия субъектов инновационной деятельности и является итоговым представлением организационно-экономического взаимодействия субъектов инновационного рынка на основе использования информации об инновациях.

2.5. Стратегическое управление инновационным развитием стекольной отрасли

Стратегическое управление инновационным развитием стекольной отрасли призвано решать широкий круг задач. Эффективная стратегия помогает обнаружить ранние признаки морального и физического отставания

выпускаемой продукции, способствует поиску альтернативных вариантов обновления производства. При помощи стратегии инновационного развития возможно определить текущий уровень инновационного потенциала стекольной отрасли, что поможет пересмотреть стратегию в постоянно изменяющихся условиях и привести к обеспечению экономической устойчивости входящих в нее организаций.

В результате проведенного анализа внешней и внутренней среды были выявлены сильные и слабые стороны работы стекольной отрасли (матрица SWOT- анализа представлена в табл.18), основные проблемы, сдерживающие развитие отрасли в целом, а также определены пути их решения.

Таблица 18

SWOT- анализ стекольной отрасли

| <i>Strengths (S)</i> | <i>Weaknesses (W)</i> |
|--|---|
| Марка продукции Географическое расположение Высококвалифицированный персонал Инвестиционная привлекательность Высокое качество выпускаемой продукции (содержание оксида свинца в хрустальных изделиях составляет 24%) Ориентация на техническое перевооружение Технологии устойчивого и отлаженного технологического цикла Широкий ассортимент выпускаемой продукции Близость к сырьевым источникам Развитая инфраструктура рынка | Технологическое отставание Ограничение оборотных средств Несоответствие требованиям покупателей по соблюдению сроков поставки продукции Хронический дефицит финансовых ресурсов Значительная доля ручного труда Отсутствие налаженных бизнес-процессов Слабая исполнительская дисциплина Высокие издержки производства и себестоимость продукции Неэффективная организационная структура управления предприятиями Отсутствие мотивации Неэффективная ценовая и ассортиментная политика Отсутствие системы менеджмента качества Слабый маркетинг |
| <i>Opportunities (O)</i> | <i>Threats (T)</i> |
| Возможность получения инвестиций Конкурентоспособность Дальнейшее обновление оборудования Поддержка местных и региональных властей Снижение налогового бремени Рост спроса на продукцию региональных производителей Конструктивные взаимоотношения «бизнес-власть-образование» | Продолжение мирового экономического кризиса и связанное с этим падение спроса на стекольную продукцию Старение научно-технического персонала Текучесть кадров основных рабочих профессий из-за невысокой оплаты Несовершенство законодательства, заключающееся в недостаточно гарантированных правах собственности, непрозрачности системы налогообложения, а также в сложности системы государственного регулирования Дальнейшее проникновение на рынок дешевых товаров-заменителей |

Данные SWOT-анализа стекольной отрасли свидетельствуют о том, что основными сильными сторонами стекольных организаций являются выгодное географическое положение, высококвалифицированный производственный персонал, высокий научный и технический потенциал, широкий ассортимент выпускаемой продукции.

Однако, организации обладают не только сильными сторонами, но и недостатками. Основными среди них являются: высокий среднестатистический возраст работников предприятий, дефицит финансовых ресурсов, более затратная по сравнению с западными производителями технология производства, высокий износ части производственного оборудования.

Исследование мировых тенденций рынков, и итоговый SWOT-анализ позволяют сделать следующие заключительные выводы об инновационном состоянии отрасли и перспективах ее развития:

Слабыми сторонами в инновационном развитии являются:

- отставание в разработке и производстве перспективного оборудования, технологий, продукции;
- уровень характеристик продукции, выпускаемых российскими фирмами, существенно уступает уровню, достигнутому большинством зарубежных компаний;
- несоответствие требованиям покупателей по соблюдению сроков поставки продукции, сервисному обслуживанию и кредитованию партнеров;
- хронический дефицит финансовых ресурсов;
- ориентация на выпуск стандартизированного, не инновационного продукта;
- отсутствие системы стратегического планирования.

Угрозами являются:

- продолжение мирового экономического кризиса и связанное с этим падение спроса на продукцию из стекла;
- значительная ценовая конкуренция (характерно для все стекольной отрасли).

Но есть и сильные стороны:

- отрасль (листовое и тарное стекло) является необходимой для успешного развития экономики во всех развивающихся странах;
- инвестиционная привлекательность (рынок оборудования для средств связи);

- адаптация продукции под требования климатических ресурсов (высокие и низкие температуры) и стандарты работы промышленности в странах СНГ (замена изношенного оборудования более дешева, чем все технологическое перевооружение) для рынков газового оборудования и ЖКХ;

- крупнейшие стекольные организации (Борский (Glaverbel), Клинский (Glaverbel), Раменский (Pilkington), ОАО "Саратовстройстекло" и ОАО "Салаватстекло") обладают технологией устойчивого и отлаженного технологического цикла.

Возможности:

- использование инструментов бенчмаркинга в производственном процессе (для рынка оборудования для производства стекла);

- трансфер интеллектуальных технологий;

- развитие промышленности стимулирует увеличение спроса на высокомоощные, суперэнергоемкие постоянные силовые машины;

- начало периода восстановления объемов ВВП в странах СНГ;

- сохранившиеся темпы роста ВВП в ряде стран СНГ (Азербайджан, Узбекистан);

- наличие стран дальнего зарубежья с высокими темпами роста ВВП и развитием технологий промышленного производства, схожих с российским рынком;

- развитие малого и среднего инновационного предпринимательства, разработка инновационных технологий в продвижении на рынок их товаров.

Возможностью также является Государственная поддержка рынков (автомобильная промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, инновационные разработки).

Рекомендации:

1. Совершенствование регионального законодательства и нормативно-правового регулирования стекольной отрасли, в том числе:

- совершенствование антимонопольного и налогового законодательства в части роста цен на сырье, материалы и комплектующие, отмена налога на импортное оборудование и др.;

- восстановление льготы по налогу на прибыль предприятиям, инвестирующим ее в развитие и обновление собственного производства и подготовку кадров;

- создание законодательных и нормативно-правовых условий для формирования стекольных кластеров и технопарков с участием технических университетов региона;

- разработка нормативно-правовой базы для реализации механизма государственных гарантий долгосрочных кредитов для реализации крупномасштабных инвестиционных проектов в стеклоиндустрии;

- совершенствование механизмов реструктуризации и санации предприятий стекольного комплекса, как одного из основных направлений повышения инвестиционной привлекательности предприятий.

2. Организационная область, в том числе:

- ускорение процессов внутренней структуризации отраслей стекольной отрасли;

- обеспечение оптимизации производственных мощностей и инфраструктуры предприятий стекольной отрасли;

- оказание организационной и финансовой поддержки предприятиям со стороны государства для привлечения необходимых компетенций для разработки и реализации проектов реинжиниринга.

3. Инвестиции, в том числе:

- реализация мер, направленных на повышение инвестиционной привлекательности предприятий стекольной отрасли;

- обеспечение доступа для предприятий реального сектора экономики к дешевым кредитным ресурсам;

- развитие системы поставки оборудования на условиях лизинга.

4. Инновационное и научно-технологическое развитие, в том числе:

- создание условий для формирования экономических и финансовых механизмов, способствующих ускорению развития науки и высоких технологий при участии вузов;

- определение перечня приоритетных направлений и критических технологий, разработка и приобретение которых позволит существенно преодолеть технологическое отставание стекольной отрасли;

- ускорение темпов внедрения инноваций и ввода в действие новых мощностей для выпуска конкурентоспособной продукции, в том числе и с участием иностранных фирм;

- использование мирового опыта в области управления и интеграция в систему мирохозяйственных связей, внедрение международных стандартов качества;

- обеспечение перехода от поставок отдельных видов оборудования к комплексному решению технологических проблем и сервисного обслуживания;

живания предприятий, путем создания специализированных технологических центров;

- создание при Торогово-промышленной палате Ассоциации экспортеров.

5. Маркетинговая поддержка, в том числе:

- усиление внимания предприятий к маркетинговой составляющей (партнерские программы, сервисная поддержка продукта);

- создание консультационного центра маркетинговых исследований за рубежом (например, на базе ИАК «Владвнешсервис»);

- активизация участия организаций в международных специализированных выставках;

- активизация работы Администраций по поиску возможностей участия предприятий комплекса в тендерах, объявляемых в странах СНГ;

- позиционирование стекольных организаций в СМИ как инвестиционного привлекательного кластера экономики;

- государственная поддержка малых предприятий, занимающихся инновационными, опытно-конструкторскими разработками;

- проведение конкурсов «Лучшая инновационная экспортная продукция года»;

- создание образовательных программ по повышению эффективности работы менеджеров внешнеторговой деятельности, в том числе для малых предприятий.

Поэтому усилия государства должны быть направлены на:

- партнерство с общественными и некоммерческими организациями;

- создание саморегулируемых отраслевых организаций в рамках Закона № 315 от 1 декабря 2007 г.;

- разъяснение приоритетной задачи Правительства РФ - развитие промышленности России и сохранение стекольной промышленности России от поглощения иностранным капиталом;

- регулирование совместно с властными структурами строительства новых стекольных заводов;

- совершенствование вертикально-интегрированных структур по обеспечению экономических интересов заводов (сбыт, обеспечение энергоресурсов, поставки сырья и др.);

- реализацию пятилетней Отраслевой Энергетической программы: «Новые технологии энергосбережения в стекольной отрасли»;

- реконструкцию предприятий отрасли и создание современных производств;
- обеспечение заводов высококачественными сырьевыми материалами, оборудованием и другими услугами (проектирование, СМР) через систему Отраслевой добровольной сертификации «СтеклоРегистр»;
- динамичное развитие стекольной промышленности в соответствии с требованиями глобализации мировой стекольной отрасли;
- аналитическую и маркетинговую работу;
- увеличение экспорта;
- профессиональную подготовку специалистов всех категорий;
- последовательное развитие принципов Отраслевого и Межотраслевого партнерства и моральных приоритетов в осуществлении бизнеса;
- создание высоких стандартов жизни для работников стекольной промышленности;
- увеличение потребления стекольной продукции на душу населения;
- укрепление финансового положения заводов и развитие их экономики;
- развитие сотрудничества с Отраслевыми Союдами-потребителями стекла и изделий из стекла.

Раздел 3. НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ СТЕКОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

3.1. Формирование стратегии развития стекольной отрасли

На стекольном рынке существует ряд факторов, создающих серьезные препятствия по внедрению инноваций в рассматриваемой отрасли в целом:

1. Регулирование регионального рынка стекла должно строиться не только на основе государственной поддержки, но и на создании эффективной нормативно-правовой базы, способствующей развитию отрасли в целом;
2. Внедрение инноваций в отрасли не скоординированы с возможностями их практического использования, что приводит к неэффективной системе управления отрасли в целом;
3. Децентрализация системы управления стекольным рынком усилила разобщенность систем научного поиска, подготовки кадров и практического применения инновационных технологий;
4. Система управления стекольным рынком в большинстве случаев не имеет четких критериев оценки инновационности технологий;
5. Создание правового регулирования ГЧП становится на сегодняшний день все более актуальным, поскольку элементы механизма ГЧП только начинают формироваться.

Одной из важнейших проблем российского стекольного рынка являются высокие цены на энергоносители.

Необходимость принятия стратегических решений по вопросам развития отечественной стекольной индустрии обусловлена:

- наращиванием отставания отечественной стекольной индустрии в части технологического уровня для организации производства конкурентоспособной импортозамещающей продукции;
- недостаточностью государственного стимулирования предприятий отечественной стекольной промышленности в части разработки и производства инновационных продуктов.

Российские заводы пока не могут составить конкуренцию иностранным стекольным производителям. Зарубежные производители продолжают укреплять свои позиции на рынке РФ, большинство новых заводов – это локализация производств иностранных производителей в мегаполисах страны.

Поэтому ГЧП в сфере стеклоиндустрии на сегодняшний день является практически единственным выходом из сложившейся ситуации.

Невысокая экономическая эффективность функционирования стекольных предприятий, недостаток общественных ресурсов и другие факторы ставят вопрос о разработке путей привлечения в отрасль частных инвестиций, о новых формах взаимоотношений государственных и частных учреждений, о заимствовании опыта работы коммерческих организаций для усовершенствования деятельности.

Государственно-частное партнерство необходимо рассматривать как фактор инновационного развития стекольного рынка.

Стекольный рынок – это совокупность лиц, участвующих в производстве, продаже и использовании продукции из стекла. Государственно-частное партнерство (ГЧП) — совокупность форм средне- и долгосрочного взаимодействия государства и бизнеса для решения общественно значимых задач на взаимовыгодных условиях.

Стекольный рынок является перекрестком интересов государства и бизнеса. Наиболее актуальными вопросами в развитии стекольного рынка мегаполиса являются:

1. поддержка продукции отечественного товаропроизводителя;
2. создание государством условий для производства стеклоизделий по низким ценам;
3. регулирование относительно низкого уровня цен на энергоносители.

Данные задачи невозможно выполнить без ГЧП. Таблица 19 включает далеко не полный перечень мер, которые уже сегодня необходимо внедрять для стимулирования и развития ГЧП в стекольной отрасли.

