УДК 338.242.2

Трифонов Ю.В.
Институт экономики и предпринимательства ФГАОУВО
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ), Нижний Новгород, e-mail: itime@iee.unn.ru

Маслова Т.Е.
Институт экономики и предпринимательства ФГАОУВО
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ), Нижний Новгород, e-mail: maslova1703@mail.ru

Трифонова Е.Ю.
Институт экономики и предпринимательства ФГАОУВО
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ), Нижний Новгород, e-mail: trifonova.elen@gmail.com

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Ключевые слова: показатели оценки инновационных проектов, методики интегральной оценки, экспертные методы.

В работе объясняется неизбежная ориентация на инновационный путь развития для компаний и предприятий всего международного бизнеса, в том числе определенный ряд непременных перемен для перехода к новой индустриальной экономике и новому индустриальному обществу второго поколения. Рассматриваются различные подходы и факторы формирования системы показателей, на основании которой осуществляется интегральная оценка инновационных проектов. Выделяются как укрупненные группы инновационных показателей, так и отдельные показатели внутри каждой представленной группы. Приводятся конкретные методики экспертной интегральной оценки инновационных проектов, использующие экспертные методы, учитывая как достижения выбранного и подвергающегося анализу ряда показателей, так и возможные риски, возникающие в процессе внедрения и мешающие достижению выбранного ряда показателей. Предлагаются пути использования полученных интегральных оценок инновационных проектов. Рассмотренная методика апробируется на примере конкретного инновационного проекта.

Trifonov Y.V.
IEE, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod (UNN), Nizhni Novgorod,
e-mail: itime@iee.unn.ru

Maslova T.E.
IEE, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod (UNN), Nizhni Novgorod,
e-mail: maslova1703@mail.ru

Trifonova E.Y.
IEE, Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod (UNN), Nizhni Novgorod,
e-mail: trifonova.elen@gmail.com

INTEGRATED ESTIMATION OF INNOVATIVE PROJECTS

Keywords: indicators for evaluating innovative projects, methods of integrated assessment, expert methods.

The paper explains the inevitable focus on the innovative way of development for companies and enterprises of all international business, including a number of indispensable changes for the transition to a new industrial economy and a new industrial society of the second generation. Various approaches and factors of formation of indicators system on the basis of which the integrated assessment of innovative projects is carried out are considered. There are both enlarged groups of innovative indicators and individual indicators within each group presented. The specific methods of expert integrated assessment of innovative projects using expert methods, taking into account both the achievements of the selected and analyzed a number of indicators, and the possible risks arising in the process of implementation and prevent the achievement of the selected number of indicators. The ways of using the obtained integral estimates of innovative projects are proposed. The considered technique is tested on the example of a specific innovative project.

Введение

Характерной чертой реалий сегодняшнего дня являются всё возрастающая роль и значение инноваций (особенно промышленных) в деятельности корпораций, предприятий и фирм. Как отмечается в [1], как в России, так и в зарубежных странах, на смену классической индустриальной системе и «обществу услуг» в настоящее время приходит новая индустриальная экономика и новое индустриальное общество второго поколения (НИО.2). В рамках НИО.2 главенствующую роль в первую очередь будут занимать инновационные отрасли и инновационные сегменты, в рамках которых будут создаваться знаниеёмкие продукты. В этих условиях особую важность приобретают методологии, методы и подходы, позволяющие реально работать с инновационными проектами. А, именно, формировать инновационные портфели, на уровне регионов и отдельных отраслей [2], анализировать и оценивать инновационные проекты с различных точек зрения (в том числе и с точки зрения оценки рисков), осуществлять координацию выбранных и реализацию инновационных проектов с разработанными и реализуемыми стратегиями развития и т.д.

Целью исследования являются:

1) Формирование и обоснование информационной базы, в виде системы инновационных показателей, на основе которой производится оценка инновационных проектов;

2) Разработка методики интегральной оценки инновационных проектов, использующей экспертные оценки результативности проектов, как с позиций достижения анализируемых и отобранных показателей, так и с позиций рисков, препятствующих достижению отобранных показателей;

3) Апробация предложенной методики на примере конкретного инновационного проекта.

