**Маркетинговые исследования перспектив научно-технологического развития Украины**

**Введение**

Динамика развития общества определяется эффективностью инновационных процессов, которые выступают доминантным фактором повышения конкурентоспособности и национальной безопасности страны. О необходимости устойчивого научно-технологического прогресса экономики Украины свидетельствует ряд документов, принятых на всех уровнях государственной власти. Так, в 1999 г. Кабинет Министров разработал Концепцию научно-технологического и инновационного развития Украины, а в 2002 г. - Концептуальные основы стратегии экономического и социального развития Украины на 2002-2011 гг. Указом Президента Украины от 28 апреля 2004 г. утверждена Стратегия экономического и социального развития Украины "Путем европейской интеграции" на 2004-2015 гг., где предусмотрены переход к инновационной модели экономики и развертывание наукоемкого высокотехнологичного производства. Правительство Украины подтвердило курс на такую модель программой на 2007 г. и Бюджетной декларацией целей и задач бюджета на 2008 г.

*Разработано научно-методическое обеспечение стратегических маркетинговых* *исследований в Интернет-среде, чтоб выявить перспективы влияния научных* *разработок на инновационное развитие национальной экономики.*

**Маркетинговые исследования**

Созданная нормативно-правовая база указанного перехода включает законы "О специальном режиме инновационной деятельности технологических парков" 2, "Об инновационной деятельности"3, "О приоритетных направлениях инновационной деятельности в Украине" \ "О государственном регулировании деятельности в области трансфера технологий" 5, "О научном парке "Киевская Политехника"6. Несколько законопроектов соответствующего содержания ожидают своего рассмотрения в Верховной Раде.

Научная общественность активно включилась в эту работу. В 2003 г. при участии Президента Украины, с привлечением представителей правительства, народных депутатов, ученых, управленцев различных отраслей производства, предпринимателей состоялась научно-практическая конференция "Утверждение инновационной модели развития экономики Украины". В 2004 г. по заказу Министерства экономики учреждениями Национальной академии наук Украины разработано научное обоснование проекта инновационной модели структурной перестройки. По заказу Госагентства по инвестициям и инновациям создан проект Концепции развития инновационной системы Украины. В том же году было проведено совместное заседание профильного комитета Верховной Рады и Президиума НАНУ по вопросам обеспечения развития отечественной науки, состоялись комитетские слушания на тему "Инновационная деятельность в Украине: проблемы и пути их разрешения". В марте 2007 г. прошли парламентские слушания по вопросам защиты прав интеллектуальной собственности, в июне того же года - парламентские слушания "Национальная инновационная система Украины: проблемы формирования и реализации".

В последние десятилетия практически все страны-лидеры осуществляют прогнозы научно-технологического развития. Сегодня более чем в 40 странах выполняются общенациональные программы прогнозно-аналитических исследований. Их результаты не только используются для установления приоритетов при распределении бюджетных средств, но и служат также ориентиром для частного сектора в формировании им собственных стратегий. Инициатором и главным заказчиком прогнозирования научно-технологического развития выступает государство.

В Украине первым документом такого рода стала утвержденная Кабинетом Министров Государственная программа прогнозирования научно-технического развития на 2004-2006 годы7, но после того как финансирование сократилось почти вдвое, ее реализация прекратилась. В 2007 г. Кабинет Министров одобрил новую Концепцию и утвердил Государственную программу прогнозирования научно-технологического развития на 2008-2012 г.8, одна из целей которой - формирование нормативной, организационной, материально-технической, кадровой базы для единой системы прогнозирования. Например, банк данных об экспертах-прогнозистах к концу периода должен включать 3 тыс. персоналий. Для сбора предложений о приоритетах в науке и технике ежегодно будут проводиться специальные конференции, публичные обсуждения результатов прогнозно-аналитической работы. Выполнение этой программы создаст условия для определения направлений научных исследований, которые обеспечат усиление конкурентных позиций Украины на мировом рынке, расширение базы экономического роста, увеличение числа рабочих мест. В 2012 г. общая доля внедрения научных и научно-технических работ должна составить 75% от ВВП, а научно-технических работ, выполненных по приоритетным направлениям, - 80%. Раздел 4 программы - "Проведение прогнозно-аналитических исследований" предусматривает, в частности, следующие меры:

