

УДК 338.12

А.А. Голованов

ЧОУ ВО «Балтийский гуманитарный институт», Санкт-Петербург,

e-mail: andreystif@mail.ru

СОВЕРШЕСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Ключевые слова: методика, инновация, анализ, бальная шкала, экспертная оценка, алгоритм, фактор, модель, бизнес-планирование.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года поставила «амбициозные, но достижимые цели долгосрочного развития, заключающиеся в обеспечении высокого уровня благосостояния населения и закреплении геополитической роли страны как одного из лидеров, определяющих мировую политическую повестку дня», при этом в качестве «единственного возможного способа достижения этих целей» назван «переход экономики на инновационную социально ориентированную модель развития». Не смотря на универсальность методики *SWOT*-анализа, в настоящее время нет единого алгоритма оценки факторов развития инновационной деятельности, что, по нашему мнению, препятствует развитию инновационной деятельности на промышленном предприятии, так как на мезо- уровне управления экономическими системами, особенно в условиях усиления процессов кластеризации, субъект управления лишен возможности формировать управляющие воздействия, которые максимально возможно учитывали бы оценку состояния управляемой системы со стороны промышленных предприятий. Факторы развития инновационной деятельности на промышленном предприятии, включаемых в состав аналитических моделей, формировать на основе форм государственного статистического наблюдения, обеспечивая при этом их терминологическое соответствие как наименованиям инноваций, так и их структуре, предусмотренной методологией статистического наблюдения.

Введение

Цели стратегии инновационного развития были закреплены Указами Президента Российской Федерации от 07.05.2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» («создание и модернизации 25 млн. высокопроизводительных рабочих мест»; «увеличение доли продукции высокотехнологичных и наукоёмких отраслей экономики в валовом внутреннем продукте к 2018 году в 1,3 раза относительно уровня 2011 года»; «увеличение производительности труда к 2018 году в 1,5 раза относительно уровня 2011 года») и от 31.12.2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». Переход экономики на новый уровень технологического развития.

Цель такого перехода – ликвидировать «главные стратегические угрозы», к которым Стратегия национальной безопасности относит: «низкую конкурентоспособность»; «отставание в разработке и внедрении перспективных технологий»; «прогрессирующую трудонедостаточность» (Стратегия наци-

ональной безопасности ... п. 56), – всё то, что прямо либо косвенно является результатом инновационной деятельности, отражает уровень инновационного развития экономики страны.

Цель исследования состоит в выявлении факторов развития и методов управления инновационной деятельностью на промышленном предприятии.

В качестве методологической основы такого алгоритма оценки, единого для всех промышленных предприятий отрасли и/или кластерного образования, нами выбран метод анализа иерархий Т.Саати (*Саати Т. Принятие решений ... С.55.*), согласно которому: минимальное влияние того или иного фактора имеет количественную оценку +1 (если влияние позитивное, положительное, способствующее развитию инновационной деятельности) либо -1 (если влияние негативное, отрицательное, препятствующее развитию инновационной деятельности); влияние явно выше минимального имеет соответственно оценку +3 либо -3; влияние существенно выше минимального: + 5 либо -5; очень сильное, очевидное влияние: + 7 либо -7; максимальное влияние: оценка + 9 либо -9.

Данная балльная шкала может быть использована при проведении SWOT-анализа как внешней среды, её возможностей (табл. 1) и угроз (табл. 2), так и микросреды: сильных (табл. 3) и слабых (табл. 4) сторон промышленного предприятия.

В отличие от используемого в настоящее время алгоритма расчета интегральной средневзвешенной оценки факторов, при котором:

- 1) определяется знак влияния того или иного фактора;
- 2) каждым экспертом даётся оценка силы фактора;
- 3) рассчитывается средняя экспертная оценка силы фактора;
- 4) каждым экспертом даётся оценка вероятности изменения каждого фактора;

5) рассчитывается средняя экспертная оценка вероятности изменения каждого фактора;

6) рассчитывается сумма экспертных оценок вероятности;

7) рассчитываются весовые коэффициенты по каждому фактору (как отношение п. 5 к п. 6);

8) рассчитываются интегральные средневзвешенные оценки (как произведение п. 4 на п. 7), – в данном случае:

а) эксперт выбирает ту интегральную оценку, которая стоит на пересечении двух полей – «степени влияния» (силы фактора) и «вероятности развития» этого фактора;

б) рассчитываются средние интегральные оценки (как среднее арифметическое значений, рассчитанных в п. «а»).