Таблица 19

Меры для стимулирования государственно-частного партнерства в стекольной отрасли

| Меры для внедрения ГЧП в стекольной отрасли | |
|---|--|
| | Создание благоприятных условий для инвестиций в субъекты стекольного рынка |
| | Изменение налогообложения прибыли стекольных организаций и бизнеса, вкладывающего деньги в развитие отечественного стекольного рынка |
| | Совершенствование нормативной базы, регулирующей государственно-частное партнерство в стекольной отрасли |
| | Инновационное кадровое обеспечение развития стекольной отрасли |
| | Программа государственных гарантий |
| | Развитие сотрудничества российских стекольных организаций на международной арене |
| | Кластеризация |

На первых этапах внедрения модели ГЧП видится целесообразным применение таких форм, как размещение государственного заказа на выполнение услуг и предоставление имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности в доверительное управление, аренду на льготных условиях. Фактором успеха внедрения механизма ГЧП является организация конкурса и создание конкуренции на нем. На последующих этапах внедрения модели ГЧП одним из наиболее эффективных способов представляется создание стекольных кластеров как фактора инновационного развития стекольной отрасли. Целесообразно внедрение ГЧП на уровне субъектов РФ или в мегаполисах страны.

Тем не менее, процессы управления стекольной организации в целом, и каждой составляющей ее деятельности носят циклический, замкнутый характер. В связи с этим, управление формированием и направлением инновационных потоков должно сопровождаться регулярным мониторингом реализации принятых ранее решений.

Под мониторингом инновационных процессов в стекольном производстве авторы понимают процесс непрерывного, целенаправленного подбора соответствующих нормативных показателей, необходимых для подготовки разнородных управленческих решений в области инновационной деятельности организаций стекольной отрасли.

Целью проведения данного мониторинга является определение соответствия (отклонений) реализуемых инновационных решений достижению показателей инновационного развития предприятия. В случае выявления отклонений от запланированных параметров менеджмент организации на основе данных мониторинга сможет принять адекватные решения по изменению параметров инновационной деятельности.

К задачам проведения мониторинга инновационных решений предлагается отнести:

- обеспечение информацией о достижении планируемых параметров инновационной деятельности;
- обеспечение информацией, необходимой для дальнейшей корректировки управленческих решений, планирования инновационной деятельности организаций стекольной отрасли;
- формирование динамичной и вариативной информационной структуры управления стекольной организацией.

В качестве основных функций мониторинга следует выделить:

- 1) декларативную функцию;
- 2) коммуникативную функцию;

3) контрольную функцию.

Выстраивание системы мониторинга инноваций в стекольные организации относится к формированию общей инновационной политики отрасли. В результате недостатка информации происходит существенное замедление процессов обновления основных производственных мощностей, а так же процессов развития отрасли в целом.

В связи с тем, что проведение инновационного мониторинга должно обеспечивать высокую эффективность управления, на начальном этапе (отбор показателей) авторами был выработан набор качеств, которым должна отвечать информация такого мониторинга.

Создание системы мониторинга инновационной деятельности стекольных предприятий отрасли в рамках общей стратегии, предусматривает прохождение нескольких этапов.

1 этап. Отбор показателей и индикаторов, характеризующих изменение ситуации в той сфере инновационной деятельности, на которую направлены инвестиции.

2 этап. Определение организационной структуры и регламента (периодичности) сбора и обработки информации.

3 этап. Проведение на ранее установленной регулярной основе сбора и обработки информации (с учетом общих методик, алгоритмов и т.д.)

4 этап. Подготовка и представление отчетной информации. Формирование выводов и принятие управленческих решений по эффективности инновационной деятельности.

При построении системы мониторинга необходимо учитывать то, что показатели эффективности инновационной деятельности относятся к разным сферам компетенции. В связи с этим мониторинг будет носить пограничный (или матричный) характер.

Как было определено выше выстраивание системы мониторинга начинается с определения сбалансированного набора показателей, характеризующих инновационную деятельность. Инновации должны соответствовать той сфере деятельности стекольной организации, где они производятся. По каждому из показателей необходимо помимо регулярного мониторинга и сопоставления во времени его значений (фиксация изменений), провести процедуру ранжирования, то есть установить его удельный вес. Удельный вес показателя задается в зависимости от степени и глубины влияния данного мероприятия на достижение стратегических целей компании (табл. 20).

Удельные веса могут быть установлены с помощью разнообразных методик (методов математического моделирования, методов экспертных

оценок и других) в зависимости от финансовых возможностей предприятия, срока существования предприятия, наличия и развития системы сбора и обработки информации о деятельности предприятия.

Подробно оценка эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли будет рассмотрена в параграфе 3.3.

Планируемые (прогнозные) показатели эффективности инновационной деятельности стекольной организации следует обозначить как критерии выполнения задач повышения инновационной активности стекольной отрасли в целом. По каждому из выявленных отклонений показателей от критериальных значений следует разработать систему факторного анализа, с целью последующей оптимизации воздействия таких факторов на деятельность стекольной организации.

Таблица 20

Матрица сбалансированных показателей эффективности инновационной деятельности организаций по производству различного вида стекла

| №п/п | Показатели инноваций | | | | Примечание |
|----------|---|----------|---------------------|--------------|------------|
| | Наименование | Значения | Изменение за период | Удельный вес | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Профессионально-квалификационный потенциал | | | | |
| 1.1 | Профессиональное продвижение | | | | |
| 1.2 | Технологический уровень обслуживания оборудования | | | | |
| 1.3 | Уровень ответственности персонала за выполнение работы, с соразмерным повышением уровнем зарплаты | | | | |
| 1.4 | Уровень образования | | | | |
| 1.5 | Уровень кооперации между рабочими | | | | |
| 2 | Финансовый потенциал | | | | |
| 2.1 | Финансовая устойчивость организации | | | | |
| 2.2 | Уровень рентабельности активов | | | | |
| 2.3 | Инвестиционная составляющая | | | | |
| 3 | Интеллектуальный потенциал | | | | |
| 3.1 | Количество ежегодно реализуемых мероприятий, предусмотренных организационно-техническими планами и программами, шт. | | | | |
| 3.2 | Удельный вес новой продукции в общем объеме продаж, % | | | | |

| №п/п | Показатели инноваций | | | | Примечание |
|------|--|----------|---------------------|--------------|------------|
| | Наименование | Значения | Изменение за период | Удельный вес | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3.3 | Количество лицензий, патентов, изобретений, торговых марок, промышленных образцов, шт. | | | | |
| 4 | Состояние информационной среды | | | | |
| 4.1 | Организационное обеспечение | | | | |
| 4.2 | Нормативное обеспечение | | | | |
| 4.3 | Методическое обеспечение | | | | |
| 4.4 | Нормативно-техническое обеспечение | | | | |
| 5 | Состояние организации и управления процессом производства стеклопродукции | | | | |
| 5.1 | Взаимозаменяемость персонала | | | | |
| 5.2 | Уровень корпоративной культуры | | | | |
| 5.3 | Социальная ответственность | | | | |
| 5.4 | Уровень оснащения рабочего места | | | | |
| 6 | Состояние инфраструктуры стекольной отрасли | | | | |
| 6.1 | <i>Институциональная инфраструктура:</i> государственные и региональные органы власти, правоохранительные органы, общественные организации | | | | |
| 6.2 | <i>Транспортная инфраструктура:</i> железные и автодороги, аэропорты, морские и речные порты | | | | |
| 6.3 | <i>Сервисная инфраструктура:</i> учреждения здравоохранения, торговые организации, кафе, рестораны, развлекательные центры | | | | |
| 6.4 | <i>Экологическая инфраструктура:</i> очистные сооружения, организации экологического надзора | | | | |
| 7 | Состояние производственной среды организаций стекольной отрасли | | | | |
| 7.1 | Уровень системы менеджмента качества | | | | |
| 7.2 | Диверсификация продукции | | | | |
| 7.3 | Уровень использования основных средств | | | | |

| №п/ п | Показатели инноваций | | | | Примечание |
|----------|--|----------|---------------------|--------------|------------|
| | Наименование | Значения | Изменение за период | Удельный вес | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 8 | Состояние ресурсного потенциала отрасли | | | | |
| 8.1 | Качество сырьевой базы | | | | |
| 8.2 | Соответствие инфраструктуры минерально-сырьевой базы современным требованиям | | | | |

3.2. Совершенствование механизма формирования стратегическо-инновационной культуры организаций стекольной отрасли

Процесс инновационного развития имеет две главные составляющие – реализацию инновационных проектов и развитие инновационного потенциала. Реализация данного процесса является сложной, но достижимой задачей. По мнению К. Циолковского, изложенному в его статье «Двигатели прогресса», где он специально рассматривает проблему использования новшеств, причина неправильного отношения к открытиям и изобретениям кроется в человеческих слабостях. Он вывел целую систему факторов, стоящих на пути реализации новшеств: инертность, косность, консерватизм; недоверие к неизвестным именам, себялюбие, узкий эгоизм, непонимание общечеловеческого и собственного блага; временные убытки, противодействие непривычному со стороны работников, нежелание переучиваться, корпоративные интересы, профессиональная зависть. Представляется, что вывод Циолковского, сделанный более 70 лет назад, является первой попыткой постановки данной проблемы⁶².

Инновационная культура – это важнейшая отличительная особенность современного бизнеса (в первую очередь, корпоративного). По степени наблюдаемости и познаваемости следует различать эксплицитную (явную, открыто проявляющуюся) и имплицитную (неявную, подразумеваемую) культуру. Первая воплощается в устоявшихся обычаях, стандартах и нормах поведения субъектов рынка. Вторую представляют социально-психологические установки людей (убеждения, этические нормы, ценности).

Инновационная культура в процессе своего формирования и развития переходит из имплицитного (зародышевого) в эксплицитное (зрелое) состояние, существенным образом трансформируя господствующую экономическую систему. Ее носителями выступают субъекты, принимающие непо-

⁶² Николаев А. Инновационное развитие и инновационная культура [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.center-inno.ru/materials/library/04-4>

средственное или опосредованное участие в научно-производственной, экономической, коммерческой и социальной деятельности креативных корпораций либо регулярно пользующиеся их полезными результатами (эффектами).

Инновационная культура всегда имеет четкую антибюрократическую и этическую направленность. Лидирующую роль в ее формировании играет главный менеджер - руководитель компании. Его лидерство определяется комплексом специфических качеств, к числу которых можно отнести интеллект, нестандартность мышления, своеобразный инновационный «го-лод», стремление изменить устаревшие поведенческие стандарты, силу воли, коммуникабельность, инициативность, способность противостоять агрессивному влиянию со стороны, умение концентрироваться на решении сложной задачи, принимать на себя ответственность за просчеты всей «команды». Руководителю-инноватору присущи общественно значимые знания, умения и навыки, инновационные ценности, склонность к систематической продуктивной деятельности. На инновационную культуру также существенным образом влияет стиль руководства предприятием, чаще всего предполагающий сочетание «жесткого» и «мягкого» стилей руководства персоналом, качество и своевременность принимаемых решений.

Под стратегическо-инновационной культурой в монографии авторы понимают количественные и качественные характеристики уровня инновационной восприимчивости стекольной организации к новациям, опыт внедрения новых передовых технологий, политику руководства в области нововведений, отношение персонала организации к планируемым новациям, а также внутреннюю инфраструктуру, которая создает и поддерживает условия для раскрытия и активизации творческого и интеллектуального потенциала персонала стекольной организации. Формирование инновационной культуры в контексте процесса глобализации стекольных организаций позволит ускорить и повысить эффективность внедрения новых технологий.

Стратегическо-инновационная культура стекольной организации должна быть представлена в виде конгломерата векторов, таких как: ресурсы, процессы, ценности, поведение, климат и успех, следование которым способствует достижению конечного инновационного результата. Эти векторы взаимосвязаны. Например, ценности стекольной организации влияют и на поведение людей, и на климат на рабочем месте, и на то, как определяется и измеряется успех.

Создав, таким образом, механизм из «строительных» элементов, мы на основе этих 54 компонентов составили тест, позволяющий руководителям понять, насколько инновационной является культура их организации (табл. 21).