- стратегические маркетинговые исследования для выявления перспективных направлений развития новейших технологий на основе экспертных оценок;

- составление перечня приоритетных тематических направлений научных исследований и разработок;

- составление перечня критических технологий и их паспортов.

Перечисленные меры свидетельствуют об актуальности обеспечения научно-методического фундамента для формирования государственной системы стратегических маркетинговых исследований научно-технологического развития.

В свое время в Центре исследований научно-технического потенциала и истории науки имени Г. Доброва НАНУ были разработаны Методические рекомендации 9, которые имели целью обеспечить единство общих подходов в работе экспертных групп и всех экспертов; эти группы, куда входили 10-15 специалистов, создавались в головных институтах по соответствующим тематическим направлениям и обеспечивали комплектацию полного состава экспертов (до 100— 150 чел.), Каждая группа отвечала за формирование прогнозных оценок и приоритетов развития конкретного направления. Тематические экспертные группы высшего уровня должны были решать две взаимосвязанные задачи - оценивать ход реализации мер в приоритетных направлениях развития науки и техники в Украине (мониторинг) и определять самые актуальные и перспективные направления научно-технической и инновационной деятельности для уточнения и конкретизации государственных приоритетов на будущее (прогнозно-аналитическая задача). Для обоснования этих направлений были разработаны альтернативные прогнозы их реализации (или нереализации).

Однако, по нашему мнению, предусмотренный Рекомендациями порядок подбора экспертов не лишен существенных недостатков. Так, перечень приоритетных направлений финансирования науки составлен с учетом только мнений представителей науки, интересы бизнес-общественности не приняты во внимание. Таким образом, включены в действие не все составляющие "инновационной цепи". Совершенно отсутствует маркетинговая составляющая в принятии решений по определению приоритетных направлений бюджетного финансирования научно-технологического развития. Точка зрения экспертов-практиков, которые должны проводить идеи в жизнь, - управленцев, предпринимателей проигнорирована. Но поскольку инновация - это прибыльное внедрение результатов научно-исследовательских разработок, практическая составляющая "инновационной цепи" должна обязательно воздействовать на принятие решений.

Кроме того, рассматриваемые Рекомендации открывают простор для лоббирования узкоотраслевых интересов научно-исследовательских учреждений с целью получить как можно больше бюджетных средств. Принятая процедура выявления приоритетов некорректна по отношению к прикладной науке, где важнейшим фактором является коммерческий результат, и объективно противодействует инновационному развитию экономики. Отечественные научные разработки не реализуются. По данным Счетной палаты Украины, в системе Национальной академии наук использовано только 6%, а в отраслевых академиях - от 1 до 2% результатов научных исследований,0. Возникла парадоксальная ситуация: с одной стороны, наука обладает огромным потенциалом (по интегрированному показателю способности к инновациям Украина занимает 28-е место среди 115 стран), с другой стороны, этот потенциал не реализуется. Основу национальной экономики составляют сырьевые и низкотехнологичные отрасли. Научные исследования и научно-технические разработки не влияют на рост ВВП, наукоемкая составляющая которого не превышает 1,3%. Из каждой тысячи изобретений, регистрируемых в Украине, только шесть находят предприятие, которое доводит их до стадии внедрения.

