

МЕТОДЫ КОНСТРУКТИВНОЙ СИСТЕМНОЙ ПРОГНОЗНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТА

© 2017 В.Г. Будашевский, О.Н. Пастухова*

Ключевые слова: инновационный проект, методы, эффективность, обзор, классификация, многокритериальный выбор.

Проведен обзор известных методов и моделей разработки и реализации инновационного проекта, а также способов классификации указанных методических инструментов. Рассмотрены примеры конкретных типовых задач проекта из ключевых направлений деятельности предприятия, взаимосвязь которых может обеспечить синергетическое взаимодействие, что необходимо для осуществления инноваций. Даны практические рекомендации о целесообразности группировки методов с их увязкой с отдельными задачами проекта и основными сферами деятельности фирмы. Проведен анализ этапов инновационного проекта с точки зрения методической оснащенности. Предложено применение определенной системы критериев для идентификации методов, их сопоставления и отсеивания недостаточно подходящих.

Известно, что одной из ключевых целей предприятия является его устойчивое развитие. Добиться этого можно посредством непрерывного наращивания конкурентоспособных преимуществ организации. Питер Друкер подчеркивает, что доминирующее значение для предприятия должны иметь «инновации и маркетинг»: инновации обеспечат повышенную конкурентоспособность, а профессиональный маркетинг - более надежный спрос¹.

На начальном этапе целесообразно указать главные необходимые свойства инновации: наличие новшества, его практическое внедрение и рыночная реализация, обеспечивающие положительный эффект (экономический, научно-технический, социальный).

Реализация инновационного проекта открывает возможность предприятию интенсивнее опережать конкурентов, а также предполагается, что при этом значительно улучшатся основные показатели хозяйственной деятельности фирмы. Вместе с тем, инновационной деятельности, как правило, сопутствуют дополнительные риски, обусловленные повышенной неопределенностью, из-за чего предприятия могут не справиться с реализацией таких проектов. Кроме того, немаловажным фактором сопротивления инновациям является также то, что для их раз-

работки и внедрения требуются большие затраты различных ресурсов, которые всегда ограничены.

В обширной специальной литературе, посвященной изучению реализации инновационных проектов, перечисляется большое число способов, методов и моделей анализа, прогноза и решения проблем (конкретных задач) проекта, хотя чаще рассматриваются инструменты принятия управленческих решений в целом. На наш взгляд, важно структурировать как широко известные, так и применимые реже (в том числе разработанные авторами данной статьи), но не менее эффективные методы с целью получения практических рекомендаций по рациональному выбору методических инструментов.

Приведем некоторые способы классификации таких технологий.

Так, наиболее распространенным подходом к группировке методов управленческих решений является их рассмотрение с позиции основных этапов принятия решений: этапа диагностики проблем, определения альтернатив решения, этапа их оценки и выбора, а также реализации решения. Исходя из указанного укрупненного деления процесса принятия решений рассматривается перечень соответствующих методов, такая классификация встречается довольно часто².

* Будашевский Владлен Григорьевич, кандидат технических наук, доцент. E-mail: budashevskii@g@susu.ru; Пастухова Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент. E-mail: pastukhovaon@susu.ru. - Южно-Уральский государственный университет (НИУ), филиал в г. Миассе Челябинской области.

Кроме того, методы принятия управленческих решений часто анализируются в рамках отдельных видов деятельности: например, в сфере IT-технологий³, в системном анализе⁴, в логистике⁵ и др., а также для решения конкретных узких задач при разработке и реализации инвестиционных проектов⁶, при прогнозировании отдельных показателей функционирования предприятия⁷, при принятии решений в условиях неопределенности⁸ и т.д.

В области инновационной деятельности применяют часто те же методы разработки, принятия и обоснования управленческих решений, что и для других. При этом ряд авторов⁹ уточняют и дополняют указанные методы с учетом особенностей инноваций.

Несмотря на большое количество исследований, рассматривающих разные подходы к группировке методов и моделей разработки и реализации инвестиционных, а реже инновационных проектов, целесообразно известные и применяемые методы расширить с целью более полного, системного и обоснованного выбора наиболее рационального методического инструмента, необходимо

уточнить и дополнить способы их классификации для прогнозно-аналитической оценки эффективности инновационного проекта.