Таблица 21

Анкета-тест

| Элементы | Факторы | Компоненты | Тезисы | Баллы компонента | Средний балл фактора | Средний балл элемента |
|------------------|-----------------------|------------------------|---|------------------|----------------------|-----------------------|
| | предпринимательство | голод | У нас есть жгучее желание исследовать новые возможности и создавать новое | | | |
| | | неоднозначность | Мы терпимы к неоднозначности, когда работаем над новыми возможностями | | | |
| | | ориентация на действие | Мы избегаем застревания в стадии анализа, когда видим новые возможности, и по умолчанию склоняемся к действию | | | |
| | креативность | воображение | Мы поощряем новые мысли и решения с разных точек зрения | | | |
| ЦЕННОСТИ | | автономность | Наша рабочая среда дает нам свободу исследовать новые возможности | | | |
| | | игривость | Нас радует спонтанность, и мы не боимся смеяться над собой | | | |
| | обучение | любпытство | Мы хорошо умеем задавать вопросы, исследуя неизвестное | | | |
| | | эксперимент | Мы постоянно экспериментируем при инновационной деятельности | | | |
| | | приемлемость провала | Мы не боимся провалов и относимся к ним как к возможности учиться | | | |
| | побуждение к действию | вдохновение | Наши руководители вдохновляют нас видением будущего и формулированием возможностей для организации | | | |
| | | вызов | Наши руководители часто побуждают нас думать и действовать предпринимательно | | | |
| | | ролевая модель | Наши руководители показывают пример инновационного поведения, которому могут следовать окружающие | | | |
| | вовлечение | наставничество | Наши руководители выделяют время на наставничество и обратную связь по нашим инновационным инициативам | | | |
| ПОВЕДЕНИЕ | | инициатива | В нашей организации люди на всех уровнях активно инициируют инновации | | | |

| | | | | | | | |
|---------------|----------------|--|--------------------------|--|--|--|--|
| | | | поддержка | Наши руководители поддерживают членов команд и в успехе, и в провале | | | |
| | разрешение | | влияние | Наши руководители используют адекватные стратегии влияния, чтобы помочь нам обойти организационные препятствия | | | |
| | | | адаптация | Наши руководители способны адаптировать или менять план действий, когда необходимо | | | |
| | | | стойкость | Наши руководители настаивают на использовании возможностей даже в не самых благоприятных обстоятельствах | | | |
| | сотрудничество | | сообщество | У нас есть сообщество, которое говорит об инновациях на одном языке | | | |
| | | | разнообразие | Мы ценим, уважаем и используем различия, которые существуют внутри сообщества | | | |
| | | | командная работа | Мы хорошо работаем в командах, чтобы ловить возможности | | | |
| | безопасность | | доверие | Мы последовательны в том, что действительно делаем вещи, которые считаем ценными | | | |
| КЛИМАТ | | | верность ценностям | Мы подвергаем сомнению решения и действия, которые не соответствуют нашим ценностям | | | |
| | | | открытость | Мы способны открыто озвучивать наши мнения даже о спорных или нетрадиционных идеях | | | |
| | простота | | нет бюрократии | Мы минимизируем правила, регламенты, бюрократию и негибкость, чтобы упростить рабочую среду | | | |
| | | | ответственность | Люди берут на себя ответственность за свои действия и избегают обвинять окружающих | | | |
| | | | процесс принятия решений | Наши люди знают, как именно запустить и продвигать инициативу в организации | | | |
| | люди | | энтузиасты | У нас есть лидеры-энтузиасты инноваций | | | |
| | | | эксперты | У нас есть доступ к экспертам по инновациям, которые могут поддержать наши проекты | | | |
| | | | талант | У нас есть внутренние таланты, необходимые для успешной реализации инновационных проектов | | | |

| | системы | наем | У нас правильная система привлечения и найма сотрудников, которая подкрепляет культуру инноваций | | | |
|------------------|------------------|---------------|---|--|--|--|
| РЕ-СУРСЫ | коммуникации | | У нас есть хорошие инструменты для сотрудничества, которые поддерживают инновационные инициативы | | | |
| | экосистема | | Мы умеем хорошо использовать отношения с поставщиками и продавцами для поиска инноваций | | | |
| | проекты | время | Мы даем людям возможность посвящать время инновациям | | | |
| | | деньги | У нас выделены финансы на поиск новых возможностей | | | |
| | | пространство | У нас выделено физическое и/или виртуальное пространство для поиска новых возможностей | | | |
| | вынашивание идеи | генерация | Мы систематически генерируем идеи, используя обширные и разнообразные источники | | | |
| | | отбор | Мы методически фильтруем и уточняем идеи, чтобы определить наиболее перспективные возможности | | | |
| | | приоритизация | Мы выбираем возможности, основываясь на четко сформулированном портфеле рисков | | | |
| | формирование | прототип | Мы быстро переводим многообещающие возможности в стадию прототипов | | | |
| ПРО-ЦЕССЫ | | модификация | У нас налажены эффективные каналы обратной связи между клиентами и организацией | | | |
| | | умные провалы | Мы быстро останавливаем проекты, основываясь на заранее определенных критериях провала | | | |
| | | гибкость | Наши процессы устроены так, чтобы быть гибкими и опирающимися на ситуацию, а не бюрократию и контроль | | | |
| | | запуск | Мы быстро выходим на рынок с наиболее многообещающими возможностями | | | |
| | | масштаб | Мы быстро выделяем ресурсы, чтобы масштабировать инициативы, которые обещают быть успешными | | | |
| | внешний | клиенты | Клиенты считают нас инновационной организацией | | | |

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|----------------|------------|---|--|--|--|
| | | | конкуренты | Результаты наших инноваций гораздо лучше, чем у других компаний в отрасли | | | |
| | | финансы | | Наши инициативы в инновациях привели нас к лучшим финансовым результатам, чем других в отрасли | | | |
| | корпоративный | цель | | Мы относимся к инновациям как к долгосрочной стратегии, а не способу быстрого решения проблем | | | |
| УСПЕХ | | дисциплина | | У нас продуманный, комплексный и упорядоченный подход к инновациям | | | |
| | | способности | | Инновационные проекты помогли нашей организации развить новые функции, которых не было три года назад | | | |
| | индивидуальный | удовлетворение | | Я удовлетворен моим уровнем участия в наших инновационных инициативах | | | |
| | | рост | | Мы осознанно развиваем компетенции наших сотрудников через их участие в новых инициативах | | | |
| | | вознаграждение | | Мы вознаграждаем людей за участие в потенциально рискованных проектах независимо от результата | | | |

Те, кто участвует в опросе, должны поставить балл своей организации по каждому из 54 компонентов по шкале от 1 до 5, где 1 – совсем нет, 2 – в небольшой степени, 3 – в средней степени, 4 – в большей степени, 5 – в высшей степени. Общий средний балл для компонентов затем приводится к среднему значению, чтобы получить балл фактора, а среднее значение фактора составляет балл элемента. Средний балл из шести элементов мы называем «инновационным коэффициентом» группы. Обратите внимание, что ценность опроса повышается с размером выборки – особенно когда респонденты находятся на разных уровнях корпоративной иерархии и в разных подразделениях компании.

Элементная база инновационной культуры, представляющая собой единство общекорпоративных ценностей и стандартов делового общения и их внешних институциональных индикаторов (рис. 17), нуждается в эффективной поддержке извне, обеспечить которую не представляется возможным без активной промышленной политики государства.

Взаимосвязь корпоративного бизнеса и инновационной культуры носит двусторонний характер: вначале фрагментарно формируется элементная база инновационной культуры фирмы, затем в результате систематического внедрения новаций трансформируется бизнес; наконец, рационально организованный и эффективный бизнес поддерживает и развивает инновационную культуру, способствуя тем самым более рациональному использованию ее инновационного потенциала.

Развитие свободного предпринимательства в России, по мнению авторов, натолкнулось на противоречие между экономическими возможностями наиболее активных корпораций и оппортунизмом части высшего менеджмента, порожденным ассиметричным «ядром» корпоративных отношений (конкуренция за ресурсы компании явно превалирует над корпоративной кооперацией), а также непродуктивной институциональной бизнес-средой. Способом преодоления указанной коллизии является восстановление конкурентных и созидательных начал совместного бизнеса, постепенное расширение инновационных возможностей корпораций за счет сокращения разрыва формальных и неформальных институтов. Развитию паритетного сотрудничества в немалой степени способствует укрепление этических норм корпоративных отношений, развитие корпоративного самосознания, укрепление

солидарной ответственности акционеров и работников за результаты совместного бизнеса.



Рис. 17. Элементная база инновационной культуры корпорации⁶³

Эмпирическим основанием теоретических выводов и оценок, сделанных авторами, послужили результаты анализа и обобщения опыта рациональной консолидации и использования экономического потенциала корпоративных отношений в стране. Анализируя логику управленческих решений и событий, имевших место в ООО «Хрустальное небо», авторы выявили апробированные на практике способы и приемы рациональной консолидации и использования экономического, в том числе инновационного, потенциала корпоративных отношений. Переломным рубежом в переходе к инновационной стратегии развития стал период реконструкции системы корпоративного управления и налаживания паритетного сотрудничества компании с заказчиками и основными бизнес-партнерами (ЗАО «Трансмашхолдинг», ОАО «ПФГ Росвагонмаш» и др.), начавшийся в конце 2006-2013 гг.

⁶³ Составлено авторами в процессе исследования.

Таблица 22

Основные финансово-экономические показатели деятельности
 ООО «Хрустальное небо» за период 2006-2013 гг.⁶⁴

| № п/п | Наименование показателей | Период времени | | | | | | | |
|-------|--|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| | | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| 1. | Объем выполненных работ, млн. руб. | 25,7 | 27,6 | 28,4 | 34,3 | 65,0 | 73,0 | 128,8 | 236,4 |
| 2. | Объем средств, направленных на техническое переоснащение и развитие процесса производства, тыс. руб. | - | 236,0 | 293,0 | 234,0 | 239,0 | 274,0 | 6660,0 | 21750,0 |
| 3. | Основные средства, млн. руб. | 11,2 | 11,6 | 11,2 | 10,8 | 12,4 | 11,8 | 14,1 | 22,8 |
| 4. | Численность работников по штатному расписанию, чел. | 765 | 758 | 721 | 717 | 754 | 766 | 773 | 903 |
| 5. | Среднемесячная заработная плата, руб. | 950 | 1468 | 1641 | 2476 | 4175 | 5175 | 6750 | 12836 |
| 6. | Количество заказов (более 50000 руб.), ед. | 7 | 10 | 9 | 11 | 12 | 11 | 13 | 35 |
| 7. | Общее количество договоров на сумму более 50000 руб, ед. | 14 | 16 | 15 | 22 | 21 | 26 | 39 | 103 |
| 8. | Чистая прибыль, тыс. руб. | 143,4 | 178,6 | 177,0 | 206,0 | 274,0 | 304,0 | 335,0 | 1150,0 |

Сформировать у сотрудников такие ценности, как: инновации, развитие, стремление к обучению, готовность к переменам, профессиональная гордость, чувство сопричастности, уверенность в себе, определяющие эффективность организационной культуры, под силу только руководителям, обладающим качествами лидера и инноватора одновременно.

На основе данных ценностей, разделяемых большинством сотрудников предприятия, в монографии предлагается сформировать три стратегические составляющие организационной культуры.

⁶⁴ Составлено авторами в процессе исследования по материалам первичной статистической отчетности ООО «Хрустальное небо»

- Перспективное видение: организационная культура предприятия должна не только отвечать на вызовы внешней среды, а предугадывать и опережать их.

- Творческая среда, где сотрудники наделены полномочиями, имеют право на эксперименты и ошибки, т.е. должны быть созданы оптимальные условия для реализации способностей, талантов, знаний и умений сотрудников предприятия.

- Непрерывные инновации: все, что предприятие делает во внешней и внутренней политике, должно систематически и непрерывно совершенствоваться – товары, услуги, производственные процессы, маркетинг, обслуживание, технологии, подготовка и обучение кадров, использование информации.

Анализируя статистические данные ООО «Хрустальное небо» (табл. 22), авторы определяют базовые условия качественного скачка (отказ от оппортунистической модели и деструктивных элементов корпоративного управления, формирование и структуризация внутренней и внешней элементной базы инновационной культуры, приращение и рациональное использование инновационного потенциала корпорации) и его основные факторы, сгруппированные в семь блоков: 1) кадровая политика, трудовая и исполнительская дисциплина; 2) партнеры и организационная структура; 3) финансовое оздоровление корпорации; 4) договоры с заказчиками и контрактные обязательства; 5) инвестиции и техническое переоснащение экспериментально-производственной базы; 6) заработная плата и усиление инновационной мотивации работников; 7) деловая репутация и корпоративная этика.

Вместе с тем, по мнению авторов, формирование и развитие стратегическо-ориентированной организационной культуры организаций невозможно без сильной мотивации персонала и эффективного информационно-делового взаимодействия сотрудников предприятий.

Система мотивации стратегической деятельности в стекольных организациях должна включать материальные и моральные стимулы прямого и косвенного воздействия и предусматривать:

- создание благоприятной производственной среды: современные и комфортные рабочие места, места гигиены и отдыха и др.;

- внедрение системы материальных вознаграждений за достижения в сфере внедрения организационной культуры, выражающиеся в личных творческих и производственных успехах и успехах подчиненных;

- проведение непрерывного внутрифирменного обучения и развития кадров, в том числе за счет эффективной работы с кадровым резервом;
- формирование имиджа «уникального» предприятия посредством создания музея предприятия, формирование мифов и легенд о предприятии, выпуска корпоративных изданий и др.

Эффективное информационно-деловое взаимодействие должны обеспечить, в первую очередь, такие элементы, как: высокая степень информированности сотрудников предприятия, подразумевающая хорошие качество информации и скорость ее передачи, и системная обратная связь между руководителями различных иерархических уровней, а также между руководителями и подчиненными, т.е. навыки и умение сотрудников передавать, считывать, воспринимать и реагировать на информацию.

3.3. Оценка эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли

Для количественной оценки эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли авторами была разработана система частных, комплексных и интегральных показателей.

Установлено, что наиболее значимыми факторами являются состояние производственного процесса, финансовые ресурсы, управление, состояние инфраструктуры и минерально-сырьевой базы.

На основе метода экспертных оценок разработана многофакторная модель оценки эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли, основанная на учете следующих составляющих: трудовой потенциал P_1 , финансовые возможности P_2 , инфраструктура P_3 , производственная среда P_4 , информационная среда P_5 , маркетинговый потенциал P_6 , состояние производственного процесса P_7 , управленческий потенциал P_8 .

Авторами предлагается следующая модель оценки эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли:

$$I_n = \gamma_1 P_1 + \gamma_2 P_2 + \gamma_3 P_3 + \dots + \gamma_n P_n \quad (1)$$

где, I_n инновационный потенциал стекольной отрасли, баллы;

γ_i – весомость i -ого фактора;

P_i – оценка i -ого фактора, баллы;

Максимальная оценка потенциала предприятия может составлять $I_n = 5,0$

Использование потенциала стекольной отрасли предложено рассчитывать по следующей формуле

$$Y = \frac{In}{I \max n} \quad (2)$$

где, $I \max n$ – максимально возможный потенциал стекольной отрасли, равный 5,0.

Y - показатель, характеризующий использование потенциала.

