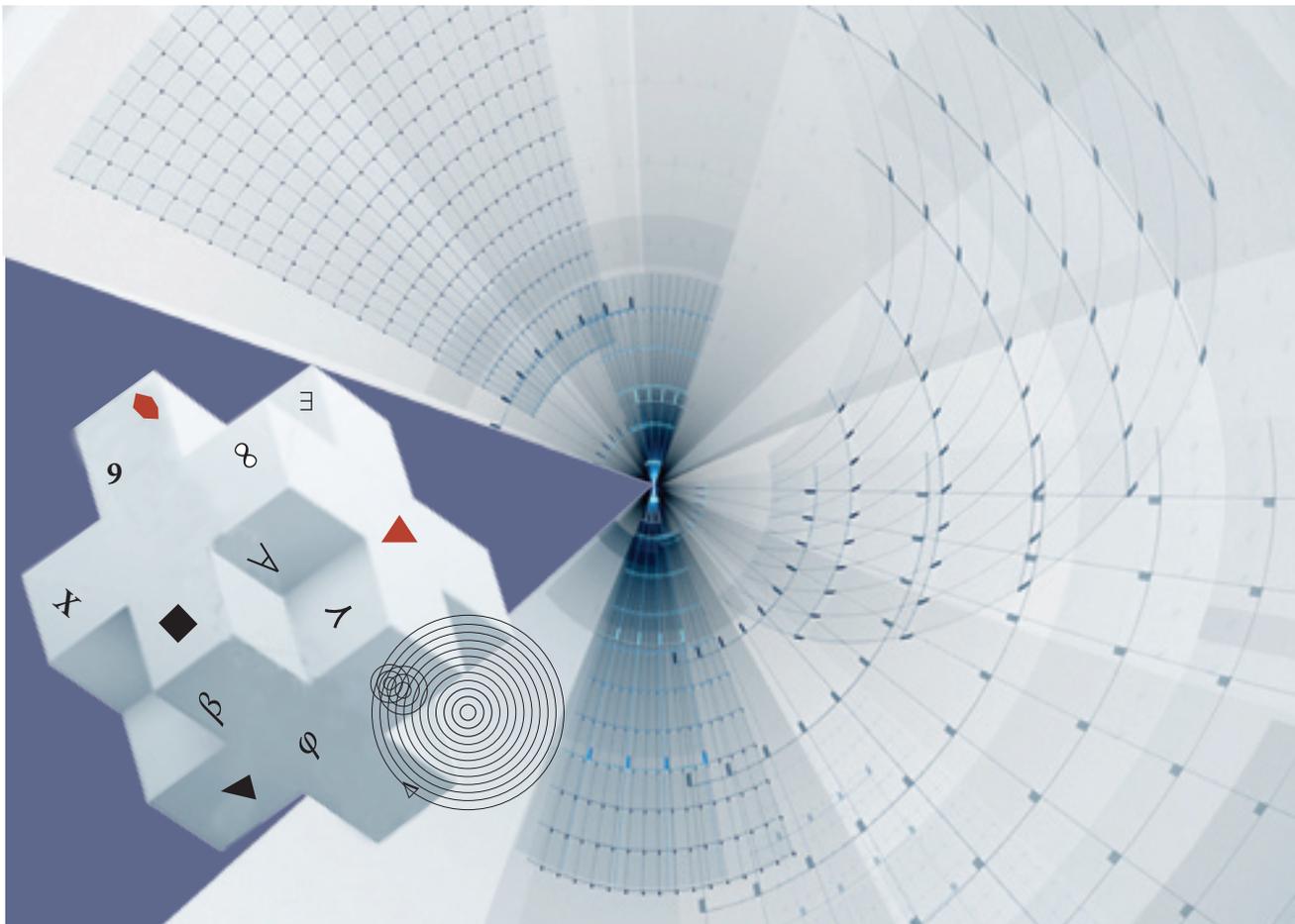


Форсайт, конкурентная разведка и бизнес-аналитика — инструменты повышения эффективности отраслевых программ

Джонатан Кэлоф, Грегори Ричардс, Джек Смит



Разработке и реализации промышленной политики, особенно в технологической сфере, сопутствует высокая неопределенность. Продукты, которые выйдут на рынок лишь через несколько лет, могут оказаться невостребованными из-за появления более совершенных технологий. Нередко инициативы в этом направлении терпят неудачу по причине некорректной направленности либо нецелевого использования ресурсов.

Комбинированный подход с использованием Форсайта, конкурентной разведки и бизнес-аналитики позволяет прояснить перспективы, снизить риски, своевременно выявить дополнительные возможности для развития отраслей и добиться большего соответствия новых программ ожиданиям целевой аудитории.

Опираясь на научную методологию и богатый практический опыт, авторы предлагают систему индикаторов для реализации подобного подхода.

Джонатан Кэлоф — доцент. E-mail: calof@telfer.uOttawa.ca

Грегори Ричардс — руководитель программы MBA. E-mail: richards@telfer.uOttawa.ca

Джек Смит — адъюнкт-профессор. E-mail: jesmith@telfer.uOttawa.ca

Школа менеджмента Telfer, Университет Оттавы (Telfer School of Management, University of Ottawa), Канада

Адрес: 55 Laurier Avenue East, Ottawa, ON K1N 6N5, Canada

Ключевые слова

Форсайт; конкурентная разведка; бизнес-аналитика; государственные программы; профилирование; мониторинг; система индикаторов

DOI: 10.17323/1995-459X.2015.1.68.81

Цитирование: Calof J., Richards G., Smith J. (2015) Foresight, Competitive Intelligence and Business Analytics — Tools for Making Industrial Programmes More Efficient. *Foresight-Russia*, vol. 9, no 1, pp. 68–81. DOI: 10.17323/1995-459x.2015.1.68.81

Представим себе, будто канадское правительство выявило растущий интерес к нутрицевтическим продуктам, что может открыть перед страной колоссальные возможности. Следовательно, стоит задача сформировать программу, которая бы стимулировала национальные компании к разработке соответствующих технологий, что приведет к созданию новых рабочих мест и росту благосостояния. Предполагается предоставить налоговые льготы тем субъектам, которые инвестируют в исследования и разработки (ИиР), а также в коммерциализацию нутрицевтиков.

Форсайт

Сущность Форсайта заключается в конструктивном учете представлений о долгосрочных вызовах и возможностях при принятии текущих решений. Он определяется как «системный, партисипативный процесс сбора информации о будущем и формирования средне- и долгосрочных ориентиров, результаты которого используются при принятии решений и мобилизации ресурсов для осуществления совместных превентивных действий» [For-Learn, 2014].

Заметим, что в задачи Форсайта не входит предсказание будущего либо оценка реализуемости тех или иных сценариев. Скорее, он расширяет представления о движущих силах развития общества, повышает степень готовности к неизбежным «сюрпризам». Как правило, на первом этапе Форсайт-исследования проводится сканирование, выявляются объекты и причины перемен, анализируются системные взаимосвязи, стимулирующие адаптацию индивидов, коррекцию самопозиционирования организаций и эволюцию общества в целом. Затем на основе идентифицированных потенциальных перемен формируются вероятные сценарии и разрабатываются дорожные карты, охватывающие базовые направления развития.

В процессе Форсайта определяются будущие ситуации, к которым следует готовиться; намечаются стратегии, повышающие гибкость организаций и способствующие созданию адаптивного потенциала для предвосхищения перемен и успешного развития в динамично меняющемся мире. Организации становятся более маневренными

и восприимчивыми к тенденциям, потенциальным шокам, проблемам и вызовам, обретают расширенное понимание факторов, обуславливающих перемены.

По существу Форсайт — это репетиция, проверка готовности к сценариям типа «что, если». Он позволяет идентифицировать контекст (границы и варианты возможного развития событий) в отношении как степени и темпов потенциальных перемен, так и адаптивных рисков в том или ином секторе, технологической области либо зарождающемся рынке.

Форсайт в сфере нутрицевтики

Рассмотрим ситуацию, в которой канадское правительство, опираясь на результаты Форсайта, решает задачи по обеспечению долгосрочной конкурентоспособности производства нутрицевтических продуктов и находит ответы на вызовы изменчивого технологического ландшафта. На этой основе, обладая успешным опытом стимулирования новых нутрицевтических компаний, министерство промышленности имеет возможность оценить целесообразность, временные сроки и формы инвестиций в эту технологическую область, способную произвести значительный трансформирующий эффект.