Как говорилось выше, одна из ключевых целей предприятия - его устойчивое развитие. Этого можно добиться лишь при надежном, продуктивном, системном взаимодействии основных направлений деятельности организации, которые можно наглядно представить в виде модели круговых диаграмм Эйлера - Венна (рис. 1).

Необходимо отметить, что каждое направление, а также их сочетания (области 4-7) насыщены разнопрофильными и разноуровневыми (и по сложности, и по значимости) конкретными задачами.

В свою очередь, каждая из отдельных задач в соответствующей сфере деятельности может решаться с помощью различных методов, моделей и технологий, что отражено ниже.

Процесс выбора методов в привязке к конкретным задачам и ожидаемым результатам их решения можно представить в виде следующей рабочей модели (рис. 2).

Согласно указанной рабочей модели методы можно анализировать и применять не только исходя из требований конкретных за-

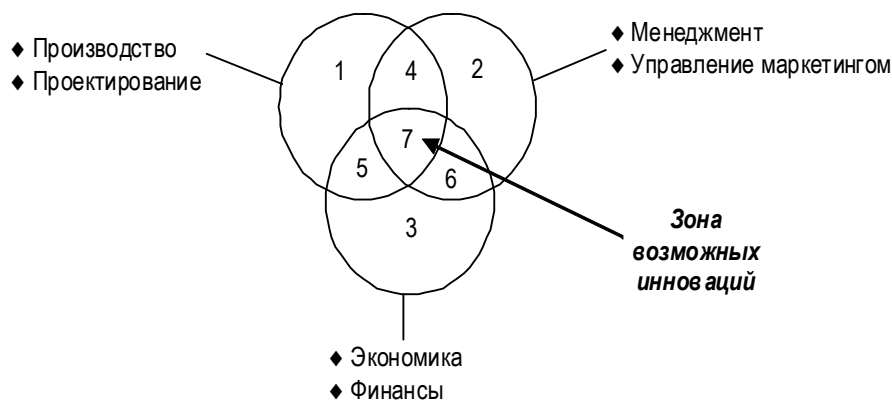


Рис. 1. Ключевые направления деятельности предприятия

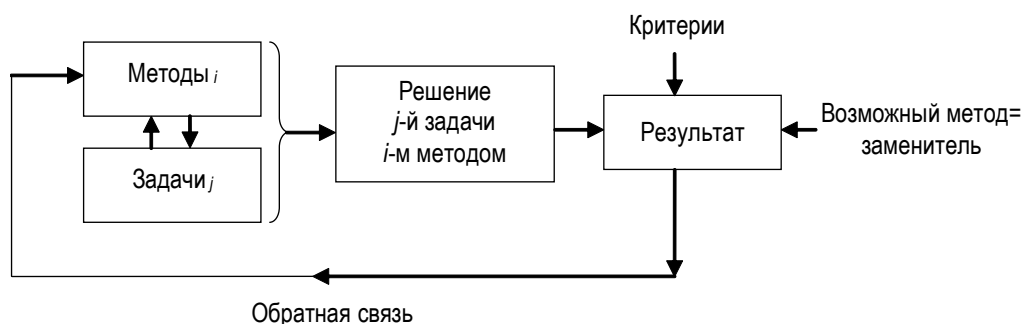


Рис. 2. Рабочая модель адаптивного выбора метода решения задачи

дач, но и также исходя из назначения самих методических инструментов.

Приведем три группы методов, полученных на основе рис. 1 и 2:

I - узкоспециализированные методы, применяемые в направлении “Экономика, финансовый анализ” (область 3, рис. 1);

II - методы из комбинаций направлений деятельности “Экономика - производство, проектирование”, “Экономика - менеджмент, маркетинг” (области 5, 6, соответственно);

III - универсальные методы принятия решений (область 7) - на пересечении всех ключевых направлений деятельности фирмы (и не только перечисленных, но и других).