Для оценки коэффициентов весомости применяли экспертный метод. Этот способ основан на усреднении оценок весомостей, даваемых группой экспертов. Исходя из этого принципа, весомость вычисляли по формуле:

$$\gamma_j = \frac{\sum_{i=1}^n \gamma_{ij}}{\sum_{i,j=1}^{nm} \gamma_{ij}} \quad (3)$$

где, n – количество экспертов;

m – число коэффициентов весомости;

γ_{ij} – коэффициент весомости j -го объекта, i -ым экспертом.

В таблице 23 представлены значения коэффициентов весомости, полученные экспертным путем.

Таблица 23

Коэффициенты весомости

| № п/п | Показатели | Эксперт | | | | | Коэффициент весомости |
|-------|--|---------|---|---|---|---|-----------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Профессионально-квалификационный потенциал | 8 | 6 | 5 | 5 | 5 | 0,127 |
| 2 | Финансовый потенциал | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0,170 |
| 3 | Интеллектуальный потенциал | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0,166 |
| 4 | Состояние информационной среды | 4 | 2 | 3 | 2 | 2 | 0,166 |
| 5 | Инфраструктура | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 0,083 |
| 6 | Состояние производственной среды | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 0,069 |
| 7 | Управление производственным процессом | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 0,175 |
| 8 | Ресурсный потенциал | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 0,153 |

Мерой согласованности экспертов примем коэффициент конкордации W , который рассчитывается по формуле:

$$W = \frac{12 * \sum_{i=1}^n (\sum_{j=1}^N r_{ij} - \frac{N(n+1)}{2})^2}{N^2(n^3 - n)} \quad (4)$$

где, N - количество экспертов;

n - количество показателей;

r_{ij} - ранг i -го показателя, присвоенный j -ым экспертом.

Значение W может меняться в диапазоне от 0 (при полном отсутствии согласия) до 1 (при полном совпадении результатов ранжирования у всех экспертов). Коэффициент конкордации $W=0,94$, что свидетельствует о высокой согласованности экспертов.

В таблице приведены основные признаки ситуации при различных значениях уровня использования инновационного потенциала стекольной отрасли. Интерпретацию уровня инновационного потенциала стекольной отрасли произведем на основе шкалы желательности Е. Харрингтона.

Шкала желательности Е. Харрингтона относится к психофизическим шкалам, с ее помощью устанавливается соответствие между физическими и психологическими параметрами. Для ранжирования показателей по выбранным направлениям исследования по каждому показателю выставляется оценка (в интервале от 0 до 1) по шкалам оценок, представленным для каждого показателя инновационной деятельности (табл. 24).

Таблица 24

Уровень использования инновационного потенциала
стекольной отрасли

| Значение Y | Признак | Интерпретация |
|--------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| [0- 0,20] | Абсолютное отсутствие инноваций | Потенциал отрасли не используется, дезорганизация в производственной и социальной сферах, максимальные издержки производства и обращения, высокий уровень возвратных отходов и брака в производстве, низкая стоимость капитала |
| [0,20; 0,37] | Низкий уровень инновационного развития | Высокие издержки производства и обращения, наличие возвратных отходов и брака в производстве, низкая стоимость капитала. |

| | | |
|--------------|---|--|
| [0,37; 0,67] | Ниже среднего уровень инновационного развития | Необходима активизация внутренних и внешних факторов для наращивания инновационного потенциала стекольной отрасли. |
| [0,67; 0,80] | Средний уровень инновационного развития | Средний уровень использования инновационного потенциала отрасли. Средний уровень издержек производства и обращения, средняя стоимость капитала. |
| [0,8; 1] | Выше среднего уровень инновационного развития | Высокий уровень использования потенциала отрасли; стабильность производственной и социальной ситуации в производстве; минимальные дополнительные издержки производства, отсутствие брака и боя, снижение возвратных отходов, высокая стоимость капитала. |

При этом оценка, попадающая в интервал от 0 до 0,2, определяемая как абсолютно неудовлетворительная, и оценка, попадающая в интервал от 0,2 до 0,37, определяемая как неудовлетворительная, характеризуются следующим образом: низкие показатели деятельности по созданию инноваций определяют неспособность стекольной отрасли участвовать в инновационном цикле; обучение инновационной деятельности ведется на низком уровне; управленческая деятельность не стимулирует развитие инноваций.

При разработке стратегии развития инновационной деятельности отрасли следует обратить внимание на образовательную составляющую его работы, в которую входят: подготовка, переподготовка и повышение квалификации кадров, создание РИЦ, научно-исследовательских лабораторий, проведение занятий, посвященных инновационной деятельности отрасли на базе инновационных предприятий. На следующем этапе необходимо спланировать новый цикл улучшения других показателей.

Удовлетворительное состояние инновационной деятельности, попадающее в интервал от 0,37 до 0,67, характеризуется следующим образом: деятельность по созданию инноваций ведется на среднем уровне; обучение инновационной деятельности осуществляется по среднестатистическим показателям; образовательная деятельность, стимулирующая развитие инноваций, вполне возможно осуществляется и на очень высоком уровне, так как существенного влияния на уровень оценки она не оказывает. Планируя инновационную деятельность отрасли, целесообразно перераспределить

усилия на процесс создания инноваций, так как он наиболее эффективно усилит инновационную составляющую деятельности отрасли.

Хорошее и очень хорошее состояние инновационной деятельности, попадающее в интервалы от 0,67 до 0,80 и от 0,80 до 1,00 соответственно, характеризуется следующим образом: высокий уровень деятельности по созданию инноваций, соответственно интенсивно ведутся процессы обучения инновационной деятельности и как следствие стабильно высокий уровень образовательной деятельности, которая стимулирует развитие инновационной. Работа стекольной отрасли характеризуется высокой степенью стабильности, растущей стоимостью капитала, оптимальными издержками производства. Стратегической задачей стекольных предприятий является удерживание позиций лидеров в отрасли, в стране и, возможно, в мире. Целесообразно данные организации отнести к ведущим и сделать их центрами развития инновационной деятельности отрасли.

В таблице приведены предлагаемые значения оценок для каждого фактора, участвующих в формировании эффективной стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли.

В ниже приведенной таблице 25 представлена возможная количественная оценка состояния инфраструктуры стекольной отрасли.

Таблица 25

Оценка состояния инфраструктуры стекольной отрасли

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|--|-------|---|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3-4 | 4-5 |
| <i>Институциональная инфраструктура:</i> государственные и региональные органы власти, правоохранительные органы, общественные организации | + | + | + | + |
| <i>Транспортная инфраструктура:</i> железные и автодороги, аэропорты, морские и речные порты | + | + | + | + |
| <i>Сервисная инфраструктура:</i> учреждения здравоохранения, торговые организации, кафе, рестораны, развлекательные центры | - | - | + | + |
| <i>Экологическая инфраструктура:</i> очистные сооружения, организации экологического надзора | - | - | - | + |

Высокая оценка состояния инфраструктуры характеризует стекольную отрасль как развитую, с относительно высоким уровнем обеспеченности инфраструктуры и с достаточным уровнем ее эксплуатации. При низкой оценке необходимо повышать уровень оснащённости для обеспечения должного состояния инфраструктуры.

Возможная оценка состояния организации и управления процессом производства стеклопродукции представлена в таблице 26.

Таблица 26

Оценка состояния организации и управления процессом производства стеклопродукции

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|----------------------------------|-------|---|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3-4 | 4-5 |
| Взаимозаменяемость персонала | + | + | + | + |
| Уровень корпоративной культуры | - | + | + | + |
| Социальная ответственность | - | - | + | + |
| Уровень оснащения рабочего места | - | - | - | + |

Такая дифференциация оценки состояния производственной среды показывает условия для мотивации работников к производственному процессу. При высокой оценке можно сделать вывод: в отрасли создаются благоприятные условия для эффективной инновационной деятельности.

Предлагаемая количественная оценка состояния информационной среды в отрасли приведена в таблице 27.

Таблица 27

Количественная оценка состояния информационной среды в отрасли

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|------------------------------------|-------|----|-------|--------|
| | 1 | 2 | 3-4 | 4-5 |
| Организационное обеспечение | 10 | 20 | 30-40 | 40-50 |
| Нормативное обеспечение | 20 | 40 | 60-80 | 80-100 |
| Методическое обеспечение | 20 | 40 | 60-80 | 80-100 |
| Нормативно-техническое обеспечение | 20 | 40 | 60-80 | 80-100 |

Представленная дифференцированная оценка информационной среды отрасли показывает уровень наличия информационных ресурсов, их качество, развитость информационной инфраструктуры отрасли. Развитая информационная среда представляет хорошие условия для инновационного развития стекольной отрасли.

В таблице 28 представлена оценка финансового потенциала стекольной отрасли

Таблица 28

Оценка финансового потенциала стекольной отрасли

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|-------------------------------------|-------|-----|-------|-----|
| | - | - | + | + |
| Финансовая устойчивость организации | - | - | + | + |
| Уровень рентабельности активов | <1 | 2-5 | 10-20 | >25 |
| Инвестиционная составляющая | - | - | + | + |

Возможная оценка профессионально-квалификационного потенциала отрасли представлена в таблице 29.

Таблица 29

Оценка профессионально-квалификационного потенциала стекольной отрасли

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|---|-------|---|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3-4 | 4-5 |
| Профессиональное продвижение | + | + | + | + |
| Технологический уровень обслуживания оборудования | + | + | + | + |
| Уровень ответственности персонала за выполнение работы, с соразмерным повышением уровнем зарплаты | - | - | + | + |
| Уровень образования | - | - | - | + |
| Уровень кооперации между рабочими | - | - | - | + |

Такая дифференцированная оценка профессионально-квалификационного потенциала характеризует стекольную отрасль как инновационно развитую и конкурентоспособную в современных условиях глобализации экономики. При низкой оценке отрасли следует уделять внимание внедрению научно-исследовательских разработок, повышению мотивации сотрудников.

В таблице 30 приведена предлагаемая количественная оценка состояния производственной среды организаций стекольной отрасли.

Таблица 30

Количественная оценка состояния производственной среды организаций стекольной отрасли

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|--|-------|---|---|---|
| | - | - | + | + |
| Уровень системы менеджмента качества | - | - | + | + |
| Диверсификация продукции | + | + | + | + |
| Уровень использования основных средств | - | - | + | + |

Следует отметить, что особую роль в управлении инновационным развитием стекольной отрасли играет состояние минерально-сырьевой базы. Во-первых, конкурентоспособность предприятий отрасли, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, зависит от стратегии инновационного развития минерально-сырьевой базы, что в свою очередь приведет к увеличению импорта не только готовой продукции, но и исходного сырья, необходимого для ее производства (в условиях прогнозируемого роста спроса на продукцию стекольных заводов). Во-вторых, в какой-то мере ресурсный потенциал служит составной частью всех прочих элементов, поднимая их на качественно более высокий уровень и выполняя при этом связующую роль.

Возможная оценка состояния ресурсного потенциала отрасли представлена в таблице 31.

Таблица 31

Оценка состояния ресурсного потенциала отрасли

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|--|-------|---|---|---|
| | - | - | + | + |
| Качество сырьевой базы | - | - | + | + |
| Соответствие инфраструктуры минерально-сырьевой базы современным требованиям | - | + | + | + |

В таблице 32 приведена предлагаемая количественная оценка интеллектуального потенциала стекольной отрасли.

Таблица 32

Количественная оценка интеллектуального потенциала стекольной отрасли

| Наименование показателя | Баллы | | | |
|---|-------|---|-----|------|
| | - | - | + | + |
| Количество ежегодно реализуемых мероприятий, предусмотренных организационно-техническими планами и программами, шт. | 1 | 2 | 3 | 5 |
| Удельный вес новой продукции в общем объеме продаж, % | 0 | 0 | 2-5 | 5-10 |
| Количество лицензий, патентов, изобретений, торговых марок, промышленных образцов, шт. | 0 | 0 | 1 | 1 |

Интеллектуальный потенциал как основа инновационного потенциала отрасли нацелен на будущее. Наиболее успешно интеллектуальный потенциал развивается в процессе создания новой продукции и осуществления мер по освоению новых ниш на товарных рынках. Развитие зависит от того, насколько успешно компания может для этого организовать исследования и разработки, сконцентрировать необходимые интеллектуальные,

материальные и финансовые ресурсы. При высокой оценке уровня интеллектуального потенциала отрасль можно считать развитой и конкурентоспособной, способной быстро адаптироваться к изменениям конъюнктуры рынка, апробировать прорывные идеи. При низкой оценке необходимо определить направления управленческих воздействий в возможностях наращивания интеллектуального капитала.

В соответствии с моделью оценки эффективности стратегии управления инновационным развитием на основе статистических данных, полученных при анализе деятельности стекольной отрасли, оценена эффективность стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли и входящих в нее организаций Владимирской области. В таблице 33 приведена обобщенная количественная оценка эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли Владимирской области.

