

Приведенные данные характеризуют предложенную инновационную стратегию управления предприятием как успешную, позволяющую увеличить инновационный потенциал, объем разработок и внедрения инноваций, конкурентоспособность выбранных инноваций и предприятия, расширить клиентскую базу предприятия и увеличить долю на рынке.

Проведенное нами исследование механизма инновационной деятельности является пилотным, позволяющим сделать вывод о том, что формирование и развитие инновационной стратегии управления хозяйственным образованием является интеграционным процессом, объединяющим процессы прогнозирования, планирования и учета ресурсной базы предприятия (организации) на долгосрочную, среднесрочную и краткосрочную перспективы в новых условиях модернизации экономики государства.

Библиографический список:

1. *Салтыков Б.Г.* Роль научных и инновационных фондов в развитии национальных инновационных систем. – М.: Фонд «Бюро экономического анализа», 2008 – www.beafnd.org.
2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. 17 ноября 2008 г. N1662-р. – URL:<http://www.economy.gov.ru/mines/activity/sections/macro/prognoz>.
3. *Балдин К.В., Передеряев И.И., Голов Р.С.* Инвестиции в инновации. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2009. – 238 с.
4. *Шийко Д.С.* Реализация инновационных технологий в системе кадрового обеспечения // Материалы научно-практической конференции «Инновационные решения как фактор устойчивого развития современного общества» – М.: РГСУ, 2009. – С. 156 – 166.
5. *Шийко Д.С.* Формирование инновационной стратегии предприятия – М.: МГТА, 2011. – 86 с.

УДК 338.242

Количественная характеристика факторов, влияющих на коммерциализацию инновационных проектов

© 2012 г. *Б.Г. Киселев, А.В. Бебенина* *

На примере 15 успешных инновационных российских компаний, относящихся к среднему и малому бизнесу, выявлены факторы, способствующие и препятствующие успешной коммерциализации инновационных проектов. Под успешными нами понимаются компании, созданные на базе инновационных отечественных разработок, организовавшие производство продукции, выдержавшие конкуренцию на рынке, продолжающие совершенствовать технологию и продукцию. Основными источниками информации были публикации журнала «Эксперт» за 2007 – 2010 годы и информация с официальных сайтов компаний [1-29]. На первом этапе был проанализирован каждый проект по отдельности и выявлены положительные и отрицательные факторы [30].

* Киселев Б.Г. – канд. экон. наук, ген. директор ЗАО «СПОНК».
Бебенина А.В. – магистр НИТУ «МИСиС».

Затем на основе этих данных были выявлены 8 положительных и 6 отрицательных факторов, представленных в **табл. 1**.

Для количественной оценки значимости (количественной характеристики) факторов, способствующих и препятствующих коммерциализации инновационных проектов, был проведен их анализ с помощью метода анализа иерархий (МАИ), представляющего собой замкнутую логическую конструкцию, позволяющую с помощью простых правил анализировать сложные проблемы во всем их разнообразии и приводящую к наилучшему ответу [31].

Анализ проблемы с помощью МАИ начинается с построения иерархической структуры, которая включает цель, критерии, альтернативы и другие рассматриваемые факторы, влияющие на выбор.

После иерархического воспроизведения проблемы устанавливаются приоритеты критериев и оценивается каждая из альтернатив по критериям. В МАИ элементы задачи сравниваются попарно

Таблица 1

Факторы, влияющие на реализацию инновационных проектов	
Факторы, способствующие успешной коммерциализации	Факторы, препятствующие успешной коммерциализации
1. Наличие материальной базы (У1).	1. Низкий спрос на продукцию в России (П1).
2. Высококвалифицированные кадры (У2).	2. Трудности выведении продукта на мировой рынок (П2).
3. Участие разработчиков технологий в организации компании (У3).	3. Конкуренция с крупными глобальными компаниями (П3).
4. Личные связи (У4).	4. Несовместимость действующего производства с инновационной технологией, технологию долго и затратно подстраивать под производство (П4).
5. Доступ к исследованиям других ученых, сотрудничество с ними (У5).	5. Трудности при самостоятельном продвижении товара (П5).
6. Совершенствование разработанной технологии (У6).	6. Отсутствие достаточных финансовых ресурсов (П6).
7. Сотрудничество с крупными компаниями (У7).	
8. Уникальные характеристики продукции (У8).	

по отношению к их воздействию на общую для них характеристику. Система парных сведений приводит к результату, который может быть представлен в виде обратно симметричной матрицы. Элементом матрицы $a(i,j)$ является интенсивность проявления элемента иерархии i относительно элемента иерархии j , оцениваемая по шкале интенсивности от 1 до 9, где оценки имеют следующий смысл (табл. 2).

Если при сравнении одного фактора i с другим j получено $a(i,j) = b$, то при сравнении второго фактора с первым получаем $a(j,i) = 1/b$.

Таблица 2

Шкала относительной важности по методу МАИ
Шкала интенсивности
1 – равная важность
3 – умеренное превосходство одного над другим
5 – существенное превосходство одного над другим
7 – значительное превосходство одного над другим
9 – очень сильное превосходство одного над другим
2, 4, 6, 8 – соответствующие промежуточные значения

Опыт показал, что при проведении попарного сравнения элементов в основном ставятся следующие вопросы.