В табл. 1 отражены результаты сканирования технологий и внешней среды по обобщенным категориям. В ее основу положены итоги обследования Big Picture Survey, проведенного с участием одного из авторов при поддержке Европейской комиссии в 2008 г. В этом исследовании использовались пять стандартных категорий STEEP-анализа. Четыре из них представлены в таблице, каждая поделена на три подкатегории. Технологические области распределялись по этим подкатегориям и/или включались в выделенные цветом области категории «Наука и технологии».

Форсайт-анализ выявил высокий уровень неопределенности в отношении приложений, способных в ближайшей перспективе стать технически реализуемыми и экономически эффективными либо, напротив, нести в себе токсикологические риски. Зафиксирован также динамичный рост глобального рынка нутрицевтической продукции и нанотехнологических технологий молекулярного уровня, коммерциализация которых может

Табл. 1. Результаты STEEP-анализа в рамках обследования Big Picture Survey

Общество и культура	Социальные нормы, образование, информация, общество знаний	Демография, урбанизация, здравоохранение, миграция	Справедливость, этика, мораль, правовые вопросы
Наука и технологии	Наука, культура, открытия	Технологический прогресс	Инновационные трансформирующие приложения и продукты
Энергия	Современное использование энергии, пик нефтедобычи, эффективность и безопасность	Новые и возобновляемые ресурсы	Альтернативы невозобновляемым источникам энергии
Экология – экономика	Состояние глобальной финансовой системы, торговля, задолженность и иные аспекты глобализации	Стремительное экономическое развитие в странах БРИК	Изменение климата, глобальное потепление = устойчивая экология, новая экономика

Источник: [Saritas, Smith, 2008].

обеспечить колоссальный прогресс. Пока остается неясным, какие страны и производители, в какое время и какими способами смогут реализовать открывающиеся возможности.

Для того чтобы составить более полное представление о контексте, в котором присутствуют упомянутые факторы неопределенности, нередко используются такие методики, как сценарии и дорожные карты [Popper, 2008; Smith, Saritas, 2011]. Сценарное моделирование формирует ситуационные картины будущего, исходя из выявленной неопределенности, и дает представление об условиях, в которых предстоит действовать компании. На этой основе выделяются вызовы и возможности, характерные для каждого варианта, что позволяет заблаговременно подготовить соответствующие планы действий и опередить конкурентов.

Так, в сфере перспективных нутрицевтических приложений складываются четыре репрезентативных сценария, реализация которых зависит от темпов научно-технологического прогресса, а также степени жесткости и результативности регулирующего контроля. Упомянутые драйверы выявлены в ходе ранее реализованных с участием авторов сценарных проектов в сходных областях. В нашем примере были сформированы четыре сценария: «медленное развитие нутрицевтических продуктов» (*nutri-slow*), «запрет на использование нанотехнологий» (*nano-go*), «юридическое преследование использования нутрицевтиков» (*nutri-sue*) и «стимулирование развития нанотехнологий» (*nano-promo*). Обращает на себя внимание тот факт, что в двух сценариях фигурируют нанотехнологии. Вне зависимости от уровня регулятивного воздействия при высоких темпах научно-технологического прогресса развитие событий переходит в зону, где нанотехнологии играют определяющую роль. Чтобы полученный результат был применим к разработке отраслевой программы, необходимо прежде всего определить текущее положение рассматриваемой индустрии (в 2014–2015 гг.), предполагаемое направление эволюции и возможность (и целесообразность) его корректировки через соответствующие программы.

Разработка сценариев позволила сделать следующие выводы.

1. Современный рынок нутрицевтической продукции в ближайшей перспективе будет расти медленно, но затем может стать крайне нестабильным. Это произойдет при условии прогресса в области наноконструирования и нанотехнологий (на которое указывают ведущие специалисты), что позволит производителям в других странах или рынках перейти в стадию быстрой трансформации. Тем самым возникнут новые факторы конкуренции.
2. Существует естественная неопределенность, связанная с ИиР и регулированием. Здесь требуется особенно тщательное наблюдение: если новые нанотехнологии будут легализованы, нынешние производственные платфор-

мы станут вчерашним днем — как дискеты по сравнению с флэш-памятью.

3. Даже притом, что Форсайт оперирует ориентировочной шкалой, ключевые аспекты перемен, представленные в сценариях движущими силами и факторами неопределенности, скажутся на последующих бизнес-циклах производства нутрицевтических продуктов.

В отличие от государственных органов, которые обычно обращаются к разработке сценариев, потребностям подавляющей массы компаний в большей мере отвечают технологические дорожные карты, позволяющие оптимально снизить неопределенность. Они ориентированы на те или иные секторы, предлагают четкую и краткосрочную временную шкалу для принятия инвестиционных решений. Иными словами, карты указывают направление и форму капиталовложений (например, в новые ИиР, приобретение оборудования, обучение и повышение квалификации персонала, анализ зарождающихся рынков), позволяя фирмам нарастить «потенциал маневренности» и достичь поставленных целей раньше конкурентов.

Углубленный анализ новых композитных наноматериалов выявил возможность производства нутрицевтических продуктов на основе нанотехнологий («нанонутрицевтиков»), которые в терминах политических барьеров можно охарактеризовать как имеющие высокий потенциал со средним уровнем риска. Согласно данным технологического Форсайта, некоторые нанонутрицевтики уже коммерциализированы, но сохраняются риски, связанные с их распространением. Основная причина кроется в том, что регулирующие органы пока не определились с оценкой возможных последствий потребления нанотехнологических продуктов питания для здоровья.

Наиболее значимые выводы, полученные в результате составления технологических дорожных карт, сводятся к следующему:

- матричная аналитическая структура свидетельствует, что новые технологии обладают положительным потенциалом;
- следует продолжить ИиР, особенно в связи с регулятивными барьерами;
- для успеха (либо хотя бы раннего выхода на рынок) в разработке нанонутрицевтических продуктов и платформ для их производства необходимы передовой научный потенциал, соответствующее оборудование и превентивные шаги по привлечению лучших специалистов.

Итогом Форсайт-исследования стали рекомендации по разработке программы производства нанонутрицевтиков. Для этого использовались STEEP-анализ и сценарии. В дорожной карте производства нанонутрицевтиков содержится информация, позволяющая сфокусировать программу на конкретных ИиР и иных актуальных практических вопросах, в частности в сфере регулирования.

Конкурентная разведка

В формулировках, определяющих термин «конкурентная разведка», акценты, как правило, ставятся на целях, задачах либо способах осуществления (процессные дефиниции). Так, согласно определению глобальной ассоциации Strategic and Competitive Intelligence Professionals (SCIP), «конкурентная разведка — необходимая этическая дисциплина для принятия решений на основе изучения конкурентной среды» [SCIP, 2014]. Приведенная трактовка не отражает сущности конкурентной разведки, но тем не менее описывает ее задачи. Дефиницию с точки зрения целей предлагает Аделина Дю Тоа (Adeline Du Toit): «конкурентная разведка — стратегический инструмент, идентифицирующий потенциальные возможности и угрозы» [Du Toit, 2013]. К числу задач конкурентной разведки отнесена и поддержка инновационной деятельности [Salvador et al., 2013].

Ряд авторов определяют конкурентную разведку в процессных терминах и описывают механизм ее осуществления. В формулировке Ларри Каханера (Larry Kahaner) она представляет собой «систематический сбор и анализ сведений о деятельности конкурентов и общих тенденциях развития бизнеса для реализации стоящих перед компанией целей» [Kahaner, 1997, p. 16]. В ее функции также входят «выявление информационных потребностей организации, аккумуляция данных из первичных и вторичных источников, их оценка». Определение Л. Каханера соответствует концепции «колеса конкурентной разведки» (*wheel of competitive intelligence*), согласно которой она должна проводиться систематически, на основе этических принципов, включать планирование, сбор и анализ данных, коммуникации и менеджмент.