Таблица 33

Оценка эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли Владимирской области

| № п/п | Наименование показателя | Баллы/Оценка инновационного потенциала | | | |
|-------|--|--|------------|------------------------|-----------------------|
| | | ООО «Пересвет» | ЗАО «Свет» | ООО «Хрустальное небо» | ООО «Хрустальный мир» |
| 1. | Профессионально-квалификационный потенциал | 4/0,508 | 3/0,381 | 3/0,381 | 2/0,254 |
| 2. | Финансовый потенциал | 4/0,68 | 3/0,51 | 3/0,51 | 3/0,51 |
| 3. | Интеллектуальный потенциал | 4/0,664 | 3/0,498 | 4/0,664 | 2/0,332 |
| 4. | Состояние информационной среды | 3/0,201 | 2/0,134 | 2/0,134 | 2/0,134 |
| 5. | Инфраструктура | 5/0,415 | 2/0,166 | 3/0,249 | 2/0,166 |
| 6. | Состояние производственной среды | 5/0,345 | 2/0,138 | 3/0,207 | 2/0,138 |
| 7. | Управление производственным процессом | 3/0,525 | 3/0,525 | 3/0,525 | 3/0,525 |
| 8. | Ресурсный потенциал | 4/0,612 | 4/0,612 | 3/0,459 | 3/0,459 |
| | Инновационный потенциал | 3,95 | 2,352 | 3,129 | 2,059 |
| | Использование потенциала | 0,78 | 0,4657 | 0,619 | 0,4077 |

Результаты расчетов, приведенные в таблице 33, свидетельствуют, что предприятия стекольной отрасли не полностью используют резервы своего инновационного развития для повышения его конкурентоспособности. Так, если ООО «Пересвет» использует инновационный потенциал на 78%, ЗАО «Свет» - на 46,57%, ООО «Хрустальный мир» - только на 40,77%.

3.4. Управление хозяйственными рисками в стекольной отрасли

Управление рисками – эффективный инструмент руководства бизнесом. Управление рисками как процесс тесно связано с корпоративным управлением, поскольку акционерам в таком случае предоставляется информация о наиболее существенных для них рисках и о том, как эти риски контролируются. Контроль рисков важен для эффективного управления бизнесом, поскольку может дать более реалистичную оценку работы отдельных специалистов и подразделений, скорректировав их финансовые показатели с учетом рисков, создаваемых для бизнеса в целом. Оптимальная система внутреннего контроля на промышленном предприятии – также производный продукт и важнейшая часть системы управления рисками.

Практика показывает, что наиболее эффективные системы внутреннего контроля формировались на тех предприятиях, где к их созданию либо подходили с точки зрения методологии стратегического менеджмента, чтобы задействовать максимальное количество персонала и ресурсов и проконтролировать все, либо использовали методики управления рисками⁶⁵.

В промышленности наиболее высокорисковыми являются организации с непрерывными производственными процессами, к которым условно, принадлежат и стекольные организации. Проблема управления рисковыми ситуациями в стекольной организации на всех стадиях производственно-хозяйственной деятельности, является одной из значимых проблем современной посткризисной экономики. Учитывая тот факт, что на деятельность любой стекольной организации оказывают влияние экологические, социальные, экономические, производственные, коммерческие и техногенные риски, число нерешенных проблем в сфере управления рис-

⁶⁵ Гримашевич О.Н. Значение стратегического подхода к управлению рисками промышленного предприятия // Научно-практический журнал Современная экономика: проблемы и решения. – 2011. - №12 (24). С 76-86.

ками в стекольных организациях стремительно растет. Например, аварийные ситуации в доменной или стекловаренной печи, химическом реакторе приводят к огромным потерям сырья, энергии, трудозатрат.

В современных условиях организация должна разрабатывать, внедрять и поддерживать в рабочем состоянии идентификации опасностей, оценки рисков и внедрять необходимые меры по управлению рисками. Выявление последствий рисков используется для оценки вероятного воздействия, которое вызывается нежелательным событием. Анализ последствий должен основываться на выбранных нежелательных событиях и описывать любые последствия, являющиеся результатом нежелательных событий; учитывать существующие меры, направленные на смягчение последствий, наряду со всеми соответствующими условиями, оказавшими влияние на последствия; устанавливать критерии, используемые для полной идентификации последствий. При анализе рисков авторами рассматривались и учитывались как немедленные последствия, так и те, которые могут проявиться по прошествии определенного периода времени.

Учитывая сложность производства, специфику используемого сырья и особенности организации современных стекольных производств, управление рисками является необходимостью, поскольку направлено на прогнозирование потенциальных угроз, оперативное реагирование на них. Система управления рисками позволяет быстро адаптироваться к негативным изменениям внешней среды и предотвращать такие серьезные последствия влияния факторов внешней среды, как остановка производства, аварии и пр.

Для достижения результативности управления рисками организации необходим эффективный механизм управления интегральным риском, который предполагал бы комплексный подход к оценке максимального числа факторов риска деятельности организации, осуществляемой в условиях динамичной экономической среды. Чтобы получить целостное представление о рисках, свойственных стекольным организациям, необходимы данные о рискообразующих факторах.

К основным факторам, обуславливающим возникновение и интенсификацию рискованных ситуаций при производстве стекла относят факторы, представленные в таблице 34.

Таблица 34

Факторы, обуславливающие возникновение и интенсификацию
рисковых ситуаций в стекольном производстве

| № п.п. | Факторы | Характеристика |
|--------|------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Внешние | Строительство новых современных стекольных предприятий |
| | | Ужесточение конкуренции, появление на рынке игроков нового типа |
| | | Бюрократия региональных и муниципальных органов власти, усиление коррупции и административных барьеров |
| | | Непредвиденные изменения конъюнктуры внутреннего и внешнего рынка |
| | | Криминогенный риск, риск усиления давления со стороны «рейдеров» |
| | | Постоянный рост требований к качеству стекла, увеличение спроса на стекло высших марок |
| | | Более высокий уровень технической оснащенности предприятий-конкурентов |
| | | Постоянный рост цен на энергоресурсы, сырье, услуги по перевозке |
| | | Радикальное изменение условий продвижения товаров |
| | | Агрессивная демпинговая политика со стороны стран-импортеров |
| | | Непредвиденные изменения в таможенной, денежно-кредитной, валютной политике |
| | | Инфляционные факторы |
| | | Кризисные ситуации, банкротство в отраслях, смежных со стекольной |
| | | Снижение платежеспособного спроса в стране |
| | | Влияние на производственный процесс стихийных сил природы и климата региона |
| 1 | Внешние | Нестабильность политической ситуации в стране и регионах |
| 2 | Внутренние | Высокий уровень износа основных средств |
| | | Неэффективность маркетинговой политики |
| | | Неэффективная система ценообразования |
| | | Банкротство и/или ликвидация предприятий-поставщиков и/или потребителей |
| | | Утечка информации |
| | | Логистика |
| | | Ограничения при внедрении новых разработок из-за низких технологических возможностей |
| | | Нехватка высококвалифицированных кадров (профессиональные риски) |
| | | Отсутствие системы менеджмента качества |

Охарактеризуем наиболее важные рискообразующие факторы в стекольном производстве.

Внешние:

1) факторы странового риска:

- введение квот на импорт листового стекла на традиционных рынках сбыта иностранных государств, а также участвовавшая практика введения преференций и дискриминационных мер страной-импортером для других участников рынка;

- ужесточение технических норм и нормативов к стеклу в странах-импортерах, что из-за существенного физического и морального износа оборудования снижает конкурентоспособность отечественного стекла, делая «туманными» перспективы участия российских производителей стекла в этих странах и регионах;

2) глобальная конкуренция: высокий финансовый и производственный потенциал транснациональных корпораций, в первую очередь таких, как Asahi Glass (в состав входит Glaverbel) и Nippon Sheet Glass Co., Ltd (в состав входит Pilkington), активно проникших на отечественный рынок, оказывает негативное воздействие на показатели хозяйственной деятельности предприятий отечественной отрасли. По данной причине, принимая во внимание поставленные зарубежными корпорациями цели, становится реально возможным падение объемов продаж и цен на реализуемую отечественными предприятиями продукцию⁶⁶.

Внутренние:

1) Высокий уровень износа основных средств. В последние годы наблюдается рост брака, что объясняется увеличением частоты возникновения аварийных и разного рода нештатных ситуаций в производственной цепочке. Причина – недостаточные инвестиции в обновление основных средств. Такое положение характерно не только для предприятий по производству стекла, но и для других видов экономической деятельности. Таким образом, в настоящее время производственные риски промышленных предприятий можно выделить среди важнейших. Для предприятия по производству стекла характерны самые различные аварийные ситуации, приводящие к браку - нарушение состава шихты, нарушение тепловых режимов в стекловаренной печи и на участке отвердевания стекла, поломки различных видов оборудования.

⁶⁶ О.Н. Гримашевич. Оптимизация управления рисками на предприятиях стекольной промышленности [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://vestnik.tstu.ru/rus/t_17/pdf/17_3_026.pdf

2) Факторы воздействия организации на окружающую среду. К основным факторам воздействия организации на состояние окружающей среды относят: значительный объем потребления сырья и материалов, природных ресурсов; пыль – выбросы из дымовых труб, выбросы в атмосферу NO_x , SO_2 , CO_2 ; значительное потребление организациями воды; сбросы сточных вод; образование отходов производства и потребления и др.

Стекольное производство является весьма опасным для окружающей среды, поскольку производственный процесс включает высокотемпературные процессы, агрессивные химические среды, выбросы побочных летучих продуктов, а также необходимость утилизации твердых промышленных отходов. В связи с этим, к стекольным предприятиям предъявляются жесткие требования по защите окружающей среды. Эти требования включают обязательные платежи за загрязнение воздуха, воды и земельных участков, а также необходимость установки и модернизации специального очистного оборудования. Превышение предельных норм концентрации промышленных отходов влечет за собой наложение штрафов.

Возможное ужесточение законодательства по защите окружающей среды, снижение норм предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ, изменение технологических процессов влекут за собой риск увеличения затрат на модернизацию существующего и установку нового оборудования, а также риск увеличения суммы обязательных платежей и величины штрафов в случае нарушения законодательства.

Управление риском как система управления предполагает реализацию ряда процессов и действий, осуществляющих целенаправленное воздействие на риск. Алгоритм управления рисками, предложенный Пугачевой А.А., вполне применим к организациям стекольной отрасли (Рис. 19)⁶⁷. Следует отметить, что этапы являются взаимосвязанными, то есть результаты, полученные на одном из этапов, могут привести к необходимости корректировки последующих этапов.

Принятие решения состоит из трех этапов:

1 этап - предварительное принятие решения. Предварительное принятие решения производится на основе среднеарифметического значения отдельного вида риска и качества информации отдельно по каждой операции алгоритма принятия решения.

⁶⁷ Пугачева А.А. Организация системы риск - менеджмента на промышленном предприятии // Роль молодежи в инновационном развитии России: материалы всероссийского научно-практического симпозиума молодых ученых и специалистов. – СПб.: Изд-во ИМЦ «НВШ-СПб», 2010.-0,3 п.л.

2 этап - анализ критических значений. На этом этапе оценки проводится анализ тех составляющих риска, значения которых превышают критическую величину. Необходимость данного действия состоит в выявлении и выделении тех составляющих, вероятность риска для которых очень велика, что может привести к потере всех вложенных средств и банкротству предприятия.

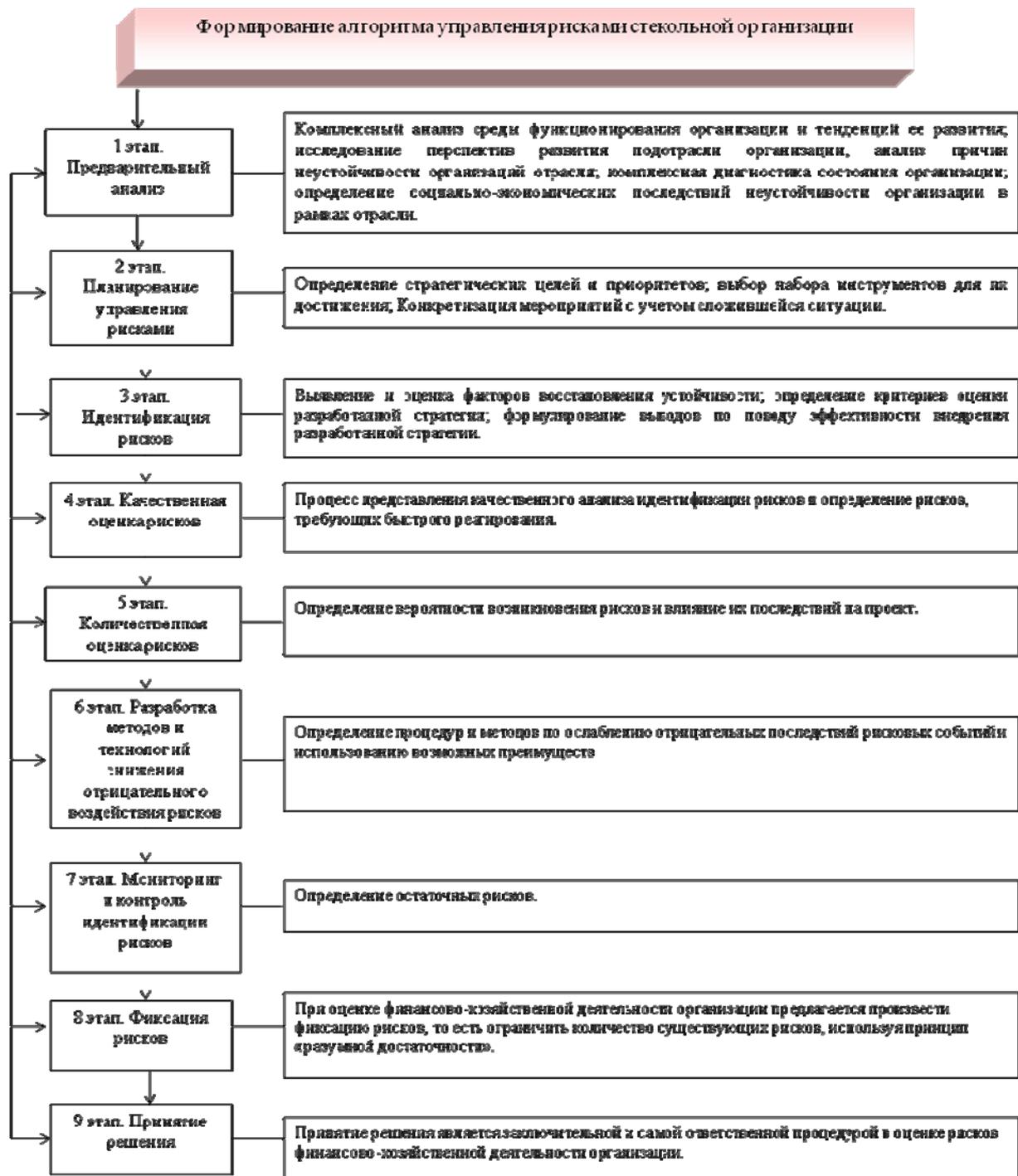


Рис. 19. Алгоритм управления рисками стекольной организации

3 этап - принятие окончательного решения. Принятие окончательного решения производится на основе результатов предварительного решения и анализа критических значений.