Кафедра маркетинга Одесского государственного экономического университета в соответствии с приказом Минобразования Украины от 21.03.2007 г. № 224 разработала методику формирования Государственной системы стратегических маркетинговых исследований научно-технологического развития, которая может быть использована в рамках решения приведенных выше задач, предусмотренных в разделе 4 Государственной программы прогнозирования на 2008-2012 гг. Теоретической базой стали труды ведущих ученых в области маркетинга ", Система, о которой идет речь, - это совокупность последовательно выполняемых, логически связанных методов, процедур, средств, которые выявляют позиции экспертов в отношении перспектив влияния достижений науки на инновационное развитие национальной экономики.

В таблице приведен ориентировочный перечень приоритетных тематических направлений научных исследований и разработок для реализации технологических приоритетов, направленных на создание конкурентоспособных технологий.

**Приоритетные тематические направления научных исследовании и разработок** для **реализации технологических приоритетов, направленных на создание конкурентоспособных технологий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Іриоритетное тематическое направление | Технологические приоритеты | Критические технологии | Прорывные технологии |
| 1. Энергетикаи энергосбережение | 1. Ресурсосберегающие технологии и новейшее оборудование в энергетике2. Получение новых и возобновляемых источников энергии | 1. Технологии создания эффективных парогазовых энергоблоков и угольных ТЭС2. Технологии газификации твердого топлива3. Технологии изготовления эффективных теплонасосных агрегатов4. Технологии использования топливных ячеек5. Технологии использования солнечной и геотермальной энергии6. Технологии производства и использования синтетического и биотоплива в двигателях внутреннего сгорания7. Технологии выделения и использования водорода в качестве высокоэффективного топлива8. Технология изготовления эффективных пылеугольных, газообразных и жидких энергоносителей для доменного производства |  |
| 2. Рациональное природопользование | 1. Технологии переработки и утилизации отходов и техногенных образований2. Технологии мониторинга и прогнозирования состояния атмосферы и гидросферы3. Технологии оценки ресурсов и прогнозирования состояния литосферыи биосферы | 1. Технологии биодеструкции и утилизации отходов2. Технологии очистки воды и воздуха | 1. Технологии изготовления новых видов ракетно-космической и авиационной техники для исследования Земли и околоземного пространства |
| Э Профилак.....■>м.....«■■■• і дни!раї iipm і раненных іаГник'іііпіііп | 1. Эффективные технологии ДИШ носійки и лечения самых распространенных заболеваний | 1. Технологии диагностики и лечения сердечнососудистых заболеваний, туберкулеза, онкопатологий, болезней суставов2. Технологии производства отечественных вакцин, моноклональных антител, биосенсоров | 1. Синтез терапевтических рекомбинантных белков в растениях2. Сварка живых тканей3. Новые малоинвазивные технологии для операций на сердце |
|  | 2. Новейшие технологии создания лечебных препаратов | 3. Технологии трансплантологии, создания биологически совместимых материалов4. Технология молекулярной диагностики и ионолучевые технологии для реаниматологии, генной терапии, химиотерапии опухолей | 4. Технологии трансплантации искусственных костей и суставов, выращенных ИЗ клеток пациента5. Клеточные и генНЫв ГЄХНОЛ01 ии, имму нобио технологи и |
| 4. Информационные и коммуникационные технологии | 1. Технологии передачи, обработки и защиты информации2. Технологии создания интеллектуальных систем навигации и управления3. Технологии производства программного обеспечения | 1. Технологии защиты информации в компьютерных системах, методы и средства борьбы с киберпреступностью2. Математическое моделирование сложных процессов и систем в различных сферах деятельности3. Радиотехнологии доступа к компьютерным информационным сетям общего пользования | 1. Технологии системного дна іизі оптимизации и принятия решений2. Технологии обработки текстовой информации на естественном языке3. Технологии формирования баз знаїшії и их обработки4. Технологии создания компьютерного приборостроения, робототехникии GRID-систем |
| 5. Новые вещества и материалы | 1. Нанотехнологии и наноматериалы2. Новейшие биотехнологии3. Технологии создания новых материалов | 1. Сверхточные технологии производства наноматериалов, их обработки и соединения2. Разработка новых систем вооружения и безопасности на основе нанотехнологии3. Разработка наноприборов, нанороботов, в частности, для хирургических операций4. Технологии информационно-диагностического обеспечения надежности и долговечности материалов, конструкций, сооружений, машин и механизмов5. Биотехнологии хранения и комплексной глубокой переработки сельскохозяйственной продукции | 1. Технологии создания биосовместимых материалов, гибридных полимербиологических систем2. Технология промышленного производства титановых сплавов, рассчитанных на работу при повышенных температурах3. Технологии изготовления длинномерных тонкостенных труб из сплавов титана4. Технологии изготовления микродисперсных и армированных непрерывными волокнами композитных материалов на основе алюминия с использованием элекгронно-лучевой парофазной и гранульной технологий5. Технологии изготовления и совершенствования абразивных сверхтвердых материалов на основе кубического нитрида |