Конкурентная разведка имеет солидную теоретическую и эмпирическую историю. Первые научные работы в этом направлении появились в 1950-е гг., а практическая деятельность компаний отмечалась еще в XV–XVI вв. [Juhari et al., 2006]. Развитие конкуренции стимулирует государственные органы и компании активнее обращаться к конкурентной разведке, чтобы глубже

изучать среду своего функционирования и повышать качество разрабатываемых стратегий. Процент компаний-респондентов, занимающихся конкурентной разведкой, за два года увеличился с 63 до 76%, причем треть из них планировала заняться этой деятельностью в предстоящем году [GIA, 2011]. Согласно исследованию, проведенному консалтинговой фирмой American Futures Group, 82% крупных предприятий и более 90% глобальных компаний из списка Forbes 500 регулярно обращаются к конкурентной разведке в целях принятия решений и управления рисками [Xu et al., 2011]. Индустрия конкурентной разведки демонстрирует высокую продуктивность: по подсчетам исследователей, к концу XX в. ее валовой продукт достиг 70 млрд долл. [Ibid.]. Приводятся и более скромные оценки: порядка 2 млрд долл. в год [SCIP, 2014]. Так или иначе, в обеих работах отмечается, что расходы на конкурентную разведку растут, и они окупаются. По данным GIA, практикующие эту деятельность компании демонстрируют на 15% более высокую эффективность в принятии решений. Большинство респондентов (80%) сообщили, что в терминах прибыли на вложенный капитал соответствующие инвестиции принесли отдачу [GIA, 2013].

Стремясь понять специфику конкурентной разведки, многие организации опрашивают тех, кто ее практикует. GIA (www.globalintelligence.com) проводит подобные исследования регулярно; два из них упомянуты выше. Во многих странах исследовались и сопоставлялись национальные практики [Wright, Calof, 2006; DuToit, 2013; Bergeron, 2000; и др.]. В 2005 г. Фонд конкурентной разведки (Competitive Intelligence Foundation) изучал практический опыт в глобальном масштабе [Fehring et al., 2006]. Установлено, что такой подход используется для принятия широкого спектра решений, включая выход на рынки, разработку продуктов, выполнение ИиР, корпоративную практику и т. п. (табл. 2), и оперирует разными аналитическими методами (табл. 3). В соответствии с теорией конкурентной разведки главным носителем первичной информации является персонал организации; немного меньшим весом обладают отраслевые

Табл. 2. Категории решений, принимаемых на основе данных конкурентной разведки (удельный вес респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа, в общей численности опрошенных, %)

Вопрос: Какие бизнес-решения принимаются в вашей организации с использованием конкурентной разведки?

Направления принятия решений	Варианты ответов				
	Часто	Иногда	Редко	Никогда	Не знаю
Корпоративные/бизнес-решения	54.1	32.6	8.5	3.2	1.6
Решения о выходе на рынок	38.9	38.3	13.6	5.7	3.5
Слияния и поглощения, аудит, совместные предприятия	25.9	31.3	22.2	14.6	6.0
Разработка продуктов	36.8	37.3	16.6	5.7	3.6
Регулятивные или правовые вопросы	12.9	30.6	30.5	17.4	8.6
Исследования или технологические разработки	24.4	39.2	21.0	10.3	5.1
Продажи или развитие бизнеса	48.7	35.8	10.3	2.4	2.8

Источник: [Fehring et al., 2006].

Табл. 3. **Интенсивность использования организациями различных методов анализа**
(удельный вес респондентов, выбравших соответствующий вариант ответа, в общей численности опрошенных, %)*

Вопрос: Как часто вы или другие сотрудники вашей организации пользуетесь следующими методами анализа?

Методы анализа	% использования
Методы стратегического анализа	
Матрица Boston Consulting Group (BCG)	46.2
Отраслевой анализ («5 сил»)	78.1
Стратегические группы	64.3
SWOT-анализ	90.3
Цепочка создания стоимости	65.6
Анализ внешней среды	
Анализ проблем (<i>issue analysis</i>)	69.1
Сценарии	68.6
Стейкхолдеры	61.8
STEEP-анализ	59.9
Финансовый анализ	
Финансовая эффективность	76.1
Темпы устойчивого роста	66.5
Конкуренты и клиенты	
«Мертвая зона»	54.3
Конкуренты	90.1
Потребительская ценность	74.2
Сегментация потребителей	79.6
Профилирование менеджмента	70.5
Эволюционный анализ	
«Кривая опыта»	48.8
«Вектор роста»	47.0
Жизненный цикл продукта	68.2
Жизненный цикл технологии	65.0

* Сумма ответов превышает 100%, так как респонденты могли выбрать несколько вариантов ответов.

Источник: [Fehring et al., 2006].

эксперты и клиенты. Основными платформами для сбора первичных данных служат конференции и специализированные выставки/ярмарки. Среди вторичных источников на первом месте оказались онлайн- или печатные публикации (97%), за ними следуют Интернет и платные информационные онлайн-службы (их высокую либо исключительную значимость отметили 85 и 84% респондентов).

Конкурентная разведка проводится по ряду направлений — осуществляется сбор информации по другим игрокам рынка, кадрам и, что наиболее актуально в контексте нашей статьи, технологиям [Calof, Smith, 2010]. Понятие «технологическая конкурентная разведка», подразумевающая сбор конкурентной информации в сфере ИиР, встречается в литературе с 1960-х гг. [Herring, 1993; Ashton, Klavans, 1997]. Авторы последней из упомянутых работ определяют эту деятельность как «сбор ключевой для бизнеса информации о внешних научно-технологических вызовах, возможностях либо тенденциях, потенциально способных повлиять на конкурентоспособность компании» [Ashton, Klavans, 1997, p. 11].

Использование конкурентной разведки государственными органами

Большинство авторов полагают, что основными пользователями конкурентной разведки являются

ся компании, опирающиеся на ее результаты при принятии стратегических решений. Однако в ряде работ подчеркивается ее значимость и для государственных органов. Учитывая все более активное использование методов конкурентной разведки правительствами, SCIP в 2004 г. посвятил этой теме специальную секцию конференции [SCIP, 2004]. Развитие данного тренда обусловлено тем, что чиновникам приходится принимать сложные решения финансового, экономического и политического характера; возникающей в связи с этим потребностью в методах конкурентной разведки для поддержки принятия решений и, наконец, самим наличием таких инструментов [Dedjier, 1994; Watson, 1997; Parker, 2000; Hamilton-Pennel, 2004; Calof, 2007]. В работе [Calof, Skinner, 1999] проанализирована активность государственного сектора Канады в сфере конкурентной разведки, к которой обращаются различные ведомства. Так, специальная экспертная группа Национального научного совета (National Research Council, NRC) «предоставляет продукты и услуги в сфере технологической конкурентной разведки компаниям и организациям, занимающимся стимулированием рынков, как силами институтов NRC, так и в рамках программы по поддержке отраслевой науки (Industrial Research Assistance Program)» [Fruchet, 2009, p. 37]. Результаты подобных проектов применялись для анализа стейкхолдеров, подготовки и проведения переговоров о заключении соглашений, выявления международных приоритетов, разработки технологических стратегий и программ и т. п.

Канада — не единственная страна, где государство при формировании стратегий прибегает к конкурентной разведке. В специальных работах описаны аналогичные практики во Франции [Bonthous, 1995] и Японии [Gilad, 1998].

Комплементарные функции Форсайта и конкурентной разведки

В одной из наших предыдущих работ [Calof, Smith, 2010] предложена структура для отбора научно-технологических проектов, сочетающая методики Форсайта и технологической конкурентной разведки. Они рассматриваются как взаимодополняющие: «...сегодняшние решения определяют будущий контекст в бизнесе и государственном секторе. Эти действия могут осуществляться на основе наиболее полной информации, с учетом новейших рыночных характеристик и оценок, с опорой на реалистичные представления о предполагаемых сценариях. Тем не менее эффективность позиционирования и планируемых мер существенно повышается с помощью взаимодополняющего подхода, позволяющего выявить возможные риски и обеспечить комплексный потенциал» [Ibid.].

Напомним, что в ходе Форсайт-исследований используется перспектива «извне вовнутрь». Исследователи не ограничиваются рамками стратегии организации либо государства, а пытаются описать ожидаемый контекст. Конкурентная раз-

ведка в свою очередь оценивает влияние внешней среды на успешную реализацию текущей стратегии. Если Форсайт исследует долгосрочную перспективу (до 50 лет), то временные рамки конкурентной разведки гораздо короче. В сфере технологий ее горизонт несколько шире по сравнению с другими направлениями, но значительно уже, чем в Форсайт-исследованиях, и обычно охватывает период в 3–10 лет [Ibid.].

