

Классификация и критерии выбора инновационной стратегии высокотехнологичной промышленности

© 2016 Белов Сергей Александрович
генеральный директор

АО “Российский институт радионавигации и времени”
191124, г. Санкт-Петербург, пл. Растрелли, д. 2
E-mail: office@irt.ru

Предлагается обсуждение инновационных стратегий высокотехнологичной промышленности. Выявляются основные типы современных стратегий инновационного развития и критерии их выбора.

Ключевые слова: стратегия, инновации, высокие технологии.

Научный вопрос инновационного развития, формирования стратегии технологических нововведений в высокотехнологичном секторе широко и всесторонне обсуждается в теории экономики промышленности. Наиболее радикальные теоретические предложения сформулированы в работах А.А. Алексеева¹, П. Дракера², М. Портера³, P.A. Naert, P. Leeftang⁴, R. Nelson, S.G. Winter⁵, C. Schuh, R. Kromoser, M.F. Strohmer, R.R. Pérez, A. Triplat⁶ и др. Авторы солидарны в определении *инновационной стратегии* как “стержня долгосрочного развития всех процессов хозяйственной деятельности”⁷. Предложены подходы к определению приоритетов НИОКР, формированию программ технологических нововведений. Сформулированы принципы интеграции высокотехнологичной промышленности и инновационной инфраструктуры. Глубоко изучены вопросы трансфера технологий, организации промышленных кластеров и технологических платформ. Вместе с тем автор видит недостаточную глубину обсуждения вопроса *классификации инновационных стратегий* применительно к высокотехнологичной промышленности и критериев, факторов, определяющих их выбор.

Исследование автором проблематики показало, что *вариативность* инновационных стратегий промышленных предприятий высокотехнологичного сектора обусловлена рядом внешних и внутренних *факторов*:

- 1) инновационной восприимчивости потребителя;
- 2) сформированности собственного подразделения НИОКР;
- 3) уровня продуктовой и технологической специализации промышленного предприятия, структуры основных фондов;
- 4) развитости специализированных научно-исследовательских учреждений;

5) активности малого инновационного предпринимательства;

6) присутствия на рынке венчурных инвесторов и фондов поддержки научных исследований;

7) степени и содержания участия государства в НИОКР и инновационных программах;

8) развитости системы среднего и высшего образования, уровня кадровой обеспеченности отрасли и предприятия;

9) наличия на рынке интеллектуальной собственности предложений - патентов, “ноу-хау”, франшиз;

10) состояния инновационной инфраструктуры отрасли, включая наличие отраслевых промышленных кластеров и технологических платформ;

11) наличия долгосрочного прогноза научно-технического развития отрасли.

Выделенные 11 факторов имеют различную степень влияния на реализацию инновационного потенциала высокотехнологичных отраслей, образуя комбинаторику предпосылок новаторской активности. Но важно понимание, что в высокотехнологичной сфере формирование инновационной стратегии предприятия - это *экзогенный процесс* - построенный на интеграции с институтами НИОКР, образования, финансов и другими. Поэтому “инновационная стратегия отражает интегративный процесс, развитие взаимодействия с потребителями и участниками новаторской деятельности”⁸.

Вместе с тем множественность факторов образует вполне *ограниченный* набор инновационных стратегий. Ряд авторов склонны обобщать классификацию до уровня “наступательная”, “защитная (оборонительная)”, “следования за лидером”, “дифференциация (специализация)”, “лицензионная (поглощающая)” и др. Но основ-

Таблица 1. Характеристики, достоинства и недостатки подходов к формированию инновационной стратегии высокотехнологичных промышленных предприятий