Материал и методы исследования

Для определения интегральной эффективности и результативности отдельных инновационных проектов необходимо, прежде всего, установить и обосновать систему показателей, на основании которой будет осуществляться интегральная оценка. Выбор и обоснование системы инновационных показателей, на базе которой будет производиться интегральная оценка инновационных проектов, являются отдельными задачами, решение которых зависит от множества факторов (целей проводимого исследования, структурой и величиной предприятия, возможностей получения количественных оценок, возможностей привлечения квалифицированных экспертов, возможностей извлечения требуемой информации из бухгалтерской и управленческой информации и т.д.). Как отмечается в [3], многие корпорации, предприятия и организации считают получение количественных интегральных оценок слишком сложным процессом и в некоторых случаях разрабатывают собственную систему инновационных метрик, в наибольшей степени учитывающей специфику предприятия и специфику решаемых управленческих задач.

Томас Кучмарски, автор многочисленных публикаций по управлению инновациями, описывает четыре основных недочета, которые могут быть допущены при разработке собственной системы показателей инноваций.

1. Слишком много показателей. Эта ошибка может явиться следствием двух причин: стремление сделать слишком много за очень короткий срок или нежеланием избавиться от некоторых старых метрик, которые показали уже свою практическую непригодность. Результатом применения сложной системы показателей являются огромные затраты рабочего времени на сбор информации для расчета величин, которые в конечном счете оказываются неудобными для интерпретации. Чем понятнее и практичнее показатели инноваций, тем больше шансов установить разумные значения целевых величин и разработать грамотные стратегии для их достижения.

2. Проектная точка зрения на инновации. Во многих компаниях инновации рассматриваются как проекты, которые управляются в соответствии с общепринятыми методами проектного менеджмента. При этом оценка успешности инноваций осуществляется с использованием «классических» финансовых показателей для проектной деятель-

ности – NPV, IRR и срока окупаемости инвестиций. Однако инновации – это не совокупность отдельных проектов, а непрерывный процесс инициирования, развития и отбора инновационных идей, в результате которого рождаются и претворяются в жизнь новые проекты. Поэтому применять «проектные» показатели к измерению инноваций некорректно.

3. Показатели инноваций разрабатываются и автономно используются отдельными подразделениями компании. Широко распространена ситуация, когда локальные инновационные программы реализуются отдельными департаментами. Эти метрики используются для оценки работы данного подразделения, но они не встроены в систему корпоративных показателей компании и не рассматриваются топ-менеджерами как стратегически важные. В этом случае инновационные инициативы носят «очаговый» характер и не охватывают жизнь всего предприятия.

4. Акцент на снижении издержек. Если ключевым документом для компании является отчет о прибылях и убытках, то скорее всего основное внимание будет уделяться снижению затрат, а не изучению потребностей клиентов и их удовлетворению с использованием инновационных методов. В тоже время практика успешных предприятий свидетельствует о том, что снижение издержек всегда является неизбежным следствием концентрации интеллектуальных и организационных усилий на ожиданиях покупателей и качестве продаваемого продукта.

Несомненно, что при формировании и выборе группы показателей, на основании которых производится оценка инновационных проектов, необходимо учитывать привязку этой группы к существующим на предприятии стратегическим целям и стратегическим ключевым показателям эффективности, чаще всего фиксируемым в стратегических картах реализуемой сбалансированной системы стратегических показателей. Кроме того, к процессу формирования и выбору группы показателей необходимо привлечение квалифицированных специалистов-экспертов. Эти эксперты должны, с одной стороны, детально знать специфику предприятия и сложившуюся на этом предприятии систему стратегического и тактического менеджмента, а с другой стороны, нюансы, тонкости и специфику инновационных процессов.

Для некоторых инновационных проектов помимо группы экономических и финансовых показателей необходимо учитывать также степень влияния процесса реализации инновационного проекта на экономические, технологические и социальные показатели. Таким образом, в целом при оценке инновационных проектов необходим учет следующих групп показателей. Первая группа – «экономические и финансовые показатели», вторая группа – «технологические показатели», третья группа – «экономические показатели», четвертая группа – «социальные показатели». В некоторых случаях (например, при осуществлении организационно-управленческих инноваций) к перечисленным четырем группам показателям можно добавить группу «организационно-управленческие показатели». Для некоторых узкоспециализированных предприятий могут быть введены отдельные специфические группы показателей. В качестве показательного примера система инновационных показателей, характеризующих различные стороны инновационных процессов и, в частности, характеризующих инновационные проекты, приведем систему, предложенную в [4] для оценки экономического состояния и уровня инновационного развития промышленных предприятий. В эту систему входят шесть следующих обобщенных групп показателей.