Целесообразно рассмотреть взаимосвязь соответствующих методов и моделей из указанных выше трех групп с примерами конкретных задач проекта, решаемых в каждой из анализируемых областей - 3, 5-7. Это наглядно представлено в табл. 1.

Из табл. 1 можно сделать практический вывод о методической оснащенности конк-

ретных задач. В частности, для решения задачи № 2 используется небольшое количество методов; в свою очередь, чтобы решить задачу № 5, понадобится уже значительно большее разнообразие как специальных, так и универсальных методов.

Анализ указанной взаимосвязи важно проводить с целью более обоснованного выбора методов и моделей, направленных на принятие рациональных решений конкретных задач, отличающихся по уровню сложности, по затратам ресурсов и по возможным рискам, а также требующие разной (часто специальной) подготовки от лица, принимающего решения.

Из ряда методических инструментов табл. 1, соответствующих решению некоторых приведенных примеров задач, к узконаправленным методам гр. I (к экономическим) относятся, например, № 2 и 6, к гр. II (экономика - производство, экономика - менеджмент, маркетинг) - методы № 1, 3, 4, 7-9, а к гр. III - универсальные методы, подходящие

Таблица 1

Фрагмент таблицы “Методы, модели - Задачи”

Задачи инновационного проекта (по направлениям)	Методы, способы и модели														
	1. ФСА	2. Методич. рекоменд. ВК-477	3. Методы управляемого (в частн. отсеивающего) эксперимента*	4. ТЗА на основе позиционирования	5. Дерево решений	6. Экстраполяция	7. Многофакт. регресс. а-з	8. Прогноз выручки с учетом предпочтений*	9. ТРИЗ	10. МШ	11. Морфологический а-з	12. МАРП	13. Рго-СОКРАТ	14. ТОС Голдратта	15. Теория игр против Природы
Область 3 - "Экономика, финансовый анализ"															
1. Снижение затрат	+			+	±				±	+	±	+	+	+	±
2. Оценка экономич. эффективности инвестиционного проекта, анализ его чувствительности		+	+				±	±					+		+
Область 5 - "Экономика - производство, проектирование"															
3. Замена оборудования	+			+	+			±	±	+	±	+	+	+	+
Область 6 - "Экономика - маркетинг, менеджмент"															
4. Прогнозирование выручки			±			+	+	+					+	±	±
Область 7 - "Экономика, финансовый анализ - производство, проектирование - менеджмент, маркетинг"															
5. Разработка высокотехнологичной наукоемкой продукции	+	±	+		+		±	+	+	+	+	±	+	+	+

Примечание. “+” наиболее подходящий метод; “±” применение метода возможно.

* *Налимов В.В.* Теория эксперимента. Москва : Наука, 1971. 208 с.

для решения задач из разных сфер деятельности (№ 5, 9, 10, 12-15). В последнюю группу входят методы, известные и широко применяемые (мозговой штурм (МШ), дерево решений), логические (когнитивные) модели (например, логические диаграммы ТОС Э. Голдратта), а также используемые реже, но не менее эффективные логико-эвристические методы многокритериального анализа и ранжирования проблем (МАРП) и технология постановки, анализа и поиска решения проблемы Pro-СОКРАТ (в котором С - синтез, О - обоснование, К - композиционность, Р - решение, а Т - адаптивная технология).

Как правило, сложные проекты (к которым, без сомнения, относятся инновационные) требуют специальных (также сложных) методик для их разработки, обоснования и реализации. Важно из множества методических инструментов выбрать действительно оптимальные для конкретного проекта с учетом располагаемых ресурсов. Представляется полезным дополнительно рассмотреть

группировку методических инструментов в привязке к предложенному существенно расширенному и более детальному перечню этапов инновационного проекта (табл. 2).

Этапы инновационного проекта:

- I. Анализ проблемной ситуации, постановка проблемы.
- II. Выбор направлений инновационной активности.
- III. Патентно-конъюнктурный анализ.
- IV. Аудит ресурсов предприятия.
- V. Формирование задания на инновации.
- VI. Поиск инновационных идей.
- VII. Предварительная оценка работоспособности идей.
- VIII. Системное моделирование жизненного цикла идей.
- IX. Прогнозная оценка эффективности.
- X. Анализ и защита интеллектуальной собственности.
- XI. Формирование бизнес-плана.
- XII. Маркетинговое исследование.