- Какой из них важнее или имеет большее воздействие?
- Какой из них более вероятен?
- Какой из них предпочтительнее?

Относительная сила, величина или вероятность каждого отдельного объекта в иерархии определяется оценкой соответствующего ему элемента собственного вектора матрицы приоритетов, нормализованного к единице. Процедура определения собственных векторов матриц поддается приближению с помощью вычисления геометрической средней. Пример построения данной матрицы представлен в табл. 3.

Схема оценки компонент вектора приоритетов представлена в табл. 4.

Таблица 3

Матрица приоритетов по МАИ			
	A_1	...	A_n
A_1	1	...	W_1/W_n
...	...	1	A_n
A_n	W_n/W_1	...	1

Приоритеты синтезируются начиная со второго уровня вниз. Локальные приоритеты перемножаются на приоритет соответствующего критерия на вышестоящем уровне и суммируются по каждому элементу в соответствии с критериями, на которые воздействует элемент.

Для оценки значимости факторов, способствующих и препятствующих коммерциализации, при проведении попарного сравнения был поставлен следующий вопрос: Какой фактор важнее и имеет большее воздействие? Результаты проведенного попарного сравнения факторов, способствующих успешной коммерциализации, представлены в табл. 5.

Для заполнения таблицы попарно были сравнены критерии из строки с критериями из столбца, значения из шкалы относительной важности вписаны в ячейки, образованные пересечением соответствующей строки и столбца. Оценка компонента собственного вектора рассчитывается следующим образом:

Для фактора

$$U1: (1 \cdot 1/7 \cdot 1/5 \cdot 5 \cdot 1/3 \cdot 1/7 \cdot 1/3 \cdot 1/9)^{1/8} = 0,35495.$$

Нормализованная оценка вектора приоритета для каждого критерия вычисляется путем деления значения оценки собственного вектора на сумму оценок собственных векторов.

$$\text{Для фактора } U1: 0,35495 / 12,38608 = 0,02866.$$

Сравнивая нормализованные оценки вектора приоритета, можно сделать вывод о значимости факторов (табл. 6).

Факторы У8 и У2 обеспечивают 49 % успешности инновационного проекта. Четыре фактора, имеющие наибольшую значимость, обеспечивают в целом 87 %

Таблица 4

Схема оценки компонент вектора приоритетов					
	A_1	...	A_n	Оценки компонент собственного вектора	Нормализованные оценки собственного приоритета
A_1	1	...	W_1/W_n	$X_1 = (1 \cdot (W_1/W_2) \cdot \dots \cdot (W_1/W_n))^{1/n}$	$VEC(A_1) = X_1 / \text{СУММА}(X_i)$
...	...	1	A_n
A_n	W_n/W_1	...	1	$X_n = ((W_n/W_1) \cdot \dots \cdot (W_n/W_{n-1}) \cdot 1)^{1/n}$	$VEC(A_n) = X_n / \text{СУММА}(X_i)$
				$\text{СУММА}(X_i)$	

Таблица 5

Матрица сравнений факторов, способствующих коммерциализации										
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	Оценки компонент собственного вектора	Нормализованные оценки собственного приоритета
У1	1	1/7	1/5	5	1/3	1/7	1/3	1/9	0,35495	0,02866
У2	7	1	1	7	5	3	7	1	2,91020	0,23496
У3	5	1	1	7	7	1/3	5	1/3	1,84815	0,14921
У4	1/5	1/7	1/7	1	1/5	1/9	1/5	1/9	0,19411	0,01567
У5	3	1/5	1/7	5	1	1/7	1/3	1/7	0,48205	0,03892
У6	7	1/3	3	9	7	1	7	1	2,73019	0,22042
У7	3	1/7	1/5	5	3	1/7	1	1/7	0,63441	0,05122
У8	9	1	3	9	7	1	7	1	3,23203	0,26094
Сумма:									12,38608	

Таблица 6

Значимость факторов, способствующих коммерциализации	
Факторы	Значимость, %
У8 – Уникальные характеристики продукции	26
У2 – Высококвалифицированные кадры	23
У6 – Совершенствование разработанной технологии	22
У3 – Участие разработчиков технологий в организации компании	15
У7 – Сотрудничество с крупными компаниями	5
У5 – Доступ к исследованиям других ученых, сотрудничество с ними	4
У1 – Наличие материальной базы	3
У4 – Личные связи	2

успешности инновационного проекта, в то время как оставшиеся четыре фактора – только 13 %. Эти данные позволяют предположить, что оценку перспек-

Таблица 8

Значимость факторов, препятствующих успешной коммерциализации	
Факторы	Значимость, %
П6 – Отсутствие достаточных финансовых ресурсов	48
П4 – Несовместимость действующего производства с инновационной технологией, технологию долго и затратно подстраивать под производство	22
П5 – Трудности при самостоятельном продвижении товара	16
П1 – Низкий спрос на продукцию в России	7
П3 – Конкуренция с крупными глобальными компаниями	5
П2 – Трудности выведении продукта на мировой рынок	2

успешности инновационного проекта повышается на 86 %.