Как отмечалось, Форсайт расширяет представления об общей ситуации и выявляет траектории развития, в то время как конкурентная разведка с опорой на эти данные осуществляет кратко- и среднесрочную оценку вероятности тех или иных событий и готовит прогнозы, обеспечивающие адаптацию корпоративной стратегии к наиболее вероятному внешнему контексту. Используя предиктивный подход к выявлению и оценке потенциальных рисков, она формирует представление у лиц, принимающих решения, о возможных последствиях внедрения новых технологий и появления новых рынков. Это позволяет выстраивать более эффективные стратегии развития и конкуренции, чем Форсайт, предоставляющий обобщенную картину.

В совокупности Форсайт и конкурентная разведка оперируют широким спектром инструментов сбора данных из первичных и вторичных источников, вспомогательных и робастных аналитических методов. Опираясь на качественную информацию, они помогают понять внешнюю среду.

Конкурентная разведка как основа для разработки программы производства нанонутрицевтических продуктов

Для лиц, принимающих решения, результаты Форсайта являются источником ценной информации. Сценарный анализ не просто предлагает обобщенную концепциюнутрицевтических продуктов, а указывает на нанонутрицевтику как объект первоочередного внимания.

В процессе разработки дорожной карты выявляются проблемы коммерциализации, например регулятивные, а также требования к самим компаниям (наличие необходимого научно-технологического потенциала). Другая комплементарная функция конкурентной разведки по отношению к Форсайту заключается в оперировании короткими временными горизонтами и преимущественной опоре на действующую стратегию.

Авторы Форсайт-исследования рекомендовали канадскому правительству разработать меры, стимулирующие национальные компании к проведению ИиР в области нанонутрицевтики и коммерциализации результатов. Для мотивации к такой деятельности следует оценить не только степень заинтересованности в ней компаний, но и возможные инструменты ее усиления (гарантии банковских займов, налоговые льготы, гранты, условия их предоставления и т. п.). Правительственные программы подобного типа призваны побудить компании адаптировать свои

научно-технологические стратегии к целям государства. Для этого можно воспользоваться рядом аналитических методов [Fleisher, Benssousan, 2002]. Например, посредством «профилирования» формируется детальный психологический портрет целевого объекта, выявляется наиболее вероятная реакция, определяются шаги для получения желаемой обратной связи.

По каждой компании, претендующей на участие в государственной научной программе, составляется детальный профиль. Для его подготовки требуется информация о принципах принятия решений фирмами (в частности, об их мотивах) и об отношении к рискам. С помощью профилей выявляются субъекты, потенциально заинтересованные в выполнении ИиР, и определяются стимулы к принятию решений. Подавляющая часть информации легкодоступна: ее можно получить из заявок, поданных профилируемыми компаниями на участие в других государственных программах, докладов отраслевых ассоциаций, документации ранее реализованных проектов и из бесед с их администраторами.

В табл. 3 представлены наиболее распространенные аналитические методы конкурентной разведки, большинство из которых относятся к категориям стратегического анализа и изучения внешней среды. Они востребованы, так как предоставляют ключевые сведения, оценивающие прибыльность рынка и инструменты извлечения прибыли. Исходя из этого, можно подготовить профиль рынка. В таблице указаны эволюционные инструменты для выявления тенденций технологического развития отрасли. Это важно, поскольку в процессе анализа необходимо убедиться, что ИиР, к которым привлекается компания, окажутся полезными в новом контексте деятельности. Если для выполнения соответствующих исследований и разработки коммерческого продукта компании понадобится пять лет, важно оценить такие параметры, как:

- ожидаемые позиции компании через пять лет;
- тенденции развития отрасли;
- стратегии конкурентов, которые перейдут на новые технологии.

Одной из самых распространенных методик является формирование временной шкалы. Замечено, что любые масштабные сдвиги на рынке происходят в четкой логической последовательности. Задолго до появления на нем новой технологии наблюдается производственная активность, которой предшествуют тестирование и научные исследования. Анализируя последовательные стадии, стейкхолдеры могут извлечь полезную информацию, ведь результаты ИиР презентуются на конференциях, отражаются в патентах и т. п. Некоторые компании отслеживают появление на профессиональных выставках и ярмарках новых лиц — потенциальных клиентов, конкурентов, поставщиков и иных игроков, стремящихся быть в курсе происходящего в секторе.

Отслеживать контакты между научными сообществами и точнее предвидеть исследовательские тенденции позволяет «картирование науки» (*science mapping*). Прогнозировать ситуацию на 10 лет вперед довольно непросто, однако составление временной шкалы и анализ ранее предпринятых шагов обеспечат некоторую ясность. Затем предстоит выявить новейшие глобальные тенденции в отрасли и расположить их на временной шкале. Подобные сведения содержатся во вторичных источниках, которые становятся все более востребованными (журналы и онлайн-базы данных), но чаще всего их собирают на отраслевых мероприятиях — конференциях, специализированных выставках, ярмарках, семинарах. С помощью подобных знаний можно легко определить темпы и потенциальный трансформирующий эффект современных ИиР, а также позиции компаний на временной шкале.

Возьмем, например, упоминание о компании Nestle в журнале Forbes:

«Вероятно, Nestle ведет исследования в области нутрицевтических нанокапсул для точечной доставки питательных веществ и антиоксидантов в заданный момент времени. Данная технология позволяет трансформировать ранее нерастворимые питательные вещества в наночастицы, которые могут эффективно усваиваться организмом. Это открывает широкие перспективы для новейших видов здорового питания» [Wolfe, 2005].

Очевидно, что Nestle значительно продвинулась по «кривой развития». Располагая информацией о достижениях компании в 2005 г., с помощью временной шкалы можно спрогнозировать ее вероятную позицию в текущем году и оценить потенциальное состояние научных исследований и коммерциализации результатов к 2020 г. (целевой период коммерциализации, указанный в программе).

Независимо от направленности программы в сфере нанонутрицевтики она должна быть заточена на производство продуктов, технологический уровень которых не уступает продукции Nestle и других игроков либо превосходит ее.

Анализ, основанный на представленных методиках, позволяет формировать рекомендации по реализации программы. Исходя из профилей и отношения целевых компаний к риску, можно предложить инструменты стимулирования их участия в этом процессе. Стимулы корректируются и уточняются с учетом оценки рынка. В случае динамичного развития и высокой прибыльности они могут быть достаточно скромными. Если же перспективы получения прибыли выглядят более отдаленными и игроки не склонны рисковать, то предлагаются более привлекательные мотиваторы. В нашем гипотетическом случае они должны быть существенными, поскольку нанонутрицевтические исследования требуют продолжительного времени, им сопутствует высокая неопределенность в отношении регулятивных механизмов и потенциального отношения потребителей к нано-

нутрицевтикам. По итогам исследования рынка и составления профилей можно рекомендовать финансовую поддержку либо гранты, которые в ситуации высокого риска привлекательнее налоговых кредитов.

Наконец, картирование и формирование временной шкалы ИиР предоставляют информационную основу для мотивирования канадских компаний к разработке перспективных нанонутрицевтических продуктов.

Бизнес-аналитика

Распространенный термин «бизнес-аналитика» подразумевает использование информации для принятия решений в организациях [Davenport et al., 2010]. Эта деятельность тесно связана с глубинной обработкой (*mining*) сверхбольших массивов данных (*Big Data*) и при качественном выполнении способна обеспечить весьма полезные результаты. Бизнес-аналитика имеет давнюю историю и оперирует разнообразными методиками, нацеленными на оптимизацию одного или нескольких аспектов деятельности компаний. Так, с ее помощью глава концерна Ford Motor Corporation Генри Форд в 1914 г. принял решение более чем вдвое увеличить зарплаты персоналу. С точки зрения логики рост производственных затрат приведет к повышению цен и снижению спроса. Однако в период 1914–1916 гг. спрос на продукцию Ford вырос примерно на 60%, а цены снизились почти на треть. Правильное применение бизнес-аналитики позволяет находить решения, которые не всегда лежат на поверхности.