Процесс управления рисками должен сопровождаться прогнозом возможного банкротства стекольной организации. Для этого целесообразно использовать прогнозные модели. Наиболее широкое распространение получила модель Э. Альтмана так называемая Z-модель. Уравнение Z-оценки представлено следующим образом:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5 \quad (5)$$

где, X_1 = Оборотный капитал / Сумма активов;

X_2 = Нераспределенная прибыль / Сумма активов;

X_3 = Прибыль до уплаты процентов и налогов / Сумма активов;

X_4 = Рыночная стоимость акций / Сумма кредиторской задолженности;

X_5 = Выручка / Сумма активов.

В результате подсчета Z – показателя для конкретной стекольной организации делается заключение:

Если $Z < 1,81$ – вероятность банкротства составляет от 80 до 100%;

Если $2,77 \leq Z < 1,81$ – средняя вероятность краха организации от 35 до 50%;

Если $2,99 < Z < 2,77$ – вероятность банкротства не велика от 15 до 20%;

Если $Z \leq 2,99$ – ситуация в организации стабильна, риск неплатежеспособности в течение ближайших двух лет крайне мал.

Используем модель Z-критерий Э. Альтмана для анализа финансового состояния выбранных нами стекольных организаций и проанализируем влияния отдельных составляющих показателя Альтмана на изменение оценки вероятности банкротства. Значения показателей, включаемых в модель, рассчитаем на последнюю отчетную дату (31.12.2013 г.). Результаты расчета показателей модели представлены в таблице 35.

Таблица 35

Результаты расчета вероятности банкротства стекольных организаций

| № п/п | Наименование организаций | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | Z | Вероятность банкротства |
|-------|--------------------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-------------------------|
| 1 | ООО «Пересвет» | -0,326 | -1,014 | -0,191 | 0,283 | 0,162 | -1,406 | Очень высокая |
| 2 | ЗАО «Свет» | -0,385 | 0,099 | 0,043 | 0,400 | 0,133 | 0,241 | Очень высокая |
| 4 | ООО «Хрустальное небо» | 0,199 | -0,003 | -0,017 | 2,839 | 0,190 | 1,468 | Невелика |
| 5 | ООО «Хрустальный мир» | -0,399 | -0,656 | -0,095 | 0,683 | 0,070 | -0,782 | Очень высокая |

Конечно, при проведении финансового анализа прогнозирования банкротства стекольной организации, практически к любому оценочному показателю нужно подходить критически. Вместе с тем низкое значение показателя Z следует воспринимать как сигнал опасности.

Мы видим, что при прогнозировании вероятности банкротства по пятифакторной модели ООО «Пересвет», ЗАО «Свет» и ООО «Хрустальный мир» идентифицированы на стадии банкротства и представляются проблемными. ООО «Хрустальное небо» согласно диагностики имеет низкую вероятность банкротства и имеет хорошие долгосрочные перспективы.

Z -модель прогнозирует банкротство организации с точностью до 90% за один год и с точностью свыше 70% вплоть до пяти лет наступления банкротства. Недостаток же этой модели заключается в том, что ее по существу можно рассматривать лишь в отношении крупных компаний, разместивших свои акции на фондовом рынке.

В настоящее время российские экономисты стремятся разработать совокупность финансовых коэффициентов, позволяющих оценить финансовую устойчивость организаций с позиции долгосрочной перспективы. Методика О.П. Семенова⁶⁸ для отнесения организации к той или иной группе с точки зрения вероятности банкротства предлагает использовать следующую совокупность аналитических показателей:

- коэффициент абсолютной ликвидности;
- коэффициент критической оценки;
- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент обеспеченности собственными средствами;
- коэффициент финансовой независимости;
- коэффициент финансовой независимости в отношении формирования запасов и затрат.

Значение каждого из коэффициентов оценивается в баллах в соответствии с данными, представленными в таблице 36.

Общая сумма баллов является основанием для отнесения организации к одной из пяти групп финансовой устойчивости:

- 1 группа - организации с хорошим запасом финансовой устойчивости, гарантирующим возвратность заемных средств;
- 2 группа - организации, имеющие невысокий уровень риска невозврата задолженности кредиторам;

⁶⁸ Семенова О.П. Как оценить финансовое состояние организации и угрозу банкротства/Налоговый вестник 2003 №4

Таблица 36

Расчет коэффициентов для отнесения организаций
к группам финансовой устойчивости

| Показатели | Группы | | | | |
|--|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Коэффициент абсолютной ликвидности | $K \geq 0,5$ 20 баллов | $0,4 \leq K \leq 0,5$ 16 баллов | $0,3 \leq K < 0,3$ 12 баллов | $0,2 \leq K < 0,3$ 8 баллов | $K < 0,2$ 4 балла |
| Коэффициент критической оценки | $K \geq 1,5$ 18 баллов | $1,4 K < 1,5$ 15 баллов | $1,3 \leq K < 1,4$ 12 баллов | $1,2 \leq K < 1,3$ 7,5 баллов | $K < 1,2$ 3 балла |
| Коэффициент текущей ликвидности | $K \geq 2$ 16,5 баллов | $1,8 \leq K < 2$ 13,5 баллов | $1,5 \leq K < 1,8$ 9 баллов | $1,2 \leq K < 1,5$ 4,5 балла | $K < 1,2$ 1,5 балла |
| Коэффициент обеспеченности собственными средствами | $K \geq 0,5$ 15 баллов | $0,4 \leq K < 0,5$ 12 баллов | $0,3 \leq K < 0,4$ 9 баллов | $0,2 \leq K < 0,3$ 6 баллов | $K < 0,2$ 3 балла |
| Коэффициент финансовой независимости | $K \geq 0,6$ 17 баллов | $0,56 \leq K < 0,6$ 14,2 балла | $0,5 \leq K < 0,56$ 9,4 балла | $0,44 \leq K < 0,5$ 4,4 балла | $K < 0,44$ 1 балл |
| Коэффициент финансовой независимости в отношении формирования запасов и затрат | $K \geq 1$ 13,5 баллов | $0,9 \leq K < 1$ 11 баллов | $0,8 \leq K < 0,9$ 8,5 баллов | $0,65 \leq K < 0,8$ 4,8 балла | $K < 0,65$ 1 балл |
| Значения границ группы, в баллах | 100 - 81,8 | 81,7 - 60 | 59,9 - 35,3 | 35,2 - 13,6 | 13,5 и менее |

3 группа - организации с высоким уровнем риска банкротства, характеризующимся невосприимчивостью к профилактическим мерам финансового оздоровления;

4 группа - наличие ярко выраженных признаков банкротства;

5 группа - фактический банкрот.

Также заслуживает внимания методика определения уровня финансово-экономического потенциала организации, предложенная Д.А. Кувшиновым и П.И. Половцевым⁶⁹. Для отнесения организации к конкретной группе финансовой устойчивости по методике указанных авторов в табли-

⁶⁹ Кувшинов Д.А., Половцев П.И. Рейтинговая оценка финансового состояния предприятия /Экономический анализ: теория и практика № 6 2007

це 37 представлены классы критериального уровня показателей финансового состояния предприятия.

Таблица 37

Классы критериального уровня показателей финансового состояния организации

| Показатели | Доля показателя в совокупности всех показателей, % | Классы критериального уровня | | | | |
|---|--|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Эффект финансового рычага | 10 | < -1 | (-1, 0) | 0 | (0, 1) | > 1 |
| Тип финансовой ситуации | 10 | (0,0,0,0) | (0,0,0,1) | (0,0,1,1) | (0,1,1,1) | (1,1,1,1) |
| Коэффициент автономии | 10 | < 0,4 | 0,40 - 0,45 | 0,45 - 0,50 | 0,50 - 0,60 | > 0,6 |
| Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами | 10 | < 0,1 | 0,1 - 0,2 | 0,2 - 0,3 | 0,3 - 0,5 | > 0,5 |
| Коэффициент абсолютной ликвидности | 10 | < 0,2 | 0,20-0,25 | 0,25 - 0,30 | 0,30 - 0,40 | > 0,4 |
| Промежуточный коэффициент покрытия | 10 | < 0,4 | 0,4 - 0,5 | 0,5 - 0,7 | 0,7 - 0,9 | > 0,9 |
| Коэффициент текущей ликвидности | 10 | < 1,0 | 1,0 - 1,5 | 1,5 - 2,0 | 2,0 - 2,5 | > 2,5 |
| Рентабельность продаж, % | 15 | < 0 | 0 - 5 | 5 - 10 | 10 - 15 | > 15 |
| Рентабельность капитала, % | 15 | < 0 | 0 - 5 | 5 - 10 | 10 - 15 | > 15 |

В результате суммирования баллов всех показателей получают итоговый показатель рейтинговой оценки, который отражает уровень финансово-экономического потенциала организации в соответствии со следующей шкалой:

- 1 класс - низкий уровень финансово-экономического потенциала, до 150 баллов;
- 2 класс - недостаточный уровень, 150 - 250 баллов;
- 3 класс - средний уровень, 250 - 350 баллов;
- 4 класс - нормальный уровень, 350 - 450 баллов;

5 класс - высокий уровень, более 450 баллов.

Модель О.П. Зайцевой для оценки риска банкротства организации имеет вид:

$$K = 0,25X1 + 0,1X2 + 0,2X3 + 0,25X4 + 0,1X5 + 0,1X6 \quad (6)$$

где, $X1$ - коэффициент убыточности предприятия, характеризующийся отношением чистого убытка к собственному капиталу;

$X2$ - коэффициент соотношения кредиторской и дебиторской задолженности;

$X3$ - показатель соотношения краткосрочных обязательств и наиболее ликвидных активов, этот коэффициент является обратной величиной показателя абсолютной ликвидности;

$X4$ - показатель убыточности реализации продукции, характеризующийся отношением чистого убытка к объёму реализации этой продукции;

$X5$ - коэффициент финансового левериджа (финансового риска) - отношение заемного капитала (долгосрочные и краткосрочные обязательства) к собственным источникам финансирования;

$X6$ - коэффициент загрузки активов как величина, обратная коэффициенту оборачиваемости активов – отношение общей величины активов предприятия (валюты баланса) к выручке.

Использование вышеназванных методик в практической деятельности организации позволит анализировать в динамике сводные показатели, характеризующие его перспективную финансовую устойчивость.

Как в российской, так и в зарубежной практике, в настоящее время достаточно популярна методика оценки финансового состояния организации, основанная на анализе денежного потока. Анализ движения денежных средств дает возможность оценить ликвидность организации, так как учитывает все денежные потоки организации и отражает реальную способность организации платить по своим обязательствам. В отчете о движении денежных средств организации отражаются не только данные о денежных средствах. В отчете следует отражать информацию о денежных эквивалентах (высоколиквидных финансовых вложениях).

В отчете о движении денежных средств отражаются отдельно денежные потоки:

1. от текущих операций.
2. от инвестиционных операций.
3. от финансовых операций.

При этом, платежи и поступления от одной операции могут относиться к разным видам денежных потоков.

Информацию о денежных потоках необходимо отражать таким образом, чтобы пользователи отчетности могли составить представление о реальном финансовом положении и платежеспособности компании.

Раздел «денежные потоки от текущих операций» содержит показатели, характеризующие поступления и выбытия денежных средств, связанные с основной деятельностью организации (поступления от покупателей, арендные и лицензионные платежи, роялти, проценты по дебиторской задолженности покупателей, оплата труда сотрудников, налог на прибыль).

В разделе «денежные потоки от инвестиционных операций» отражают движение денежных средств, связанные с инвестиционной деятельностью – приобретением, созданием или выбытием внеоборотных активов (основных средств, нематериальных активов, капитальных вложений во внеоборотные активы (в т.ч. в виде незавершенного строительства, результаты НИОКР).

В разделе «денежные потоки от финансовых операций» отражаются суммы денежных потоков, связанных с привлечением финансирования на долговой и долевой основе (денежные вклады собственников (участников), поступления от выпуска акций, увеличения долей участия, уплата дивидендов и иных платежей по распределению прибыли в пользу собственников, поступления от выпуска облигаций, векселей и других долговых ценных бумаг).

Оценка денежного потока проводится по количественным и качественным характеристикам.

Количественные параметры – оценка превышения притока средств над оттоком. Различают мощный, значительный, достаточный, недостаточный денежный поток.

- Мощный денежный поток (если он более, чем в два раза превышает сумму обязательств);
- Значительный денежный поток (если его величина в 1,5-2 раза превышает сумму обязательств);
- Достаточный денежный поток (при отношении 0,95-1,5);
- Недостаточный денежный поток (при отношении величины денежного потока к сумме обязательств в размере 0,5 - 0,9);
- Отрицательный денежный поток (при указанном соотношении менее 0,5).