Параметры сравнения	Подход			
	"Чистое производство"	"Партнерство"	"Собственная наука"	"Инновационная инфраструктура"
Содержание стратегии	<p>Предприятие не создает собственных научных подразделений и не финансирует сторонние научно-исследовательские разработки, находящиеся на стадиях от замысла до экспериментального образца</p> <p>Предприятие является сторонним покупателем "готовых" решений, доведенных до уровня промышленного образца. Инвестиции в инновации реализуются через приобретение ОИС и их интеграцию в производственный цикл</p>	<p>Предприятие позиционировано как производственное. Предприятие вступает в партнерство с научно-исследовательскими организациями (разработчиками), предлагая свою производственную площадку и услуги ОКР (ОТР). Риски и прибыль инновационного производства распределены между партнерами</p>	<p>Предприятие создает собственное (организационно интегрированное в производственный цикл) подразделение НИР. Инвестиции направляются на формирование и реализацию программы НИОКР внутри него подразделения НИР</p>	<p>Создание полной инновационной инфраструктуры в рамках сферы деятельности. Инвестиции - инфраструктура и ее развитие</p>
Преимущества	<p>Высокая эффективность инвестиций в ОИС - приобретаются только апробированные НИОКР решения - опытные образцы</p>	<p>Привлекательность партнерства как формы взаимодействия для научных-исследовательских организаций - разработчиков, не имеющей собственной базы для ОКР(ОТР) и производственного тиражирования</p>	<p>Полный контроль направленности и содержания программ НИР, удержание исследований в рамках технологических возможностей и маркетинговых интересов промышленного предприятия. Снижение зависимости от рынка ОИС</p>	<p>Полный контроль процессов научно-исследовательских работ в отрасли. Максимум научной результативности - предпринимательская инициатива ученых, интегрированных в инфраструктуру. Получение стороннего финансирования по программам развития (технопарков, кластеров, технологических платформ)</p>
Недостатки	<p>Зависимость от наличия на рынке готовых профильных, отвечающих маркетинговым интересам НИОКР, решений. Риск инновационного застоя</p>	<p>Зависимость от партнера, его активности и качества научных решений. Невозможность влиять на процессы НИР</p>	<p>Высокий уровень инвестиций. Низкая мотивация и эффективность исследований собственного подразделения НИР</p>	<p>Высокий уровень инвестиций, организационные и транзакционные издержки предприятия - лидера инфраструктуры</p>
Предприятия (в сегменте), реализующие сценарий	<p>Garmin, Comverse, SPX, Uniden, ECI, Flextronic, Panasonic, ARM</p>	<p>Mitac, TomTom, Dell, Celestica, Texas Instruments, ПДК, 3М</p>	<p>Trimble, Torcon, Nokia, Teak, IBM, Synopsys, Ericsson, АО РИРВ, НИИ КП</p>	<p>Sony, Schneider Electric, IBIDEN, Furukawa Electric, L3, Thinfilm, Cisco Systems, Qualcomm, Samsung</p>

ным недостатком выделенных классификаций автор считает отсутствие понимания специфики высокотехнологичного сектора, структуры его производственных факторов. Предлагаемые подходы **не позволяют** ответить на главный вопрос: о комбинаторике научно-исследовательской и производственной функций высокотехнологичного промышленного предприятия в его долгосрочном развитии.

Для решения указанной задачи автор проведен **эксперимент**, построенный на историческом методе. В рамках сформированной исследовательской выборки (состав в поле “Предприятия”, табл. 1), в которую вошло 31 высокотехнологичное промышленное предприятие в сегменте навигационной аппаратуры, проведен ретроспективный анализ комбинаторики факторов НИОКР и производства. Рассмотрены принципы и содержание, успешность применения стратегии, выявлены достоинства и недостатки. **Результатом эксперимента** автор определяет выделение 4 типовых инновационных стратегий, объективно выражающих комбинаторику производственных факторов высокотехнологичных промышленных предприятий. Каждая из стратегий определена с позиции содержания, достоинств и недостатков, сформулированных в табл. 1. Обращаем внимание, что даже в рамках ограниченного отраслевого сегмента (навигационная аппаратура) ни одна из стратегий не занимает доминирующего положения. Предприятия выборки практически равномерно распределены по классифицированным типам (поле “Предприятие”, табл. 1). Это объективно свидетельствует о *состоятельности и научной объективности* выделенных типов долгосрочного поведения высокотехнологичных предприятий в инновационной сфере. Рассмотрим их основные принципы.

“**Чистое производство**” – это стратегия отказа от развития собственной научно-исследовательской базы, с фокусом на серийное производство. Промышленное предприятие приобретает объекты интеллектуальной собственности (ОИС) и размещает их в производстве. В инновационном процессе за промышленным предприятием сохраняется функция ОКР(ОТР), а НИР является сторонним ресурсом, активом, приобретаемым через франшизу или поглощение малых инновационных предприятий (МИП).

Такая стратегия характерна для крупных производственных компаний, основывающих свою конкурентоспособность на факторе производства. Крупные производственные компании (Garmin, Comverse, SPX, Uniden, ECI, Flextronic, Panasonic, ARM) часто выступают и заказчиками, инвесторами НИР при наличии на рынке специализи-

рованных НИИ или активной позиции малого инновационного предпринимательства.

“**Партнерство**” как стратегия схоже с “чистым производством” по фокусу на производство, но отличено по принципам приобретения НИОКР активов. Как показало исследование, такой подход более характерен для средних по размеру компаний (Mitac, TomTom, Celestica) и крупных компаний, с относительно низкой инвестиционной привлекательностью (Dell, Celestica, TDK, 3M), с относительно слабым финансовым ресурсом. Предприятия склонны не приобретать в собственность ОИС, а вступать в *партнерские* отношения с владельцами таковых. Они реализуют партнерство в форме совместных МИП или “инновационных консорциумов”.