Таблица 1

Балльная шкала матрицы возможностей внешней среды

Вероятность реализации возможностей	Степень влияния возможностей на развитие инновационной деятельности на промышленном предприятии		
	Низкая	Средняя	Высокая
Высокая	5	7	9
	<i>реализовывать во 2-ю очередь</i>	<i>реализовывать в 1-ю очередь</i>	<i>реализовывать во внеочередном порядке</i>
Средняя	3	5	7
	<i>реализовывать в 3-ю очередь</i>	<i>реализовывать во 2-ю очередь</i>	<i>реализовывать в 1-ю очередь</i>
Низкая	1	3	5
	<i>реализовывать в последнюю очередь</i>	<i>реализовывать в 3-ю очередь</i>	<i>реализовывать во 2-ю очередь</i>

Источник: разработано автором на основе: Саати Т. Принятие решений ... С.55.

Таблица 2

Балльная шкала матрицы угроз внешней среды

Вероятность возникновения угрозы	Степень влияния угроз на развитие инновационной деятельности на промышленном предприятии		
	Низкая	Средняя	Высокая
Высокая	- 5	- 7	- 9
	<i>устранять во 2-ю очередь</i>	<i>устранять в 1-ю очередь</i>	<i>устранять во внеочередном порядке</i>
Средняя	- 3	- 5	- 7
	<i>устранять в 3-ю очередь</i>	<i>устранять во 2-ю очередь</i>	<i>устранять в 1-ю очередь</i>
Низкая	- 1	- 3	- 5
	<i>устранять в последнюю очередь</i>	<i>устранять в 3-ю очередь</i>	<i>устранять во 2-ю очередь</i>

Источник: разработано автором на основе: Саати Т. Принятие решений ... С.55.

Таблица 3

Балльная шкала матрицы сильных сторон промышленного предприятия

Вероятность развития сильных сторон	Степень влияния сильных сторон на развитие инновационной деятельности на промышленном предприятии		
	Низкая	Средняя	Высокая
Высокая	5	7	9
	<i>развивать во 2-ю очередь</i>	<i>развивать в 1-ю очередь</i>	<i>развивать во внеочередном порядке</i>
Средняя	3	5	7
	<i>развивать в 3-ю очередь</i>	<i>развивать во 2-ю очередь</i>	<i>развивать в 1-ю очередь</i>
Низкая	1	3	5
	<i>развивать в последнюю очередь</i>	<i>развивать в 3-ю очередь</i>	<i>развивать во 2-ю очередь</i>

Источник: разработано автором на основе: Саати Т. Принятие решений ... С.55.

Таблица 4

Балльная шкала матрицы слабых сторон промышленного предприятия

Вероятность развития слабых сторон	Степень влияния слабых сторон на развитие инновационной деятельности на промышленном предприятии		
	Низкая	Средняя	Высокая
Высокая	- 5	- 7	- 9
	<i>компенсировать во 2-ю очередь</i>	<i>компенсировать в 1-ю очередь</i>	<i>компенсировать во внеочередном порядке</i>
Средняя	- 3	- 5	- 7
	<i>компенсировать в 3-ю очередь</i>	<i>компенсировать во 2-ю очередь</i>	<i>компенсировать в 1-ю очередь</i>
Низкая	- 1	- 3	- 5
	<i>компенсировать в последнюю очередь</i>	<i>компенсировать в 3-ю очередь</i>	<i>компенсировать во 2-ю очередь</i>

Источник: разработано автором на основе: Саати Т. Принятие решений ... С.55.

Таким образом, оценка факторов развития инновационной деятельности выполняется значительно быстрее, без излишней математизации процедуры анализа, тем более, как это будет показано ниже, в силу использования мультипликативной модели, приводящего к некорректным результатам.