Качественные параметры характеризуют структуру факторов, обуславливающих положительный денежный поток. Положительными факто-

рами являются любые изменения в инвестиционной, текущей и финансовой деятельности, отражающие повышение их эффективности и приводящие к реальному появлению источников погашения обязательств. К негативным факторам относятся изменения, внешне выражающие приток денежных средств (например, рост кредиторской задолженности), но по существу, отражающие увеличение обязательств организации.

Анализ делового риска. Деловой риск - риск, возникающий на различных стадиях кругооборота средств. Риск связан с тем, что кругооборот фондов заемщика может не завершиться в срок и с предполагаемым эффектом. Анализ такого риска позволяет прогнозировать достаточность источников погашения обязательств организации.

Можно выделить следующие основные факторы делового риска:

- Число поставщиков и их надежность;
- Соответствие способа транспортировки характеру груза;
- Доступность цен на сырье и его транспортировку для заемщика;
- Опасность ввода ограничений на вывоз и ввоз импортного сырья;
- Наличие и квалификация рабочей силы;
- Возраст и мощность оборудования;
- Состояние производственных помещений;
- Число покупателей и их платежеспособность;
- Факторы валютного риска;
- Степень конкуренции в отрасли.

Кроме того, деловой риск связан с недостатками законодательной основы для совершения торговых операций, а также со спецификой отрасли. Необходимо учитывать влияние на развитие данной отрасли смежных отраслей, систематического риска по сравнению с ситуацией в экономике в целом.

Таким образом, можно сказать, что методики управления рисками базируются, в той или иной степени, на расчете финансовых коэффициентов, характеризующих платежеспособность, доходность, ликвидность и финансовую независимость. В основе финансовой устойчивости предприятия лежит его платежеспособность; для стабильного и успешного развития организации необходимо, чтобы после выполнения своих обязательств у организации оставалась прибыль. Финансово устойчивой можно назвать такую организацию, которая обладает достаточным собственным капиталом для своего развития. Достаточность собственного капитала для поддержания финансовой устойчивости организации определяется показателями ее финансовой независимости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поднятые в монографии вопросы, касающиеся стратегического управления инновационным развитием экономических систем, позволят решить крупную народнохозяйственную проблему, так как именно инновационная деятельность играет ключевую роль в фундаментальных экономических процессах, протекающих как на уровне всей экономики, ее отдельных отраслей, так и на уровне хозяйствующих субъектов.

В рамках теоретического раздела монографии авторы акцентируют внимание на основных подходах, раскрывающих сущность и содержание процесса инновационного развития экономических систем. Авторы доказывают, что именно инновационный процесс оказывает значительное влияние на трансформацию социально-экономических систем всех современных экономик. Поэтому анализ инновационного развития является весьма значимой задачей современной экономической науки.

Под инновационным развитием экономических систем, в данной монографии, предлагаем понимать способность экономических систем к необратимому, направленному, закономерному конечному изменению, характеризующемуся трансформацией качества, переход к новым уровням организации всей системы в целом. Инновационное развитие системы предполагает разворачивание инновационного процесса внедрения новшеств (чаще всего технического, технологического, кадрового, управленческого, информационного, финансового) характера. Инновационный процесс – это процесс, состоящий из взаимосвязанных стадий от идеи до освоения современных знаний, материализованных в новых технологиях, в новых методах и способах организации процесса производства, в ноу-хау и т.д., до практического использования или передачи в практическое применение, т.е. их коммерциализации в различных сферах деятельности.

Этот процесс может быть как внешним по отношению к рассматриваемой системе, так и являться результатом ее внутренней деятельности. В данной трактовке, инновационное развитие является необходимым, но не достаточным условием успешности реализации инновационного процесса. Он может рассматриваться как «Вход» в процесс инновационной активности, реализующий инновационный потенциал, и формирующий «Выход» в виде факта реализации инновации. С другой стороны, задача управления этим входом является чрезвычайно важной и актуальной. Можно создать огромный инновационный потенциал, направить гигантские ресурсы на

стимулирование инноваций, но при низкой инновационной активности системы невозможно получить ожидаемый результат.

Данные обстоятельства позволили выделить положения, обуславливающие закономерности инновационного обновления элементов социально-экономических систем:

1. Периодическое инновационное обновление является всеобщей закономерностью общества в целом и всех составляющих его систем.
2. Инновационная деятельность развивается неравномерно-циклично, волны инновационной активности сменяются спадами.
3. Инновационные циклы различаются по длительности и глубине.
4. В динамике инновационной активности наблюдается взаимовлияние инновационных циклов разной продолжительности, а также их взаимодействие с циклической динамикой других сфер общества.

Отечественная научно-инновационная сфера, в основной своей массе, функционирует на основе старых принципов и моделей управления, что приводит к ее низкой эффективности в рыночных условиях. Существует необходимость формирования теоретических и методических подходов, позволяющих реализовывать процесс управления созданием и развитием организационно-экономических систем, интеграцию промышленных и научных единиц в кластеры.

Кластерный метод формирования инновационной системы, в основе которого положен механизм ГЧП, может помочь в решении таких вопросов, как стимулирование спроса на инновации со стороны реального сектора экономики, интенсификации инновационного трансфера, что, в свою очередь, поможет повысить эффективность управления научно-инновационной сферой.

К числу важнейших отраслей, требующих инновационных изменений в методах управления и первоочередного внимания к этой проблеме научных кругов, относится стекольное производство, эффективность, устойчивое развитие и конкурентоспособность которого значительно снизились.

Основные причины в следующем:

- дезинтеграция стекольных организаций, приведшая к разрушению связей между стекольным производством, его материально-технической базой и сферой проектирования;
- износ существующих основных средств;
- низкая производительность труда, обусловленная дефицитом квалифицированных рабочих и специалистов: существовавшая система специализированного образования в техникумах и ПТУ разрушена;

- крайне малый объем инвестиций в развитие НИОКР;
- недостаточное методологическое обеспечение по формированию инновационной системы управления устойчивым развитием стекольной организацией.

В аналитическом разделе монографии авторами анализируется и оценивается инновационное развитие стекольной отрасли.

Стекольная производство - это отрасль, занятая производством листового, архитектурно-строительного, оптического, светотехнического, электротехнического, тарного стекла, бытовой посуды, стекловолокна и др. материалов и изделий из стекла.

Стекло представляет собой твердый аморфный материал, получаемый в процессе переохлаждения жидкости - расплава неорганических оксидов, водного раствора солей, жидкого металлического расплава и т.д. Обладая механическими свойствами твердого тела, стекло характеризуется термодинамической метастабильностью и при определенных условиях склонно к кристаллизации. Занимая по агрегатному состоянию промежуточное положение между жидкими и кристаллическими веществами, стекло качественно от них отличается - оно рентгеноаморфно (вследствие неупорядоченного атомного строения), изотропно, не имеет определенной температуры застывания и плавления: при охлаждении расплав сначала переходит из жидкого состояния в пластичное, и только затем в твердое. При этом процессы нагревания и охлаждения (если не происходит кристаллизации) обратимы.

Стекло по своим технологическим параметрам при отсутствии воздействия каких-либо внешних механических сил может служить практически вечно. Оно устойчиво к воздействию различных сред (кислотной или естественной).

Со временем стекло сохраняет такую же прозрачность. Единственным его недостатком является хрупкость.

Существенным ограничением для развития стекольной отрасли является недостаточный уровень конкурентоспособности ее продукции.

Технологический уровень стекольных производств в России низок в сравнении с промышленно-развитыми странами. Только 30% применяемых в стеклоиндустрии технологических схем соответствуют современному мировому уровню, а 28% являются устаревшими и не имеют резервов для модернизации. Низкий технологический уровень производств приводит к дополнительным затратам, снижающим конкурентоспособность про-

изводства: средняя энергоемкость варки стекла выше на 20-30%, по сравнению с развитыми странами; средняя производительность труда - ниже в 1,5-2 раза.

Таким образом, мировые тенденции определяют проблемы и в отечественной стекольной промышленности. Российские предприятия вытесняются с рынков стекла.

Анализ развития стекольной отрасли позволил идентифицировать следующие инновации, характерные для нее: процессные инновации и инновации, направленные на постоянное усовершенствование.

Определены факторы, сдерживающие инновационное развитие стекольной отрасли, такие как:

- 1) слабость собственной материально-технической базы;
- 2) высокая степень физического и морального износа материально-технической базы практически всех организаций отрасли;
- 3) отсутствие стратегически важных природных ресурсов, продуктов их переработки;
- 4) слабо развитая экспериментальная опытно-конструкторская база;
- 5) недостаточность финансирования для серьезной модернизации из-за низкой рентабельности и даже убыточности многих организаций;
- 6) низкий уровень затрат на научные исследования и разработки, влекущий за собой недостаточный объем инновационной продукции;
- 7) старение, сокращение и утечка научно-кадрового состава;
- 8) неэффективное использование собственного научно-технического потенциала отрасли;
- 9) отсутствие четко выработанного механизма сбора и обработки статистической информации;
- 10) высокая конкуренция среди регионов-соседей, предоставляющих наиболее выгодные условия для инвестирования.

В монографии аргументируется, что поиск возможных инновационных решений должен начинаться с анализа технологического процесса производства стеклопродукции, так как особенности технологии производства любого вида стекла содержат скрытые резервы новых инновационных решений.

Изучение тенденций развития инновационной деятельности организаций, производящих продукцию из стекла, а также проблем, сдерживающих инновационное развитие всей отрасли, позволили авторам разработать и предложить организационно-экономическую модель формирования институтов

развития стекольной отрасли, под которой в монографии понимается система взаимодействия, мер и действий организаций-участников отрасли, государственных органов власти, научно-исследовательских и других институтов, которая способствует разработке и осуществлению стратегий инновационного развития на протяжении всего инновационного цикла. В основу модели положено информационное обеспечение субъектов (участников) инновационной деятельности стекольной отрасли.

Невысокая экономическая эффективность функционирования стекольных организаций, недостаток ресурсов и другие факторы ставят вопрос о разработке направлений совершенствования механизма управления инновационным развитием стекольной отрасли.

В третьем разделе монографии авторы предлагают направления стратегического развития стекольной отрасли, в основе которого заложен механизм, связывающий участников инновационного процесса через составляющие корпоративной культуры. Инновационная культура стекольной организации должна быть представлена в виде конгломерата векторов, таких как: ресурсы, процессы, ценности, поведение, климат и успех, следование которым способствует достижению конечного инновационного результата.

Результатом любого стратегического решения является его экономическая оценка. На основе метода экспертных оценок разработана многофакторная модель оценки эффективности стратегии управления инновационным развитием стекольной отрасли, основанная на учете следующих составляющих: трудовой потенциал, финансовые возможности, инфраструктура, производственная среда, информационная среда, маркетинговый потенциал, состояние производственного процесса, управленческий потенциал.

В соответствии с моделью оценки эффективности стратегии управления инновационным развитием на основе статистических данных, авторы оценили инновационное развитие стекольного производства во Владимирской области и заключили, что предприятия стекольной отрасли не полностью используют резервы своего инновационного развития для повышения конкурентоспособности. Данное обстоятельство доказывает, что разработанные авторами организационные и методические рекомендации будут весьма полезны руководителям различного звена управления, участвующим в принятии управленческих решений в вопросах инновационного развития организаций, производящих продукцию из стекла.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акаев А. Инновации и развитие // Экономические стратегии. 2008. №05-06. С. 56 – 61.
2. Варнавский В. Государственно-частное партнерство в России: проблемы становления. <http://www.strana-oz.ru/?numid=21&article=988>.
3. Грановеттер М. Успех инновационного кластера основан на открытости, гибкости и свободе // The New Times, 2010, 6 апреля.
4. Гречушкин А.А. Необходимость и особенности стратегического управления регионом // Вестник ОГУ №12. 2007 – С. 161 – 167.
5. Гримашевич О.Н. Значение стратегического подхода к управлению рисками промышленного предприятия // Научно-практический журнал Современная экономика: проблемы и решения. – 2011. – №12 (24). С. 76 – 86.
6. Дерябина М. Государственно-частное партнерство: теория и практика. <http://institutiones.com/general/1079-gosudarstvenno-chastnoe-partnerstvo.html> www.ifsl.org.uk
7. Ерохина Е.А. Теория экономического развития: системно-синергетический подход: [Электронный ресурс]. URL:<http://eklit.narod.ru/eroh/index.html>
8. Кабашкин В.А. Государственно-частное партнерство: международный опыт и российские перспективы. – М.: ООО «МИЦ»,. 2010.
9. Капитализм и демократия. Исторические сети взаимодействий // Политический класс. 2008. № 7.
10. Капустин В.С., Осторожно инновации // Материалы Международной конференции "Путь в будущее - наука, глобальные проблемы, мечты и надежды". 26-28 ноября, 2007 Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва.
11. Клейнер Г.Б., Качалов Р.М., Нагрудная Н.Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории // Наука – Образование – Инновации. 2008. №7.
12. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и масштабы коэволюции. М.: КомКнига, 2007. – 272 с.
13. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и масштабы коэволюции. М.: КомКнига, 2007. с.132
14. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: Нелинейность времени и масштабы коэволюции. М.: КомКнига, 2007. с.237