“**Собственная наука**” – это стратегия инвестирования во внутреннее научно-исследовательское подразделение. Данный подход обусловлен не размерами предприятия, а уровнем *продуктовой специализации и серийностью производства*. Предприятия (Trimble, Topcon, Nokia, Teak, IBM, Synopsys, Ericsson, АО РИРВ, НИИ КП) выпускают ограниченные (спросом) серии инновационной продукции, как правило, адресованные не потребительскому рынку, а промышленному (модули и компоненты). Эти предприятия в силу малой серийности имеют самую большую наукоемкость (>37 %). Более того, ряд предприятий имели НИОКР-проекты, производственное тиражирование которых передавалось другим промышленным предприятиям (в том числе из группы “чистого производства”).

“**Инновационная инфраструктура**” – это стратегия, построенная на отказе от собственного научного подразделения с передачей функции НИР сторонним институтам – МИП, НИИ, вузам и т.п. При этом предприятие выступает активным инвестором в инновационную инфраструктуру. Как показало исследование, предпосылкой выбора стратегии служило наличие сильно развитых и эффективных региональных инновационных институтов. Предприятия (Sony, Schneider Electric, IBIDEN, Furukawa Electric, L3, Thinfilm, Cisco Systems, Qualcomm, Samsung) являются основателями региональных приборостроительных кластеров, активными участниками – лидерами национальных технологических платформ.

Объективно обозначенные различия в формировании инновационных стратегий позволяют сформулировать базовые **критерии выбора**. Внешние и внутренние факторы, составляющие критерий, представлены в табл. 2.

Итак, разработанные классификация и критерии выбора инновационной стратегии могут

Таблица 2. Внешние и внутренние факторы выбора инновационной стратегии высокотехнологического предприятия

Инновационная стратегия	Факторы	
	Внутренние	Внешние
"Чистое производство"	Ориентированность на крупносерийное производство (ключевая компетенция) Историческая интеграция с внешними научно-исследовательскими учреждениями, выполняющими функцию НИОКР Финансовые резервы для приобретения активов - ОИС	Развитый профильный рынок ОИС Эволюционно развивающийся, растущий рынок потребления Развитая сбытовая сеть инновационной продукции
"Партнерство"	Отсутствие или относительная слабость собственного научно-исследовательского подразделения Ограниченность инвестиционного потенциала Нацеленность организационной культуры предприятия на партнерство	Присутствие в отрасли НИИ, развитость института МИП Высокий уровень активности инновационного предпринимательства
"Собственная наука"	Исторически развитое научно-исследовательское подразделение Наличие перспективных программ НИОКР Соответствие программы исследований производственным возможностям предприятия Высокая наукоемкость, низкая серийность	Развитый профильный рынок потребителей ОИС - промышленных производств Государственная поддержка программ научных исследований
"Инновационная инфраструктура"	Значительный инвестиционный потенциал Хорошие известность и репутация предприятия Нацеленность на отраслевое лидерство	Эффективная региональная инновационная инфраструктура и государственная программа ее развития Присутствие в отрасли венчурных инвесторов, фондов Государственная поддержка программ инновационного развития

рассматриваться как *подход*, позволяющий найти долгосрочный организационный баланс производственных факторов высокотехнологического предприятия. Оптимальная комбинаторика НИОКР и производства, отвечающая внутренним предпосылкам и факторам внешней среды, является залогом эффективного стратегического развития промышленности.

¹ Алексеев А.А. Теория инновационного развития / М-во образования Рос. Федерации. Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Сев.-Запад. гос. заоч. техн. ун-т. Санкт-Петербург, 2003.

² Дракер П. Классические работы по менеджменту = Classic Drucker. Москва, 2008. С. 220.

³ Портер М. Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей конкурентов / пер. И. Минервина. Москва, 2015.

⁴ Naert P.A., Leeflang P. Building Implementable Marketing Models. Boston, 1978.

⁵ Nelson R., Winter S.G. An Evolutionary Theory of Economic Change. Harvard, 1982.

⁶ The A.T. Kearney Strategy Chessboard / С. Schuh [et al.]. USA, Illinois, 2011.

⁷ Глушак Н.В. Анализ перспективности национальных технологических платформ в сфере высоких технологий с позиций NBIC конвергенции // Креативная экономика. 2011. □ 1.

⁸ Фомина Н.Е. Теоретическая модель планирования долгосрочных капиталовложений предприятий обрабатывающей промышленности : монография. Самара, 2015.

⁹ Подробнее см.: Васильцов В.С., Титов А.Б. Формирование модели управления инновационным развитием хозяйственной системы // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2013. □ 5 (180). С. 143-150.

Поступила в редакцию 05.12.2015 г.