Аналитические методы можно разделить на три категории — описательные, предписательные и предиктивные. Многие организации, как в частном, так и в государственном секторе, виртуозно оперируют инфографикой — схемами и диаграммами, иллюстрирующими различные показатели: число компаний, принявших участие в государственной программе кредитования научных исследований, их местонахождение, объем выделенных средств и др. Значительно слабее их компетенции в использовании предписательной аналитики, которая позволяет в том числе определить оптимальный порядок распределения средств для достижения тех или иных целей.

«Святым Граалем» аналитики считаются предиктивные методы. Одной из наиболее развитых областей их применения является оценка кредитного риска через анализ предшествующей истории заемщика, структуры его доходов и других показателей, что позволяет с высокой точностью прогнозировать вероятность дефолта. Предиктивная аналитика становится фундаментом для «доказательной политики», основанной на прогнозировании вероятного эффекта интервенций. Пока такие прогнозы носят скорее субъективный характер. Однако, как будет показано далее, предпринимаются серьезные усилия по повышению эффективности использования данных в разработке стратегий.

Бизнес-аналитика в государственных органах

Во многих странах государственные органы активно пользуются аналитикой. Например, в сфере безопасности давно практикуются отслеживание и проверка пассажиров, самолетов, использование криминалистической статистики в целях расследования и профилактики преступлений [IBM, 2013]. Признанным лидером в этом направлении являются США. В таких странах, как Корея, Япония и Сингапур, также применяются аналитические методы оценки рисков, интеллектуальные системы управления транспортом и системы мониторинга, помогающие спрогнозировать и предотвратить чрезвычайные ситуации (эпидемии, голод и т. п.).

В рассматриваемом нами кейсе бизнес-аналитика применима, в частности, для прогноза эффектов государственных программ, мотивирующих компании к инвестированию в сферу нанотрицевтики.

Проиллюстрируем комплексное использование Форсайта, конкурентной разведки и бизнес-аналитики в контексте государственной политики на сравнительно простых методиках. При этом важно учитывать оценку ожидаемых эффектов от реализации политики и вероятности того, что компании — потенциальные ее бенефициары — выберут стратегию поведения, позволяющую достичь необходимых результатов.

Рассматривая социальные и экономические эффекты той или иной стратегии, как правило, оперируют эконометрическими моделями. Однако следует понимать, что в них используются данные, полученные от стейкхолдеров с определенными политическими интересами.

Сравнительно новым подходом к сбору информации является «анализ настроений» (*sentiment analysis*), основанный на изучении качественной информации из Интернета (сайтов и блогов) с целью выявления отношения целевой аудитории к результатам, на которые ориентирована та или иная государственная программа. В дополнение к методам прогнозирования (сценарии, дорожные карты и т. п.) анализ настроений дает возможность идентифицировать доминирующие мнения различных социальных групп. С его помощью можно прогнозировать степень востребованности программы. Поскольку ожидаемые ее результаты предусматривают разработку компаниями нанотрицевтических продуктов, анализ настроений потребителей поможет оценить их готовность к принятию таких продуктов.

В этих целях применимы две категории аналитики. Описательная определяет соотношение веб-публикаций, характеризующих программу позитивно либо негативно. На основе подобной информации, используя средства обработки сверхбольших массивов данных (например, кластеризацию), можно разделить комментирующих пользователей на группы по таким характеристикам, как возраст или местонахождение. Затем моделируются различные ситуации, что позволяет

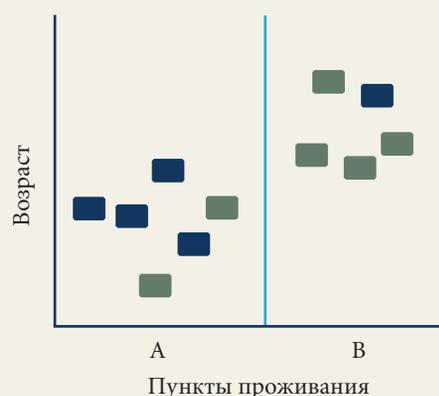
спрогнозировать вероятную реакцию аудитории на изменение тех или иных аспектов стратегии. Пример такого подхода представлен на рис. 1. Темно-синие пиктограммы означают негативное отношение к государственной программе, зеленые — позитивное. Схема отражает кластеризацию по возрасту и местоположению. Для того чтобы улучшить отношение к программе молодежи, проживающей в пункте А, эту программу следует скорректировать. В зависимости от доступности информации о представителях различных социальных групп (молодежь, пожилые, проживающие в пунктах А и Б) с помощью инструментов глубинного анализа данных можно оценить, как изменения в стратегии будут восприняты представителями каждой из отмеченных групп.

Такой предиктивный подход поможет спрогнозировать отношение компаний к соответствующим программам. Предположим, профилирование в ходе конкурентной разведки (исходя из анализа участия в предшествующих программах такого рода и профилей фирм) выявило, что вероятный уровень участия в грантовой программе составит 40%. Бизнес-аналитика дает возможность уточнить прогноз путем разработки алгоритмов для оценки рисков и их восприятия компаниями. Располагая подобными сведениями, можно смоделировать поведение игроков, решившихся участвовать в программе. Как правило, инвестируя в разработку новых продуктов, фирмы рассчитывают получить прибыль. Можно привести количественную оценку инвестиционных решений с помощью различных аналитических моделей, например расчета «чистой приведенной стоимости». Для оценки потенциальной прибыли в этом случае денежный поток, ожидаемый после первоначальной инвестиции, дисконтируется. Расчет выполняется по формуле:

$$[\sum_t Cashflow_t / (1+i)^t] - Investment, \quad (1)$$

где i — ожидаемая ставка дисконта в течение соответствующего периода, t — число таких периодов.

Рис. 1. Кластеризация реакции целевых социальных групп в зависимости от возраста и места проживания



Источник: составлено авторами.

В качестве весьма упрощенного примера допустим, что компании требуется получить кредит в размере 500 тыс. долл. по ставке 7%, который должен быть полностью погашен в течение последующих трех лет. Используя левую часть формулы (1), компания оценивает денежные потоки, поступающие в течение первых трех лет после запуска полномасштабного производства, в размере 600 тыс. долл. Будущая стоимость займа (с учетом 7%-й ставки, начисляемой на протяжении трех лет) составит около 612 тыс. долл. Исходя из этого, компания вряд ли решится на инвестиции.

При наличии государственной программы, обеспечивающей гарантию по заемным средствам, условно снижаем кредитную ставку до 3%. При этом будущая стоимость займа составит около 546 тыс. долл. Правило принятия решений на основе расчета чистой приведенной стоимости предполагает инвестирование только в проекты, имеющие положительный денежный поток; следовательно, инвестирование по 3%-й ставке кредита выглядит более реалистичным.

В итоге использование подходов, подобных приведенному, для моделирования процесса принятия решений в компаниях поможет точнее прогнозировать степень их участия в государственных программах и четче определять параметры последних.

Возможности бизнес-аналитики

Для того, чтобы точнее спрогнозировать потенциальные эффекты от реализации государственных программ, применяют аналитические инструменты обработки данных (при наличии адекватной и правильно организованной информации) [Provost, Fawcett, 2013]. Они позволяют гибко адаптировать государственные инициативы под достижение ожидаемых результатов.

По мере совершенствования методологии и инструментария бизнес-аналитики государственные органы будут активнее использовать ее для мониторинга и реализации соответствующих мероприятий. Практика применения эмпирических предиктивных подходов к государственным программам пока находится на начальной стадии развития, но ее потенциал весьма значителен.

Комбинированный подход

В совокупности Форсайт и конкурентная разведка предоставляют широкий спектр методик сбора информации из первичных и вторичных источников, вспомогательные и робастные аналитические средства, которые обеспечивают возможность работать с качественной информацией и сфокусироваться на изучении внешней среды.

К активам бизнес-аналитики относятся:

- инструменты моделирования;
- методы обработки больших массивов количественных данных;
- новейшее программное обеспечение для изучения текстов;

- широкий спектр апробированных индикаторов для мониторинга;
- богатый опыт внутриорганизационного анализа;
- растущее число публикаций, описывающих поведение потребителей.