Таблица 2

Соответствие применяемых методов этапам инновационного проекта (ИП)

Методы	Этапы ИП																							
	–	=	≡	≠	>	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1. Методы имитационного моделирования						+		+	+				+				+			+				⊥
2. Методы многофакторного стат. анализа	+	+																+					+	
3. Метод сценарных экспертных оценок		+				+		+	⊥		⊥		+			+			+		+			⊥
4. Применение "операц. рычага" для оценки предпринимательского риска	⊥			+			+		+		+				+									+
5. Применение финансового рычага для оценки кредитного риска	⊥			+					+														⊥	
6. Методы параметрической оптимизации				+			+	+					+									+		+
7. Сетевое планирование (PERT)			⊥		+			+			+	+						+		+			+	
8. Метод оценки эффективности проекта				⊥			+		+		⊥									⊥				+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
9. Метод экспертных оценок	+	⊥	⊥			⊥	+		+	⊥		+		+							⊥	+	
10. Методы управляемого эксперимента			+			+		+				+	+			+						+	
11. ФСА	+	+		+		+	+		⊥				+		+			+		+	+	+	
12. Диагностика финансово-хозяйств. деят-ти	+			+					+						⊥			⊥	⊥	⊥			+
13. Методы аудита ресурсов	+	+		+		+					+	+			+		+						
14. Методы сегментирования рынка			+	+							+	+					+	+				+	
15. Индуктивноэвристические методы	+	+				+						+	+									+	+
16. Методы позиционирования продукции, фирмы	+	+	+			+						+					+	+	+			+	+

Примечание. “+” эффективное применение метода; “⊥” удовлетворительное применение метода.

XIII. Проектные исследования и разработка инновационной идеи.

XIV. Техническая проверка (лабораторный эксперимент).

XV. Подготовка производства.

XVI. Опытное производство.

XVII. Рыночное тестирование.

XVIII. Коммерческое производство.

XIX. Рыночная реализация продукции.

XX. Эксплуатация.

XXI. Распространение инновационной идеи на другие области.

XXII. “Разбор полетов”.

XXIII. Управление инновационными рисками (на протяжении всего инновационного процесса).

С целью оптимального выбора соответствующего метода (или методов) на конкретном этапе инновационного процесса необходимо также учитывать дополнительные требования, в частности:

- ◆ к составу и точности исходных данных;
- ◆ уровню квалификации, профессионализма “пользователя” метода, исследователя;
- ◆ реальным возможностям предприятия согласно имеющимся ресурсам;
- ◆ срокам реализации проекта, финансовым ресурсам и др.

В целом для всей совокупности этапов осуществления инновационного проекта, его разработки (включая успешную рыночную

реализацию в конкурентной среде) нужен целый арсенал взаимодополняющих методов анализа и прогнозных оценок. Поэтому необходимо постоянное профессиональное развитие участников проекта (специальное обучение, повышение квалификации). Особо следует выделять наиболее сложные этапы, выполнение которых сопряжено с рисками; обоснованное управление ими еще не принято при разработке многих проектов, из-за чего доля успешных инновационных проектов явно недостаточна.

Из проведенного выше анализа разнообразия методического инструментария при разработке и реализации инновационного проекта следует, что необходимо это множество технологий и способов не только классифицировать по указанным определенным признакам, но и проверять их на “уровень качества”. Для этого представляется целесообразным и методически обоснованным выбор (отбор) тех методов, которые соответствуют системе следующих критериев для идентификации методов, их сопоставления и отсеивания недостаточно надежных.

1. Преобразование информации (рис. 3).

2. Алгоритм действий.

3. Операциональный способ проверки метода (по верификации-фальсификации) с указанием контролируемых условий.