*\* По данным Министерства образования и науки Украины.*

Государственная система стратегических маркетинговых исследований, будучи элементом Государственной программы прогнозирования научно-технологического развития страны, направлена на оценку и выбор критических и прорывных технологий по четырем критериям. К ним относятся:

**1**) количество видов новой наукоемкой продукции, произведенных на основе критической и прорывной технологии;

**2)** потенциальная емкость рынка новой продукции;

**3)** вклад в ускорение роста ВВП;

4) обеспечение национальной, в частности технологической, безопасности Украины.

Основными задачами стратегических маркетинговых исследований являются:

- получение информации от экспертов об инновационных разработках по выбранным для государственного финансирования приоритетным тематическим направлениям;

- выяснение, для какой новой наукоемкой продукции требуются разработка и внедрение критических и прорывных технологий;

- составление паспортов критических и прорывных технологий, которые должны содержать важнейшие маркетинговые признаки;

- группировка и ранжирование указанных паспортов по выбранным критериям.

Отобранные для государственного финансирования критические и прорывные технологии в результате их внедрения в среднесрочной и/или долгосрочной перспективе обеспечат повышение конкурентоспособности отечественных товаров, рост объемов и динамики их продажи на национальном и мировом рынках, улучшение качества отечественных технологий, преодоление зависимости от импорта и т. п.

Оптимальный метод выбора перспективных направлений государственного финансирования научных исследований и разработок - это маркетинг на основе экспертного опроса. Другие методы пригодны только при оперативном анализе, Экспертный опрос проводится среди трех групп респондентов: ученых, активно работающих в определенном приоритетном тематическом направлении; компетентных управленцев (представителей центральных органов исполнительной власти, бизнес-асоциаций и т. п.); предпринимателей, представителей тех предприятий, где предлагается внедрить новые технологии.

Опрос удобнее всего осуществлять через Интернет, благодаря чему можно будет сэкономить средства на рассылку и обработку анкет, получить информацию в оперативном режиме, причем уже в упорядоченном виде, так как фактологический и иллюстративный материал автоматически анализируется и обобщается непосредственно в программе. Каждой группе экспертов адресуется отдельная анкета, которая содержит определенные вопросы с учетом их компетенции и позволяет структурировать содержание паспорта технологии, выделив в нем смысловые блоки. Вопросы разных анкет коррелируют между собой. В случае несовпадения мнений респондентов проводятся дополнительные исследования методом опроса фокус-групп. Примерные образцы анкет приведены ниже.

**АНКЕТА**

**"Формирование перечня новейших технологий" (эксперты — ученые)**

Приоритетное тематическое направление\_

**1**. Фамилия, имя, отчество\_

**2.** Должность\_

**3.** Научная степень\_

4. Назовите научные исследования, перечислите приоритетные критические и прорывные технологии, которые могут стать основой для производства в Украине новой наукоемкой продукции в ближайшие **10** лет.