Действительно, если в табл. 1-4 максимально возможное соотношение между высокой и низкой степенями при минимальной вероятности составляет (5 : 1), а в дальнейшем снижается: при средней вероятности – до 2,3 (7 : 3), а при высокой вероятности – до 1,8 (9 : 5), то в случае использования мультипликативных мо-

делей, максимально возможное соотношение (5 : 1) является величиной постоянной, а это значит, что второстепенные факторы приобретают необоснованно высокую (по сравнению с факторами первостепенной значимости) оценку.

Алгоритм *SWOT*-анализа, предусматривающий использование разработанных нами балльных шкал матриц, приведенных в табл. 20-23, включает следующие процедуры:

1) составление библиотек анализируемых факторов по каждому из четырех направлений: сильные стороны (*S*), слабые стороны (*W*), возможности (*O*), угрозы (*T*);

2) оценку факторов – определение их количественных значений согласно табл. 20-23;

3) формирование ранжированного списка стратегий – определение их количественных значений, представляющих собой алгебраические суммы балльных оценок, установленных согласно п. 2 настоящего алгоритма, в том числе:

SO – по приоритетным направлениям стратегического развития, обеспечивающим максимальную отдачу от использования возможностей;

WO – по стратегиям внутренних преобразований;

ST – по стратегиям раскрытия потенциальных преимуществ;

WT – по стратегиям сдерживания;

4) ранжирование стратегий по максимуму-минимуму модулей значений, рассчитанных согласно п. 3 алгоритма;

5) разработку предварительного перечня мероприятий, включаемых в программу инновационного развития промышленного предприятия, с указанием приоритетов реализации каждого мероприятия, согласно п. 4 данного алгоритма;

6) бизнес-планирование, оценка возможностей финансирования (по источникам) по каждому из проектов;

7) утверждение программы инновационного развития промышленного предприятия, с учетом возможностей финансирования мероприятий (гр. 1-6 табл. 5), условий финансирования (гр. 8 табл. 5), эффективности проектов по показателям эффективности, предусмотренным «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов», утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ от 21.06.1999 г. № ВК 477; ставки дисконтирования, рассчитываемой с учетом рисков проекта (параграф 2.2); условий финансирования (табл. 5); ставки капитализации (табл. 6).

Разработанная методика позволяет формировать различные системы факторов, минимальное количество которых в системе определяется действующей методикой государственного статистического наблюдения, а также используемой субъектом управления аналитической модели. В частности, в случае использования методики *PEST*-анализа минимальное количество анализируемых факторов составляет 179, а в случае использования методики *SWOT*-анализа – 296.

Таблица 5

Затраты на инновации по источникам финансирования, в процентах

Источники финансирования	Годы					Среднее значение	Условия финансирования (%)	Ставка капитализации
	1	2	3	...	N			
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
Собственные средства организаций	A_1	A_2	A_3	...	A_N	\bar{A}	a	$d_A = \bar{A} \cdot (a/100)$
Средства федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов	B_1	B_2	B_3	...	B_N	\bar{B}	b	$d_B = \bar{B} \cdot (b/100)$
Внебюджетные фонды	C_1	C_2	C_3	...	C_N	\bar{C}	c	$d_C = \bar{C} \cdot (c/100)$
Иностранные инвестиции	D_1	D_2	D_3	...	D_N	\bar{D}	d	$d_D = \bar{D} \cdot (d/100)$
Прочие средства	E_1	E_2	E_3	...	E_N	\bar{E}	e	$d_E = \bar{E} \cdot (e/100)$
Итого:	100,00	100,00	100,00	...	100,00	100,00		$\sum (d_A, d_B \dots d_E)$

Источник: разработано автором.

Таблица 6

Пример расчета ставки капитализации, в процентах

№ п/п	Источники финансирования	Годы					Среднее значение	Условия финансирования, %	Ставка капитализации, %
		2010	2011	2012	2013	2014			
1	Собственные средства организаций	69,10	69,60	73,30	63,40	65,60	68,20	10,00	6,82
2	Средства федерального бюджета, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов	5,00	5,00	7,50	6,50	6,10	6,02	5,00	0,30
3	Внебюджетные фонды	0,01	0,10	0,60	0,10	0,30	0,22	5,00	0,01
4	Иностранные инвестиции	2,70	1,10	2,70	0,50	0,10	1,42	10,00	0,14
5	Прочие средства	23,19	24,20	15,90	29,50	27,90	24,14	8,00	1,93
	ИТОГО:	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00		9,20

Источник: разработано автором.