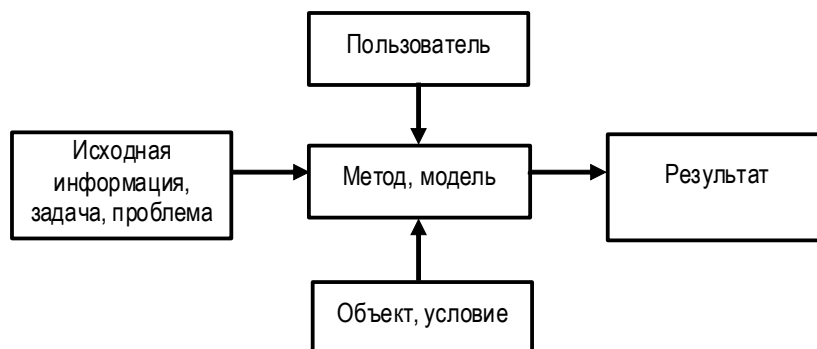


Рис. 3. Преобразование информации

4. Результат преобразования информации - новые конкретные знания (об объекте исследования, о параметрах его и внешней среды, их причинно-следственных связях).

5. Устойчивость (надежность) получаемых результатов (как следствие обоснованности метода, его апробированности).

6. Контролируемая и прогнозируемая погрешность результатов.

7. Четкие допущения, предпосылки (допустимые границы применения полученных результатов).

8. Обязательное указание объекта исследования (исходный) и его модели.

9. Наличие доказательной базы эффективности метода - логической, математической, экспериментальной.

10. Возможность обобщения, прогнозирования на другие объекты и условия исследования (а не только единичное применение).

11. Эвристические возможности метода (решение⁺, более конкурентоспособное → инновация).

12. Признание метода экспертным сообществом.

В заключение следует отметить, что представляется целесообразным и актуальным дальнейшее прикладное исследование, посвященное методическому обеспечению инновационных проектов.

¹ Друкер П.Ф. Бизнес и инновации. Москва : Вильямс, 2007. 423 с.

² См.: Лукичева Л.И., Егорычев Д.Н., Анискина Ю.П. *Управленческие решения* : учебник. Москва : Омега-Л, 2009. 383 с.; Трофимова Л.А., Трофимов В.В. *Методы принятия управленческих решений* : учеб. пособие. Санкт-Петербург : Изд-во

СПбГУЭФ, 2012. 101 с.; Фахрутдинова А.З., Кравец А.А. *Методы принятия управленческих решений* : учеб. пособие / Сиб. ин-т - филиал РАНХиГС. Новосибирск, 2012. 216 с.

³ Ефромеева Е.В. О классификации методов и моделей анализа информационных систем // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. 2008. № 1. С. 35-43.

⁴ Классификация методов и моделей системного анализа. URL: <http://www.market-journal.com/sistemnyjanaliz/14.html> (дата обращения: 13.10.2016).

⁵ Плетнева Н.Г. *Аналитические методы управления логистическими системами* : монография. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГИЭУ, 2007. 82 с.

⁶ См.: Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смольяк С.А. *Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика* : учеб. пособие. Москва : Дело, 2002. 888 с.; Гераськин М.И., Кузнецова О.А. *Инвестиционный менеджмент: модели и методы* : учеб. пособие / Самар. гос. аэрокосм. ун-т. Самара, 2007. 74 с.

⁷ См.: Ханк Д.Э., Уичерн Д.У., Райте А. Дж. *Бизнес-прогнозирование* : пер. с англ. Москва : Вильямс, 2003. 656 с.; Чучуева И.А. *Модель прогнозирования временных рядов по выборке максимального подобия* : дис. ... канд. техн. наук. Москва, 2012. 152 с.

⁸ Блюмин С.Л., Шуйкова И.А. *Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности*. Липецк : ЛЭГИ, 2001. 138 с.

⁹ См.: Медынский В.Г. *Инновационный менеджмент* : учебник. Москва : ИНФРА-М, 2009. 295 с.; Николаева К.С., Вагин С.Г., Титов А.К. *Инновационный путь развития как необходимое условие эффективного управления современным предприятием* // Вестник Самарского государственного экономического университета. Самара, 2015. № 11. С. 75-78; Твисс Б. *Управление научно-техническими нововведениями*. Москва : Экономика, 1989. 456 с.

Поступила в редакцию 12.01.2017 г.