5. Оцените функционально-стоимостные характеристики новой наукоемкой продукции в сопоставлении с отечественными и зарубежными аналогами.

6. Укажите срок и годовой объем финансирования научных исследований, названных в п. 4.

7. Назовите отечественных производителей, которые могут выпускать новую наукоемкую продукцию, названную в п. 4, а также укажите годовую емкость рынка.

8. Оцените влияние перечисленных в п. 4 научных исследований на достижение следующих целей: улучшение качества жизни населения; обеспечение высоких темпов устойчивого экономического роста; создание потенциала для будущего развития; повышение уровня национальной безопасности (4 балла -первоочередное финансирование, 1 балл - в последнюю очередь).

9. Назовите организации, лидирующие в научных исследованиях, перечисленных в п. 4.

**АНКЕТА**

**"Формирование перечня новейших технологий" (эксперты - управленцы)**

Приоритетное тематическое направление\_

**1.** Фамилия, имя, отчество\_

2. Организация\_

3. Должность\_\_

4. Какие важнейшие проблемы Вашей отрасли в первую очередь нуждаются в научных исследованиях и занимаются ли этими проблемами научно-исследовательские организации Украины?

5. Производство какой новой наукоемкой продукции и на каких предприятиях Украины можно начать в ближайшие 10 лет на основе критических и прорывных технологий?

6. Укажите срок и годовой объем затрат на организацию производства новой наукоемкой продукции по критическим и прорывным технологиям.

7. Назовите отрасли, где есть потребность в новой наукоемкой продукции, и годовую емкость рынка продукции, названной в п. 5.

8. Оцените функционально-стоимостные характеристики названной отечественной новой наукоемкой продукции по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами.

9. Назовите научно-исследовательские организации Украины, которые вносят наибольший вклад в инновационное развитие предприятий Вашей отрасли.

**АНКЕТА**

**"Введение перечня новых технологий" (эксперты — предприниматели, представители предприятий)**

Приоритетное тематическое направление\_

1. Фамилия, имя, отчество\_

2. Предприятие \_

3. Должность\_

4. Какие важнейшие проблемы Вашего предприятия требуют внедрения новых технологий?

5. Как Вы планируете наладить это дело?

6. Приведите перечень отечественных научно-исследовательских организаций, с которыми сотрудничает Ваше предприятие.

7. Назовите новую наукоемкую продукцию на основе технологий, указанных в п. 4, которую планируется производить на Вашем предприятии. Укажите сроки внедрения и необходимое ресурсное обеспечение.

8. Когда должно быть начато производство новой наукоемкой продукции?

9. Укажите ежегодный объем продаж новой наукоемкой продукции.

10. Оцените функционально-стоимостные характеристики названной новой наукоемкой продукции в сравнении с отечественными и зарубежными аналогами.

Предложенный алгоритм функционирования Государственной системы стратегических маркетинговых исследований научно-технологического развития Украины предусматривает два этапа.

На главной странице сайта "Стратегічні маркетингові дослідження науково-технологічного розвитку України" помещено описание методики их проведения. Каждый респондент выбирает приоритетное тематическое направление и находит свою группу.

В ходе анкетирования программно формируются две базы данных для каждой из трех групп экспертов: первая база содержит персональные сведения об экспертах, вторая - их ответы на вопросы.

Статистическая обработка анкет выполняется при помощи пакета SPSS. В полученной информации приводятся:

- упорядоченный перечень научных исследований, количество (абсолютное и процентное) экспертов, которые связывают конкретное исследование с конкретной технологией;

- средний, минимальный, максимальный сроки внедрения технологии;

- средний, минимальный, максимальный годовые объемы финансирования;

- количество экспертов (абсолютное и процентное), указавших на определенное первоочередное направление технологии;

- упорядоченный перечень новой наукоемкой продукции, количество экспертов (абсолютное и процентное), назвавших эту продукцию;

- предприятие-производитель;

- средняя, минимальная, максимальная емкость национального и мирового рынков;

- средняя оценка в сравнении с отечественными аналогом по функциональным и ценовым характеристикам;

- средняя оценка в сравнении с зарубежным аналогом по функциональным и ценовым характеристикам.