Взамен алгоритма расчета интегральной средневзвешенной оценки, используемого при проведении *SWOT*-анализа, разработан алгоритм, предусматривающий выполнение всего двух процедур:

настоящего алгоритма, в том числе:

SO – по приоритетным направлениям стратегического развития, обеспечивающим максимальную отдачу от использования возможностей;

WO – по стратегиям внутренних преобразований;

ST – по стратегиям раскрытия потенциальных преимуществ;

WT – по стратегиям сдерживания;

а) ранжирование стратегий по максимуму-минимуму модулей значений, рассчитанных согласно п. «в» настоящего алгоритма;

б) разработка предварительного перечня мероприятий, включаемых в программу инновационного развития промышленного предприятия, с указанием приоритетов реализации каждого мероприятия, согласно п. «г» настоящего алгоритма;

в) бизнес-планирование, оценка возможностей финансирования (по источникам) по каждому из проектов;

г) утверждение программы инновационного развития промышленного

предприятия, с учетом возможностей финансирования мероприятий, условий финансирования, эффективности проектов, а также ставки капитализации, рассчитываемой промышленным предприятием, исходя из реальных условий финансирования и ставки дисконтирования, рассчитываемой на основе ставки капитализации и рисков проекта.

Выводы

Факторы развития инновационной деятельности на промышленном предприятии, в их взаимодействии и взаимной обусловленности, проявляют себя в ряде комплексных понятий, являющихся ключевыми параметрами инновационных процессов, к которым, в частности, относятся: качество проекта, его социальная составляющая, а также показатели эффективности.

В современных условиях достижение целей инновационного развития возможно исключительно в рамках проектного подхода к управлению параметрами инновационных процессов: опережающего развития системы профессиональной подготовки (переподготовки) кадров, профессиональной специализации, организационного развития, проведения маркетинговых исследований, внедрения системы комплексного

управления качеством (включая качество проекта), разработки и внедрения программы социального развития.

Перечни факторов развития инновационной деятельности на промышленном предприятии, включаемых в состав аналитических моделей, формировать на основе форм государственного статистического наблюдения, обеспечивая при этом их терминологическое соответствие как наименованиям иннова-

ций, так и их структуре, предусмотренной методологией статистического наблюдения.

Полученные выводы и методические рекомендации могут быть использованы с целью повышения эффективности функционирования инновационной деятельности промышленного предприятия.

Разработаны рекомендации по управлению параметрами инновационных процессов.

Библиографический список

1. Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
2. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации, утв. Указом Президента РФ от 31.12.2015 г. № 683.
3. Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» № 642 от 01.12.2016 г.
4. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, утв. Указом Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642.
5. Голованов А.А. Влияние инновационного потенциала на эффективность инновационной деятельности промышленного предприятия. В сб.: Инновационное развитие территориальных кластеров и технологических платформ: сб. статей Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 23-27.
6. Голованов А.А. Инновационные проекты как основа повышения эффективности промышленного предприятия // Наукovedение. – 2017. – Т. 9. – № 3. – С. 109-113. – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/120EVN317.pdf>.
7. Голованов А.А. Механизм стратегического управления параметрами инновационного проекта // Экономика. Бизнес. Право. – 2017. – № 7-9 (23). – С. 46-53.
8. Двас Г.В., Кузнецов С.В., Ходачек А.М. Будущее России: проблемы и пути решения (по материалам Петербургского международного экономического форума 2016 г.) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. – 2017. – № 4 (1). – С. 19-34.
9. Растова Ю.И. Национальная технологическая инициатива: показатели эффективности реализации // Управленческие науки в современном мире. – 2017. – Т. 1. – С. 587-591.
10. Растова Ю.И. Оценка эффективности организации процессов управления рисками // Управленческие науки в современном мире. – 2018. – Т. 1. – С. 454-459.
11. Романенко И.В. Концепция причинно-следственных связей, формирующих экономический механизм управления нововведениями // Terra Economicus. – 2007. – Т. 5. – № 1-3. – С. 264-268.
12. Романенко И.В. Формирование экономического механизма управления нововведениями на промышленном предприятии: дис. ... канд. экон. наук. – СПб., 1992. – 180 с.