Первая группа – показатели финансово-экономических составляющих. Сюда входят: показатель деловой активности, показатели ликвидности и платежеспособности, показатель рентабельности, показатели финансовой устойчивости.

Вторая группа – показатель инновационно-ориентированной финансовой составляющей. В эту группу входят показатели достаточности финансовых средств предприятия для осуществления инновационной деятельности и показатели готовности предприятия к освоению новых производств.

Третья группа – показатели внутренних ресурсных возможностей предпри-

ятия. Сюда входят показатели производственно-технологической базы, показатели кадрового потенциала, показатели научно-технической базы и показатели информационной базы.

Четвертая группа – показатели инновационной деятельности и эффективности инвестиций. Сюда входят показатель экономической отдачи инвестиционных вложений и показатель эффективности инвестиционных проектов предприятия.

Пятая группа – показатель перспективности и результативности инновационной деятельности. В эту группу входят показатель рыночной перспективности инновационной деятельности и показатель влияния инновационной деятельности на развитие экономики предприятия.

Шестая группа – показатель устойчивости инновационного развития. Сюда входят показатель производственно-экономической устойчивости, показатель организационно-управленческой устойчивости, показатель социальной устойчивости, показатель уровня инновационной культуры и показатели потребительской устойчивости.

После формирования достаточно полного перечня как групп показателей, так и отдельных показателей внутри каждой из групп, необходимо провести тщательный анализ с целью отбора наиболее существенных и отсечения тех показателей, которые слабо влияют на итоговые интегральные оценки значимости инновационных проектов. При этом могут быть использованы различные инструменты. Наиболее простой и распространенный - метод экспертных оценок. К более сложным следует отнести методы, использующие инструменты регрессионного анализа или инструменты, использующие нейронные сети. На наш взгляд, наиболее точными являются методы, сочетающие инструменты регрессионного анализа и аппарат нейронных сетей (для тех ситуаций, когда возможно применение подобных комбинированных методов). Однако методы, сочетающие инструменты регрессионного анализа и аппарат нейронных сетей можно использовать лишь при выполнении определенных условий. К таким условиям следует отнести возможность обучения нейронных сетей (должно быть достаточно репрезентативное количество обучающих примеров), возможность использования соответствующих программных средств, наличие достаточно квалифицированного персонала и т.д. Поэтому для сравнительно несложных инновационных проектов наиболее предпочтительным, на наш взгляд, является метод экспертных оценок.

Результаты исследования и их обсуждение

В качестве примера, использующего метод экспертных оценок, рассмотрим методику, предложенную в [5, 6].

В этих работах для оценки инновационных проектов предлагается использовать следующие двенадцать показателей:

1) интегральный эффект, который выражает соотношение совокупных затрат и экономической выгоды от инновационного проекта;

2) внутренняя норма рентабельности, на основе которой проводится оценка рентабельности инновационного проекта;

3) модифицированная внутренняя норма рентабельности, т. е. оценка рентабельности инновационного проекта с учетом норм дисконта и ожидания инвесторов/компании;

4) динамика рентабельности - изменение рентабельности после внедрения инновационного проекта;

5) сальдо денежных потоков за период интенсивного использования инновационного проекта, как объем свободных денежных средств полученных от внедрения инновационного проекта;

6) динамика денежных потоков, которая оценивает способность инновационного проекта генерировать денежные потоки;

7) окупаемость инновационного проекта – сроки окупаемости инновационного проекта;

8) приведенная текущая стоимость инновационного проекта, т.е. оценка текущей стоимости инновационного проекта с учетом дисконтированных будущих денежных потоков от его реализации;

9) абсолютная эффективность инновационного проекта, которая оценивается на основе сравнения экономического результата от инновационного проекта с аналогами, с текущей деятельностью;

10) потенциал функциональности - соответствие критериям функциональности и достаточности (используется ли инновационный проект по прямому назначению, либо модифицируется, либо может ли быть улучшен);

11) простота коммерциализации – оценка относительной простоты (дешевизны) коммерциализации (выпуска на рынок) инновационного проекта;

12) совокупный неэкономический эффект, как приблизительная экономическая оценка потенциального неэкономического эффекта от инновационного проекта.