15. Князева Е.Н., Курдюмов С.П.. Синергетические принципы коэволюции сложных систем: [Электронный ресурс]. URL:<http://spkurdyumov.narod.ru/D1KnyazevaKurdyumov.htm>
16. Колнинская С.Н. Совершенствование модели деятельности Российского банка развития /С.Н. Колнинская, И.Н. Дворецкий // Российский внешнеэкономический вестник. 2009. № 11.
17. Колошин А., Разгуляев К., Тимофеев Ю., Русинов В. Анализ зарубежного опыта повышения отраслевой, региональной конкурентоспособности на основе развития кластеров. <http://politanaliz.ru/articles_695.html>
18. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М.: Экономика, 2002. С. 320 – 321.
19. Кристенсен К. Оверфорд М. Разрушительные перемены // Искусство управления. 2001. № 5.
20. Критенсен К. Решение проблем инноваций в бизнесе. Как создать растущий бизнес и успешно поддерживать его рост / пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс. 2004. – 290 с.
21. Кувшинов Д.А., Половцев П.И. Рейтинговая оценка финансового состояния предприятия / Экономический анализ: теория и практика № 6 2007.
22. Кузык Б.Н. «Россия в цивилизационном измерении: фундаментальные основы стратегии инновационного развития»: Институт экономических стратегий, 2008. – 864 с.
23. Кузык Б. Н., Яковец Ю. В. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва Второе издание, дополненное. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. – 624 с.
24. Курнышева Й.Л, Сулейменов Д. Инвестирование инновационного развития // Экономист. 1994. № 10. С. 187.
25. Леонтьев Б.Б. Цена интеллекта. Интеллектуальный капитал в Российском бизнесе. М.: Изд. Центр «Акционер», 2002. С. 101.
26. Ли С. Кластеры – новые формы организации инновационного процесса // <<http://www.nauk kaz.kz>>.<<http://www.gazeta.kz>>.
27. Лоскутов А.Ю., Михайлов А.С. Введение в синергетику: Учебн. Руководство. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат.лит., 1990. – 272 с.
28. Майнцер Клаус. Сложносистемное мышление: материя, разум, человечество. Новый синтез. Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. Г.Г.Малинецкого. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. с.406

29. Макович В. Петербургский международный инновационный форум - http://rabotahelp.ucoz.ru/news/razvitie_innovacionnogo_potenciala_rossii/2011-08-01-335.
30. Меморандум о финансовой политике государственной корпорации "Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)". <http://www.veb.ru/about/normpr/mem/>
31. Механизм формирования инновационного процесса в регионе: монография / Л.К. Корецкая, И.А. Шабанов; Владим. гос. пед. ун-т. – Владимир: ВГПУ, 2005. – 116 с. С. 24. – ISBN 5-93350-113-1.
32. Николаев А. Инновационное развитие и инновационная культура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.center-inno.ru/materials/library/04-4>
33. Николлис Г., Пригожин И. Познание сложного: Введение. Пер. с англ. / Предисл. Г.Г.Малинецкого. Изд. 3-е, доп. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 352 с.
34. О.Н. Гримашевич. Оптимизация управления рисками на предприятиях стекольной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vestnik.tstu.ru/rus/t_17/pdf/17_3_026.pdf.
35. Полтерович В.М. Гипотеза об инновационной паузе и стратегия модернизации // Вопросы экономики. 2009. № 6.
36. Полтерович В.М. Проблема формирования национальной инновационной системы // Экономика и математические методы. 2009. № 2.
37. Портер М. Конкуренция. М.: Изд. дом «Вильямс», 2003.
38. Пугачева А.А. Организация системы риск - менеджмента на промышленном предприятии // Роль молодежи в инновационном развитии России: материалы всероссийского научно-практического симпозиума молодых ученых и специалистов. – СПб.: Изд-во ИМЦ «НВШ-СПб», 2010.-0,3 п.л.
39. Рынок производства стекла. Проблемы и перспективы развития. Доля России в мировой стекольной отрасли [электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.steklosouz.ru/static/lib/003.html>
40. Семенова О.П. Как оценить финансовое состояние организации и угрозу банкротства/Налоговый вестник 2003 №4
41. Сергушкин А. Государственно-частное партнерство: самарский опыт./ Самарский вестник архитектуры и строительства. / Самарский журнал об инвестициях. <http://www.samaracitynews.ru/content/item/1672/>.

42. Слуцкий М.Л. Контроллинг как система повышения эффективности управления промышленным предприятием. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2004. – 259 с.
43. Степин В.С. Саморазвивающиеся системы и философия синергетики // Путь в будущее – наука, глобальные проблемы, мечты и надежды. Материалы Международной конференции. 26–28 ноября, 2007 Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва
44. Сухарев О.С. Теория экономического роста и эволюция технических систем // Теория эволюции социально-экономических систем / под ред. акад. А.И. Татаркина, акад. В.И. Маевского; РАН, УрО, Ин-т экономики. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2008. С. 73 – 91.
45. Тарутин А. "Узкие места" инновационного процесса // Экономист. 2008. № 10. С. 42 – 45
46. Управление инновационным развитием социально-экономических систем, бизнес-процессами и инновационными проектами : учеб.-метод. Пособие для подготовки магистров по направлению «Экономика» 080100.68 (программа «Управление инновационным развитием социально-экономических систем»)/ Л. С. Валинурова, О. Б. Казакова, Э. И. Исакова, Н. З. Мазур. – Уфа : БАГСУ, 2012. – 61 с.
47. Управление исследованиями и разработками в российских компаниях. Национальный доклад. М.: Ассоциация менеджеров, 2011. С. 70 – 71.
48. Хакен Г. Можем ли мы применять синергетику в науках о человеке?: [Электронный ресурс]. URL:<http://evrika.tsi.lv/index.php?name=texts&file=show&f=244>.
49. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика – учение о взаимодействии. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.
50. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика – учение о взаимодействии. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 320 с.
51. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия / предисл. В. С. Автономова. – М.: ЭКСМО, 2007. – 864 с – (Антология экономической мысли).
52. Шумпетер Й. Теория экономического развития: пер. с англ. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.
53. Эдилерская А.А. Кластерно-сетевые принципы организации современного предпринимательства // Актуальные проблемы развития общества, экономики и права / Сб. науч. трудов аспирантов, 2008.
54. Экономика труда. Краткий курс // под редакцией Горелова Н. А. СПб, Питер, 2007. – 208 с.

55. Яковец Ю.В. Эпохальные инновации XXI века. М.: Экономика 2004. – 444 с.
56. European Commission. Innovation Clusters in Europe – A Statistical Analysis and Overview of Current Policy Support (2006). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
57. Gabor Bekes Clusters, Science Parks and Regional Development (Strategies and Policies in Hungary). Presentation at UNECT TOS-ICP Geneva 14 February, 2008.
58. Jonathan Sallet and Ed Paisley Innovation Clusters Create Competitive Communities. Huff Post Social News September 21, 2009.
59. Oulu Region – The Direction for Expertise. Oulu: Painotalo Suomenmaa, 2003.
60. Powerful dusters: Main Drivers of Europe's Competitiveness (пер. автора). Brussels, 1711 October 2008 <http://ec.europa.eu/enterprise/innovation/index_en.htm>
61. Solvell O., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. The Competitiveness Institute/VINNOVA, Gothenburg, 2003.
62. Solvell O., Lindqvist G., Ketels Ch. The Cluster Initiative Greenbook. The Competitiveness Institute/VINNOVA, Gothenburg, 2003.
63. Synopsis of Policy Options for Creating a Supportive Environment for Innovative Development. ECE/CECI/2008/3, Geneva, 9 September 2008.

Анкета

«Опрос компаний: оценка инновационного потенциала»

1. «Данные о компании»

| | |
|-------------------------------------|--|
| Компания | |
| Контактная персона (должность, ФИО) | |
| Контактная информация | |

2 «Продукция, выпускаемая предприятием и попадающая в перечень»

| №пп | № по классификации ВЭД | Наименование по классификации ВЭД | Наименование продукции по классификации предприятия | Область применения продукции (по спецификации предприятия) |
|-----|------------------------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 7010 | Бутылы, бутылки, флаконы, кувшины, горшки, банки, ампулы и прочие стеклянные емкости для хранения, транспортировки или упаковки товаров; банки для консервирования стеклянные; предохранительные пробки из стекла, пробки, крышки и прочие аналогичные | Бутылка | |

3. Оценка конкурентоспособности продукции (проводится по каждому виду продукции, перечисленном в п. 2). Оценка проводится по 5-и балльной шкале.

| Наименование продукции: (указать)___ ТРАНСФОРМАТОРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ | | | | | |
|---|---------------------|---------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| №п п | Оценочный критерий | Своя Компания | Конкурент 1 (ООО «Хрустальный мир») | Конкурент 2 (укажите наименование) | Конкурент 3 (укажите наименование) |
| 1. | Уровень цен | 3 | 4 | | |
| 2. | Широта ассортимента | 3 | 5 | | |
| 3. | Уровень качества | 4 | 4 | | |

| | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|
| 4. | Ремонтопригодность | 4 | 4 | | |
| 5. | Функциональность упаковки | 3 | 4 | | |
| 6. | Затраты Покупателя на содержание и эксплуатацию | 4 | 4 | | |
| 7. | Периодичность замены / покупки Потребителем | 3 | 3 | | |
| 8. | Уровень правовой защиты Продукта (наличие патентов, свидетельств и т.д.) | 5 | 5 | | |
| 9. | Соответствие Продукта конкурентным требованиям будущего | 4 | 4 | | |
| 10. | Значимость товара для Покупателя в цепочке создания добавленной ценности | 5 | 5 | | |
| 11. | Наличие на рынке товаров заменителей | 0 | 0 | | |
| 12. | Наличие у товаров - заменителей качественно новых свойств | 0 | 0 | | |
| 13. | Доступность заменителей | 0 | 0 | | |

4. Оценка инновационного развития организации. Оценка проводится по 5-и балльной шкале

| №п п | Оценочный критерий | Своя Компания | Конкурент 1 (Интер-Кросс) | Конкурент 2 (укажите наименование) | Конкурент 3 (укажите наименование) |
|------|--|---------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. | Гибкость системы оплаты | 3 | 4 | | |
| 2. | Уровень качества обслуживания Покупателя | 4 | 4 | | |
| 3. | Уровень послепродажного сервиса | 4 | 3 | | |
| 4. | Качество рекламной поддержки | 3 | 4 | | |

| | | | | | |
|-----|---|---|--|--|--|
| 5. | % Загрузки оборудования | 3 | | | |
| 6. | Степень износа оборудования | 3 | | | |
| 7. | Степень соответствия производственных мощностей конкурентным требованиям будущего | 3 | | | |
| 8. | Резерв производственных мощностей | 3 | | | |
| 9. | Ресурсоемкость продукции предприятия | 4 | | | |
| 10. | Экологичность используемых технологий производства | 4 | | | |
| 11. | Соответствие используемых технологий конкурентным требованиям будущего | 3 | | | |
| 12. | Влияние поставщиков на доходность Компании через ценовой фактор | 4 | | | |
| 13. | Величина затрат на вхождение нового игрока в рынок | 4 | | | |
| 14. | Уровень квалификации управленческого персонала | 5 | | | |
| 15. | Уровень квалификации сбытового персонала | 4 | | | |
| 16. | Уровень квалификации производственного персонала | 4 | | | |
| 17. | Уровень соответствия квалификации персонала организации ее текущим и будущим задачам | 4 | | | |
| 18. | Степень использования систематизированных процедур и техник в процессе принятия решений | 3 | | | |
| 19. | Наличие системы стратегического планирования | 3 | | | |

5. Оцените силу позиции Вашего бизнеса при реализации стекольной продукции в страны СНГ по следующим критериям

| Критерии | Оценки привлекательности рынка | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Темп роста объемов продаж за последний отчетный год | Менее 5% | 5-10% | Более 10% |
| Длительность поставок | Менее 2 лет | 2-5 лет | Более 5 лет |
| Потенциал валовой прибыли | Менее 15% | 15-20% | 25% и более |
| Острота конкуренции | Структурированная олигополия | Неструктурированная олигополия | Распыленная конкуренция |
| Возможность неценовой конкуренции | Товар стандартизирован | Товар слабо дифференцирован | Товар сильно дифференцирован |
| Концентрация клиентов | Более 1000 | 1000-200 | Менее 200 |
| Относительная доля рынка | Менее 1/3 лидера | Более 1/3 лидера | Лидер |
| Перспектива роста емкости рынка | Менее 25% | 50-70% | 100% и более |
| Издержки | Больше прямого конкурента | Равны | Меньше прямого конкурента |
| Отличительные свойства продукта | Товар типа «Как все» | Товар слабо дифференцирован | «Уникальное предложение» |
| Степень освоения технологии | Осваивается с трудом | Осваивается легко | Освоена полностью |
| Метод продаж | Посредники не контролируются | Посредники контролируются | Прямые продажи |
| Доступ к каналам распределения продукта | Менее 25% | 50-70% | 100% |
| Известность-имидж | Отсутствуют | Имидж размыт | Сильный имидж |

6. По итогам заполнения анкеты подумайте и сформулируйте:

| | |
|--|--------------------|
| Проблемы, требующие немедленного решения | (место для ответа) |
| Системные проблемы, требующие решения | (место для ответа) |
| Сильные стороны организации | (место для ответа) |
| Слабые стороны организации | (место для ответа) |
| Благоприятные возможности | (место для ответа) |
| Основные опасности | (место для ответа) |

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ
УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМ
РАЗВИТИЕМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КОРЕЦКАЯ Людмила Кульминична
ГУБЕРНАТОРОВ Алексей Михайлович

Подписано в печать 4.07.14.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 11,16. Тираж экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87