И Форсайт, и конкурентная разведка, и бизнес-аналитика предлагают взаимодополняющие аналитические методы, позволяющие составить полное представление о внешней среде и ключевых стейкхолдерах и повысить качество принимаемых решений. Их комбинированное применение способствует снижению риска разработки неэффективных государственных программ. При исключении хотя бы одного компонента могут остаться без внимания некоторые важные факторы, как следствие — повышается вероятность провала той или иной программы.

Комбинирование указанных подходов уже практикуется при разработке государственных программ. Так, в 2011 г. правительство США приступило к формированию оборонной программы «Предвидение и научно обоснованное познание» (Foresight and Understanding from Scientific Exposition, FUSE). Ее цель — финансирование разработки «автоматизированных методов системной, регулярной и комплексной оценки технологического прогресса на основе информации, публикуемой в научной, технической и патентной литературе» [Office of the Director of National Intelligence, 2014]. Направления исследований включают анализ текстов, выявление новых открытий, работу со сверхбольшими массивами данных, мониторинг социальных сетей, обработку информации на естественном языке, прогнозирование и машинное обучение. Программа активно оперирует методами технологической конкурентной разведки [Smalla et al., 2014]. При этом что упомянутые инструменты и намерения создать автоматическую аналитическую систему относятся к сфере бизнес-аналитики, предполагается провести Форсайт-исследование, чтобы получить соответствующие выводы. Это наглядный пример сочетания средств бизнес-аналитики и конкурентной разведки при выполнении Форсайт-исследования. В данном случае их комплексное использование имеет критическое значение, поскольку каждый компонент оперирует уникальными подходами, в совокупности необходимыми для формирования наиболее полного представления о контексте.

Разработка системы индикаторов и механизмов мониторинга

Система мониторинга государственных программ предназначена для заблаговременного выявления сигналов внешней среды и выработки корректирующих мер на их основе.

В табл. 4 представлен пример системы индикаторов для абстрактной программы развития индустрии нутрицевтиков, рассматриваемой в нашей статье. Изначально такие системы базиро-

вались на долгосрочном (с помощью Форсайта), кратко- и среднесрочном (посредством конкурентной разведки) анализе и дальнейшей доработке на основе бизнес-аналитики. Их применение позволило если не устранить полностью, то хотя бы минимизировать связанные с программой риски.

Система индикаторов для мониторинга внешней среды позволяет убедиться в том, что:

- программа реализуется по запланированному сценарию, ее потенциальные пользователи определены правильно, вовлечены в реализацию и разрабатывают необходимые технологии;
- рынок нанотрицевтиков оценен адекватно, предварительный анализ уровня прибыльности и технологических разработок подтверждается, и предполагаемый график развития отрасли соблюдается;
- лежащие в основе программы долгосрочный сценарий и дорожная карта соответствуют действительности.

Несовпадение реальной ситуации с плановыми показателями по любому из перечисленных пунктов означает, что в текущей версии программа не позволит достичь желаемых результатов. При раннем обнаружении несоответствия программу можно скорректировать либо полностью от нее отказаться в случае явного расхождения с поставленными задачами.

Разработке системы индикаторов и определению объектов мониторинга предшествуют конкурентная разведка и формирование временной

шкалы. Следует учитывать все этапы реализации программы, включая успешную коммерциализацию новой продукции и создание рабочих мест. Временная шкала охватывает следующие неотъемлемые стадии:

1. *Консультирование по программе.* В период между анонсированием программы и началом приема заявок у компаний — потенциальных участников возникают вопросы к местным властям относительно ее содержания и регламента подачи заявок; запрашивается дополнительная информация.

2. *Подача заявок.* Они, как правило, начинают поступать через несколько месяцев после анонса программы, когда фирмы уже получили уточняющие ответы.

На этой стадии для обозначенных двух этапов, отмеченных контрольными точками на временной шкале, можно установить систему индикаторов и начать мониторинг. В частности, логично предположить, что потенциальные участники канадской технологической программы будут обращаться за консультациями в Национальный научный совет, в центры бизнес-услуг, а в некоторых регионах — в ведомства, отвечающие за региональное развитие. Для задач мониторинга целесообразно организовать аккумулирование этими субъектами электронных писем с вопросами и кратких резюме бесед с консультантами в специальную базу данных с последующей обработкой компьютерными средствами. Объектами оценки могут выступать содержание самих заявок (степень согласованности с задачами программы), их количество (соответствие ожидаемой интенсивности поступлений), источники (распределение по регионам происхождения, типам компаний и т. п.). На этой стадии реализации анализируются проблемы, выявленные с помощью системы индикаторов, в программу вносятся необходимые корректировки: меняется рекламная стратегия, используются более весомые стимулы для развития ИиР и т. д. Известны случаи, когда мотивирующие факторы были адекватными, однако компании не проявили интереса к ИиР, касающимся целевой области программы. Данный блок индикаторов нацелен на мониторинг и валидацию профилей компаний. В табл. 4 цветами обозначена степень, в которой измеряемый фактор внешней среды согласуется с первоначальными прогнозами и задачами программ. Зеленый означает соответствие исходным оценкам и ожиданиям, желтый — некоторое отклонение (требует внимания и осторожного подхода), красный — значительное несоответствие либо неизмеримость в настоящий момент.

В нашем примере в первый и второй периоды запросы и интересы стейкхолдеров согласовывались с требованиями программы (зеленый цвет). Однако третий этап отмечен желтым — предупреждающим цветом, сигнализирующим о возникновении расхождений на региональной основе или по типам вопросов. Следовательно,

Табл. 4. Система индикаторов для нанотрицевтической программы

	Этапы реализации программы		
	1	2	3
Ранние результаты			
Рекомендации и консультации	Желтый	Зеленый	Зеленый
Вопросы	Желтый	Желтый	Желтый
Заявки	Желтый	Желтый	Зеленый
Промежуточные результаты			
Выполнение ИиР	Желтый	Желтый	Желтый
Учебные программы в университетах/колледжах	Желтый	Желтый	Желтый
Формирование бизнес-кластеров	Желтый	Желтый	Желтый
Патентование	Желтый	Желтый	Желтый
Запрос финансирования для коммерциализации	Желтый	Желтый	Желтый
Долгосрочные и внешние факторы			
Индикаторы отношения – бизнес	Зеленый	Желтый	Желтый
Индикаторы отношения – потребители	Зеленый	Зеленый	Зеленый
Технологический мониторинг	Зеленый	Зеленый	Зеленый
Анализ «серой» литературы	Зеленый	Зеленый	Зеленый
Контрольные точки временной шкалы и дорожной карты	Зеленый	Зеленый	Зеленый
Мониторинг реализации дорожной карты и сценариев	Зеленый	Зеленый	Зеленый

Источник: составлено авторами.

стоит провести переоценку и внести соответствующие коррективы в программу.

Уровень консультирования изначально находился в желтой — опасной — зоне, но на втором и третьем этапах переместился в зеленую, что означает приведение его в соответствие с требованиями программы и исходными прогнозами. Если привлеченные компании задают правильные вопросы и претендуют на финансирование целевых технологических разработок с последующей их коммерциализацией, то встает вопрос о дальнейших объектах мониторинга. В нашем упрощенном кейсе наряду с упомянутыми выше можно выделить последующие стадии:

3. *Научно-технологическая активность*: подбор персонала и выполнение ИиР.

4. *Образовательные программы университетов и колледжей*: для новой области ИиР типична проблема подбора квалифицированного персонала, а следовательно, возникает потребность в учебных программах для удовлетворения кадровых запросов компаний.

5. *Формирование бизнес-кластеров*.

6. *Патентование*.

7. *Финансирование этапа коммерциализации*.

Для получения итоговых результатов программы следует реализовать все указанные промежуточные стадии.

Наконец, ключевым объектом мониторинга, стратегического и эволюционного анализа выступает внешняя среда — с точки зрения прибыльности, спроса, интереса и других отмеченных ранее факторов. С изменением контекста меняются и цели программы. Соответственно, в систему мониторинга следует включить:

- *Индикаторы настроений бизнеса и потребителей*. Анализ публикаций в социальных сетях позволит отследить динамику заинтересованности компаний и потребителей в целевых направлениях (нанопурицевтики первого и второго уровней) по мере реализации программы. Спрос на них существенно снижался, когда в дискуссиях между потребителями преобладало настороженное отношение.
- *Технологический мониторинг, анализ «серой» литературы, контрольных точек временной шкалы и дорожной карты*. Их проведение государственными органами на постоянной основе способно выявить неожиданные тенденции, такие как появление в другой стране «разрушающей» технологии или масштабной инвестиции в резкое ускорение технологического развития.