Предусмотрено также использование кластерного анализа результатов обработки заполненных анкет по функциональным и ценовым характеристикам новой наукоемкой продукции в сравнении с зарубежными и отечественными аналогами, что позволит выяснить численность групп оптимистично и пессимистично настроенных экспертов.

Однофакторный дисперсионный анализ даст возможность выяснить степень согласованности экспертных оценок по ключевым вопросам в разных группах. Далее сравниваются средние функциональные и стоимостные оценки новой наукоемкой продукции, предложенные экспертами разных групп. В случае, когда ответы экспертов каждой группы согласуются, а средние оценки, предложенные экспертами разных групп, отличаются незначительно, паспорта критических технологий по приоритетным направлениям составляются автоматически. При большой вариации (несогласованности) мнений экспертов одной группы или разных групп результаты анализа выносятся на обсуждение фокус-группы, конференции и т. д. с целью устранить расхождения и достигнуть согласованных решений по содержанию паспортов критических технологий. После этой процедуры составляются паспорта критических и прорывных технологий, включая описание соответствующей новой наукоемкой продукции. Ниже приведен образец такого паспорта.

**Паспорт критической и прорывной технологии**

(название)

Приоритетное тематическое направление\_

Дата\_

1, Научные исследования, направленные на разработку технологии

2, Организация-разработчик\_

3. Организации-лидеры в проведении научных исследований (страна) \_

4. Срок выполнения научного исследования до внедрения технологии (годы)

5. Запланированный год создания технологии\_

6. Общий объем финансирования научных исследований до внедрения технологии (тыс. грн.)\_

7. Минимальный, средний, максимальный сроки внедрения технологии (годы)\_

8. Минимальный, средний, максимальный объемы затрат на внедрение технологии (тыс. грн.)\_

9. Предприятия/отрасли внедрения технологии\_

10. Начало производства новой наукоемкой продукции\_

11. Ежегодный объем продаж новой наукоемкой продукции\_

12. Конкурентоспособность произведенной новой наукоемкой продукции вследствие внедрения технологии в сравнении с отечественными и зарубежными аналогами\_

13. Потребители и годовая емкость рынка новой продукции (натуральные показатели)\_

14. Первоочередное направление технологии\_

На втором этапе формируется пакет критических и прорывных технологий из четырех групп, из которого потенциальный заказчик будет выбирать объекты финансирования.

Паспорта ранжируются четырежды (по количеству названных признаков). В каждой из четырех групп они получают соответствующий значимости ранг. Заказчик выбирает технологию для финансирования, опираясь на эту информацию.

В настоящей статье освещена методика формирования Государственной системы стратегических маркетинговых исследований научно-технологического развития Украины. Определены сущность этой системы, ее цель, задачи и алгоритм функционирования. Содержание методики составляют: критерии отбора критических и прорывных технологий; рамочные признаки экспертных групп; анкеты для опроса экспертов; технология опроса в Интернет-среде; методы статистического анализа ответов; критерии получения согласованных мнений экспертов; алгоритм составления паспортов критических и прорывных технологий. Присутствие в анкетах и паспорте маркетинговой составляющей позволяет оценить конкурентоспособность новой наукоемкой продукции на отечественном и мировом рынках, спрогнозировать их емкость, гармонизировать интересы науки и производства, что положительно повлияет на ускорение инновационного развития Украины благодаря высокой достоверности полученной информации. Таким образом, методика содержит алгоритм выявления критических и прорывных технологий, которые в перспективе могут быть внедрены на отечественных предприятиях и стать фундаментом для формирования инновационной модели развития национальной экономики.