Таблица 7

Матрица сравнений факторов, препятствующих коммерциализации инноваций									
	П1	П2	П3	П4	П5	П6	Оценки компонент собственного вектора	Нормализованные оценки собственного приоритета	
П1	1	5	3	1/5	1/5	1/7	0,6640	0,0703	
П2	1/5	1	1/5	1/5	1/7	1/7	0,2338	0,0248	
П3	1/3	5	1	1/5	1/5	1/7	0,4604	0,0488	
П4	5	5	5	1	3	1/5	2,0536	0,2175	
П5	5	7	5	1/3	1	1/5	1,5060	0,1595	
П6	7	7	7	5	5	1	4,5242	0,4792	
Сумма:							9,44		

тивности инновационных проектов можно проводить, рассматривая наличие этих факторов и проводя оценку успешности проекта на основе значимости данных факторов.

Аналогично была проведена оценка значимости факторов, препятствующих коммерциализации (табл. 7).

На основе полученных при анализе нормализованных оценок собственного приоритета можно сделать выводы о значимости факторов, препятствующих коммерциализации (табл. 8).

Оценка влияния факторов, препятствующих коммерциализации, позволяет оценить, насколько повыситься вероятность успешной реализации при нейтрализации того или иного негативного фактора. Например, при нейтрализации наиболее значимых негативных факторов (П6, П4, П5) возможность

Количественная характеристика факторов, влияющих на коммерциализацию инновационных проектов, выявленная с помощью МАИ, позволит использовать их на стадии первичного рассмотрения и отбора инновационных проектов для их коммерциализации.

Библиографический список

1. *Имамудинов И.* Щелчок в голове Кувшинова // Эксперт. 2007. № 12.
2. *Костина Г.* Бизнес в мелкую дырочку // Эксперт. 2010. № 27.
3. *Костина Г.* Инноваторы в жестких условиях // Эксперт. 2010. № 22.
4. *Костина Г.* Огонь, разряд и полчища клещей // Эксперт. 2010. № 9.

5. *Оганесян Т.* Победа на стыках // Эксперт 2007. № 16.
6. *Рубан О.* Бурлит хайтек на сковородке // Эксперт. 2010. № 32.
7. *Рубан О.* Как управиться с рентгеном // Эксперт. 2010. № 25.
8. *Рубан О.* Нефтянка садится на порошок // Эксперт. 2009. № 8.
9. *Рубан О.* Ноу-хау на пределе звука // Эксперт. 2010. № 36.
10. *Рубан О.* Обработают всех // Эксперт. 2010. № 13.
11. *Рубан О.* Расти, малыш, пока и мы растем // Эксперт. 2009. № 3.
12. *Рубан О.* Режет все, и очень быстро // Эксперт. 2010. № 45.
13. *Рубан О.* С итальянской пилой и российским движком // Эксперт. 2010. № 39.
14. *Рубан О.* Спросите у резидента // Эксперт. 2010. № 7.
15. *Сараев В.* Как использовать гражданку // Эксперт. 2007. № 39.
16. *Сараев В.* Удар инновационной волны // Эксперт. 2007. № 44.
17. www.interskol.ru – сайт компании ЗАО «Интерскол». Дата обращения – май 2011.
18. www.powerultrasonics.ru – сайт компании ООО «Центр ультразвуковых технологий». Дата обращения – май 2011.
19. www.trackpore.ru – сайт компании ЗАО «Трекпор технолоджи». Дата обращения – май 2011.
20. www.nakal.ru – сайт компании ЗАО «Накал». Дата обращения – май 2011.
21. www.nmp.ru – сайт компании Завод Нева металл посуда. Дата обращения – май 2011.
22. www.tornado.su – сайт ГК «Модульные Системы Торнадо». Дата обращения – май 2011.
23. www.novomet.ru – сайт ГК «Новомет». Дата обращения – май 2011.
24. www.ntmdt.ru – сайт компании ЗАО «NT-MDT». Дата обращения – май 2011.
25. www.apatech.ru – сайт компании ООО НПП «АпАТэК». Дата обращения – май 2011.
26. www.lasermed.ru – сайт компании ООО «Русский инженерный клуб» (РИК). Дата обращения – май 2011.
27. www.energocontract.ru – сайт компании ЗАО «Энергоконтракт». Дата обращения – май 2011.
28. www.microbor.com – сайт компании ЗАО «Микробор Нанотех». Дата обращения – май 2011.
29. www.kwark.ru – сайт компании ООО «Кварк ПромЭнергоСистемы». Дата обращения – май 2011.
30. *Киселев Б.Г., Бебенина А.В.* Исследование процесса коммерциализации инновационных проектов в России. Анализ инновационной среды на примере успешно коммерциализованных проектов. – Труды VIII международной конференции «Перспективные технологии, оборудование и аналитические системы для материаловедения и наноматериалов». – Алматы, 9–10 июня 2011. – Курск. 2011.
31. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993.