- *Мониторинг реализации дорожной карты и сценариев*. Систематическое отслеживание достижений контрольных точек на временной шкале и дорожной карте дает возможность идентифицировать признаки реализации того или иного сценария на практике.

Исходная информация для мониторинга, как правило, легкодоступна. Настроения можно оценить на основе записей в социальных сетях и электронных писем с уточняющими вопросами, адресованных государственным ведомствам. Изучение «серой» литературы — достаточно развитое аналитическое направление, которое позволяет оценивать государственные базы данных открытого доступа. Источниками сведений для технологического мониторинга, наблюдений за движением по временной шкале, дорожной карте, реализацией сценариев и т. п. выступают:

- систематические Форсайт-исследования и конкурентная разведка (посредством регулярных Дельфи-опросов тестируются долгосрочные прогнозы, по мере необходимости организуется дополнительный сбор информации);
- специализированные мероприятия — конференции, выставки, ярмарки, семинары, презентации, участники которых потенциально владеют ценными знаниями о разработке нанопурицевтической продукции.

Заключение

Разработка отраслевой стратегии связана с высоким уровнем неопределенности, поскольку ее эффективность в основном зависит от внешних факторов. Комбинирование Форсайта, конкурентной разведки и бизнес-аналитики обеспечивает богатый инструментарий, позволяющий глубже изучить эти условия и повысить действенность секторальной политики. Форсайт и конкурентная разведка позволяют анализировать внешнюю среду, составить более полное представление о тенденциях развития рынков и технологий, сформировать локальный профиль отрасли и подобрать наиболее релевантные инструменты политики. Сигналы, которые выявляются с помощью конкурентной разведки, могут служить для подтверждения выводов, сделанных в ходе долгосрочных Форсайт-исследований, таких как разработка сценариев, составление дорожных карт и сканирование. Таким образом, заинтересованные лица получают информацию для разработки долгосрочной политики в отношении высокотехнологических отраслей, базирующихся на достижениях науки.

Ashton B.W., Klavans R.A. (1997) Keeping Abreast of Science and Technology: Technical Intelligence for Business. Columbus, OH: Batelle Press.

Bergeron P. (2000) Government Approaches to Foster Competitive Intelligence Practice in SMEs: A Comparative Study of Eight Governments // Proceedings of the Annual Meeting — American Society for Information Science. Vol. 37. P. 301–308.

Bonthous J. (1995) Understanding intelligence across cultures // Competitive Intelligence Review. Summer/Fall. P. 12–19.

- Calof J.L. (2007) Event Intelligence: Time to Invite Your Government // *Competitive Intelligence Magazine*. Vol. 10. № 5. P. 55–57.
- Calof J., Skinner B. (1999) What's Happening in Canada. Government's Role in Competitive Intelligence // *Competitive Intelligence Magazine*. Vol. 2. № 2. P. 20–23.
- Calof J., Smith J. (2010) The integrative domain of foresight and competitive intelligence and its impact on R&D management // *R&D Management*. Vol. 40. № 1. P. 31–39.
- Davenport T., Harris J., Morrison R. (2010) *Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results*. Boston: Harvard Business School Press.
- Dejeter S. (1994) Opinion: Governments, Business Intelligence — A Pioneering Report from France // *Competitive Intelligence Review*. Vol. 5. № 3. P. 45–47.
- Du Toit A.S.A. (2013) Comparative Study of Competitive Intelligence Practices between Two Retail Banks in Brazil and South Africa // *Journal of Intelligence Studies in Business*. Vol. 2. P. 30–39.
- Fleisher C.S., Bensoussan B. (2002) *Strategic and competitive analysis: Methods and techniques for analyzing business*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Fehringer D., Hohhof B., Johnson T. (2007) *State of the art competitive intelligence*. San Antonio, TX: Competitive Intelligence Foundation.
- For-Learn (2014) Excerpt from online foresight guide. Режим доступа: http://forlearn.jrc.ec.europa.eu/guide/9_key-terms/foresight.htm, дата обращения 20.06.2014.
- Fruchet G. (2009) Effective practices for implementing CTI in large R&D organizations in *Competitive Technical Intelligence // The Competitive Technical Intelligence book (vol. 4)* / Eds. R. Ashton, B. Hohhof. San Antonio, TX: Competitive Intelligence Foundation. P. 37–54.
- GIA (2011) *Market Intelligence in Global Organization: Survey Findings in 2011*. GIA White Paper 2/2011. Global Intelligence Alliance.
- GIA (2013) *The State of Market Intelligence in 2013: Global MI Survey findings*. GIA White Paper, 2013. Global Intelligence Alliance.
- Gilad B. (1998) *Business Blindspots*. New York: Irwin Professional Publishing.
- Hamilton-Pennell C. (2004) CI For Small businesses: The City of Littleton's Economic Gardening program // *Competitive Intelligence Magazine*. Vol. 7. № 6 (November–December). P. 46–48.
- Herring J. (1993) Business Intelligence: Scientific and Technical Intelligence: The Key to R&D // *Journal of Business Strategy*. Vol. 14. № 3. P. 10–12.
- IBM (2013) *Partnership for Public Service. From Data to Decisions III: Lessons from Early Analytics Programs*. Washington, D.C.: IBM Centre for the Business of Government.
- Juhari A., Stephens D. (2006) Tracing the origins of competitive intelligence throughout history // *Competitive Intelligence Review*. Vol. 3. № 4. P. 61–82.
- Kahaner L. (1997) *Competitive Intelligence: How to Gather, Analyze, and Use Information to Move Your Business to the Top*. New York: Simon & Schuster.
- Office of the Director of National Intelligence (2014) *Foresight and understanding from scientific exposition (FUSE)*. Режим доступа: <http://www.iarpa.gov/index.php/research-programs/fuse>, дата обращения 20.06.2014.
- Parker D. (2000) Can Government CI Bolster Regional Competitiveness? // *Competitive Intelligence Review*. Vol. 11. № 4. P. 57–64.
- Popper R. (2008) How are foresight methods selected? // *Foresight*. Vol. 10. № 6. P. 62–89.
- Provost F., Fawcett T. (2013) *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. Cambridge: O'Reilly Media.
- Salvador M.R., Salinas Casanova L.F. (2013) Applying Competitive Intelligence: The Case of Thermoplastics Elastomers // *Journal of Intelligence Studies in Business*. Vol. 3. P. 47–53.
- Saritas O., Smith J. (2008) Big Picture Foresight Survey Results and Implications. Paper presented at Future-oriented Technology Analysis (FTA) Conference 2008, Seville.
- SCIP (2004) *Proceedings: 9th Annual European Conference, 27–29 October, Milan, Italy*. San-Antonio, TX: Society of Competitive Intelligence Professionals.
- SCIP (2014) FAQ's. Режим доступа: www.scip.org/re_pdfs/1395928684_pdf_FrequentlyAskedQuestions.pdf, дата обращения 17.06.2014.
- Smalla H., Boyack K., Klavans R. (2014) Identifying emerging topics in science and technology // *Research Policy*. Vol. 43. № 8. P. 1450–1467.
- Smith J., Saritas O. (2011) Science and technology foresight baker's dozen: A pocket primer of comparative and combined foresight methods // *Foresight*. Vol. 13. № 2. P. 79–96.
- Watson K. (1997) Intelligence gathering: Scanning, mind maps and scenarios // *Optimum*. Vol. 27. № 2. P. 69–74.
- Wolfe J. (2005) Safer and guilt-free nano foods // *Forbes Magazine*, September 8. Режим доступа: www.forbes.com/2005/08/09/nanotechnology-kraft-hershey-cz_jw_0810soapbox_inl.html, дата обращения 20.06.2014.
- Wright S., Calof J. (2006) The Quest for Competitive Business and Marketing Intelligence: A Country Comparison of Current Practices // *European Journal of Marketing*. Vol. 40. № 5–6. P. 453–465.
- Xu K., Liao S.S., Ki J., Song Y. (2011) Mining comparative opinions from customer reviews for competitive intelligence // *Decision Support Systems*. Vol. 50. № 4. P. 743–754.

Foresight, Competitive Intelligence and Business Analytics — Tools for Making Industrial Programmes More Efficient

Jonathan Calof

Associate Professor. E-mail: calof@telfer.uOttawa.ca

Gregory Richards

MBA Program Director. E-mail: richards@telfer.uOttawa.ca

Jack Smith

Adjunct Professor. E-mail: jesmith@telfer.uOttawa.ca

Telfer School of Management, University of Ottawa
Address: 55 Laurier Avenue East, Ottawa, ON K1N 6N5, Canada

Abstract

Creating industrial programmes, especially in technology, is fraught with high levels of uncertainty. These programmes target the development of products that will not be sold for several years; therefore, one of the risks is that the products will no longer be in demand due to the emergence of more advanced technologies. The paper proposes an integrated approach involving the complementary functions of foresight, intelligence and business analytics. The tools of foresight and intelligence are focused on the external environment and enable industry and researchers to, among other things, understand the direction in which markets and technologies are evolving, and profile local industries to determine which policy instruments may be effective in these industries. Signals picked up today through externally focused intelligence studies can be used to confirm conclusions from

longer term foresight initiatives such as scenarios, roadmaps and scans, thereby providing the information needed to establish the long-term industrial policy that science and technology related industries require.

The authors propose a dashboard for monitoring an industrial programme's use so that any problems can be corrected early on. The dashboard relies on both information available in open sources and that accessible to a government. Combining foresight, intelligence and business analytics is believed to not only decrease uncertainty and risk but also make it more likely that the policy is implemented by its intended audience and that industry opportunities are identified at an early stage. To illustrate how this approach works in practice, the paper discusses a hypothetical case of a state programme to develop the nutraceuticals industry in Canada.

Keywords

foresight; competitive intelligence; business analytics; state programmes; profiling; monitoring; dashboard

DOI: 10.17323/1995-459X.2015.1.68.81

Citation

Calof J., Richards G., Smith J. (2015) Foresight, Competitive Intelligence and Business Analytics — Tools for Making Industrial Programmes More Efficient. *Foresight-Russia*, vol. 9, no 1, pp. 68–81. DOI: 10.17323/1995-459x.2015.1.68.81

References

- Ashton B.W., Klavans R.A. (1997) *Keeping Abreast of Science and Technology: Technical Intelligence for Business*, Columbus, OH: Batelle Press.
- Bergeron P. (2000) Government Approaches to Foster Competitive Intelligence Practice in SMEs: A Comparative Study of Eight Governments. *Proceedings of the Annual Meeting — American Society for Information Science*, vol. 37, pp. 301–308.
- Bonthous J. (1995) Understanding intelligence across cultures. *Competitive Intelligence Review* (Summer/Fall), pp. 12–19.
- Calof J. (2007) Event Intelligence: Time to Invite Your Government. *Competitive Intelligence Magazine*, vol. 10, no 5, pp. 55–57.

- Calof J., Skinner B. (1999) What's Happening in Canada. Government's Role in Competitive Intelligence. *Competitive Intelligence Magazine*, vol. 2, no 2, pp. 20–23.
- Calof J., Smith J. (2010) The integrative domain of foresight and competitive intelligence and its impact on R&D management. *R&D Management*, vol. 40, no 1, pp. 31–39.
- Davenport T., Harris J., Morrison R. (2010) *Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results*, Boston: Harvard Business School Press.
- Dedijer S. (1994) Opinion: Governments, Business Intelligence — A Pioneering Report from France. *Competitive Intelligence Review*, vol. 5, no 3, pp. 45–47.
- Du Toit A.S.A. (2013) Comparative Study of Competitive Intelligence Practices between Two Retail Banks in Brazil and South Africa. *Journal of Intelligence Studies in Business*, vol. 2, pp. 30–39.
- Fleisher C.S., Bensoussan B. (2002) *Strategic and competitive analysis: Methods and techniques for analyzing business*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Fehringer D., Hohhof B., Johnson T. (2007) *State of the art competitive intelligence*, San Antonio, TX: Competitive Intelligence Foundation.
- For-Learn (2014) *Excerpt from online foresight guide*. Available at: http://forlearn.jrc.ec.europa.eu/guide/9_key-terms/foresight.htm, accessed 20.06.2014.
- Fruchet G. (2009) Effective practices for implementing CTI in large R&D organizations in Competitive Technical Intelligence. *The Competitive Technical Intelligence book*, vol. 4 (eds. R. Ashton, B. Hohhof), San Antonio, TX: Competitive Intelligence Foundation, pp. 37–54.
- GIA (2011) *Market Intelligence in Global Organization: Survey Findings in 2011* (GIA White Paper 2/2011), Global Intelligence Alliance.
- GIA (2013) *The State of Market Intelligence in 2013: Global MI Survey findings* (GIA White Paper, 2013), Global Intelligence Alliance.
- Gilad B. (1998) *Business Blindspots*, New York: Irwin Professional Publishing.
- Hamilton-Pennell C. (2004) CI For Small businesses: The City of Littleton's Economic Gardening program. *Competitive Intelligence Magazine*, vol. 7, no 6 (November–December), pp. 46–48.
- Herring J. (1993) Business Intelligence: Scientific and Technical Intelligence: The Key to R&D. *Journal of Business Strategy*, vol. 14, no 3, pp. 10–12.
- IBM (2013) *Partnership for Public Service. From Data to Decisions III: Lessons from Early Analytics Programs*, Washington, D.C.: IBM Centre for the Business of Government.
- Kahaner L. (1997) *Competitive Intelligence: How to Gather, Analyze, and Use Information to Move Your Business to the Top*, New York: Simon & Schuster.
- Juhari A., Stephens D. (2006) Tracing the origins of competitive intelligence throughout history. *Competitive Intelligence Review*, vol. 3, no 4, pp. 61–82.
- Office of the Director of National Intelligence (2014) *Foresight and understanding from scientific exposition (FUSE)*. Available at: <http://www.iarpa.gov/index.php/research-programs/fuse>, accessed 20.06.2014.
- Parker D. (2000) Can Government CI Bolster Regional Competitiveness? *Competitive Intelligence Review*, vol. 11, no 4, pp. 57–64.
- Popper R. (2008) How are foresight methods selected? *Foresight*, vol. 10, no 6, pp. 62–89.
- Provost F., Fawcett T. (2013) *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*, Cambridge: O'Reilly Media.
- Salvador M.R., Salinas Casanova L.F. (2013) Applying Competitive Intelligence: The Case of Thermoplastics Elastomers. *Journal of Intelligence Studies in Business*, vol. 3, pp. 47–53.
- Saritas O., Smith J. (2008) *Big Picture Foresight Survey Results and Implications*. Paper presented at Future-oriented Technology Analysis (FTA) Conference 2008, Seville.
- SCIP (2004) *Proceedings: 9th Annual European Conference, 27–29 October, Milan, Italy*, San-Antonio, TX: Society of Competitive Intelligence Professionals.
- SCIP (2014) *FAQ's*. Available at: www.scip.org/re_pdfs/1395928684_pdf_FrequentlyAskedQuestions.pdf, accessed 17.06.2014.
- Smalla H., Boyack K., Klavans R. (2014) Identifying emerging topics in science and technology. *Research Policy*, vol. 43, no 8, pp. 1450–1467.
- Smith J., Saritas O. (2011) Science and technology foresight baker's dozen: A pocket primer of comparative and combined foresight methods. *Foresight*, vol. 13, no 2, pp. 79–96.
- Watson K. (1997) Intelligence gathering: Scanning, mind maps and scenarios. *Optimum*, vol. 27, no 2, pp. 69–74.
- Wolfe J. (2005) Safer and guilt-free nano foods. *Forbes Magazine*, September 8. Available at: www.forbes.com/2005/08/09/nanotechnology-kraft-hershey-cz_jw_0810soapbox_inl.html, accessed 20.06.2014.
- Wright S., Calof J. (2006) The Quest for Competitive Business and Marketing Intelligence: A Country Comparison of Current Practices. *European Journal of Marketing*, vol. 40, no 5–6, pp. 453–465.
- Xu K., Liao S.S., Ki J., Song Y. (2011) Mining comparative opinions from customer reviews for competitive intelligence. *Decision Support Systems*, vol. 50, no 4, pp. 743–754.