Каждому из использованных показателей (критериев) присваивается оценка от 0 до 10 баллов, при этом, оценка 5 баллов будет считаться соответствием среднему значению показателя (норме), ниже которой оценка по данному показателю считается отрицательной. Каждому из использованных индикаторов присвоен одинаковый вес, а итоговый результат получается путем вычисления среднего арифметического значения. В случае получения итогового значения равного или превышающего 5 баллов, инновационный проект будет считаться эффективным, а мера эффективности будет выражаться в степени превышения итоговой оценкой среднего значения [6].

Нами предлагается несколько иной экспертный подход к интегральной оценке и отбору инновационных проектов [3]. На основе выбранных показателей предлагается использовать интегрированный показатель оценки результативности инновационного проекта, который рассчитывается по формуле (1):

$$\mathrm{I} = \sum_{i=1}^{n} a_i \, (P_i - R_i) \qquad (1)$$

где I – интегрированный показатель оценки результативности инновационного проекта,

a_i – вес отобранного показателя $\sum_{i=1}^{n} a_i = 1$

Чем большее значение имеет показатель для достижения выбранных целей данного инновационного предприятия, тем больший вес ему присваивается.

P_i – балльная экспертная оценка результативности данного инновационного проекта с позиций достижения отобранного показателя. Экспертная оценка отражает, насколько инновационный проект способствует достижению отобранного показателя.

R_i – балльная экспертная оценка рисков данного инновационного проекта, препятствующих достижению отобранного показателя. Экспертная оценка отражает, насколько рискован инновационный проект зрения достижения отобранного показателя.

n – количество отобранных показателей.

Экспертные оценки выставляются в интервале от 1 до 5 включительно. Балл 1 присваивается проектам с минимальным уровнем результативности по отобранному показателю и с минимальным уровнем рисков, балл 2 присваивается проектам с низким уровнем результативности и низким уровнем рисков, балл 3 присваивается проектам со средним уровнем результативности и средним уровнем рисков, балл 4 присваивается проектам с высоким уровнем результативности и высоким уровнем рисков, балл 5 присваивается проектам с максимальным уровнем результативности и максимальным уровнем рисков. Чаще всего инновационный проект, который по отобранному показателю максимально результативен, сопровождается и высоким уровнем риска, а малорезультативные проекты имеют низкий уровень риска, поэтому следует найти необходимый в индивидуальном случае баланс результативности и рискованности.

Предложенный подход был апробирован на трёх инновационных проектах разработки и применения лекарственных средств (ЛС). Для подобных инновационных проектов с учётом их специфики были отобраны четырнадцать конкретных показателей. Пример расчета по инновационному проекту «Быстродействующее лекарство от гриппа и ОРВИ» приведен в таблице.

Заключение

Полученные интегральные оценки инновационных проектов в дальнейшем могут быть использованы следующим образом.

1. Для простого отбора принимаемых к реализации наиболее результативных проектов.

Расчет интегрированного показателя оценки результативности инновационного проекта «Быстродействующее лекарство от гриппа и ОРВИ»

Показатель	Проект «Быстродействующее лекарство от гриппа и ОРВИ»		
	a_i	P_i	R_i
Объем производства	0,09	5	2
Объем продаж	0,11	3	2
Объем продаж в РФ	0,1	3	2
Объем продаж продвигаемых препаратов в РФ	0,13	3	2
Объем продаж в зарубежные страны	0,12	2	3
Валовая прибыль	0,14	3	3
Потенциальное количество заказов клиентов, заинтересованных в разработке инновационного ЛС	0,065	3	2
Уровень затрат на маркетинг и рекламу	0,08	2	4
Количество предзаказов инновационного ЛС	0,05	1	4
Для новых клиентов, привлеченных новым инновационным ЛС	0,03	1	3
Количество государственных заказов в ранках проектов	0,02	3	2
Средний срок разработки инновационного ЛС	0,04	5	1
Эффективность работы информационной системы	0,01	3	3
Квалификация сотрудников компании	0,015	3	1
Интегрированный показатель оценки результативности инновационного проекта ($I = \sum a_i (P_i - R_i)$)	0,395		

2. Для разбиения (кластеризации) инновационных проектов на определенные классы. (Наиболее перспективные и результативные инновационные проекты, инновационные проекты со средним уровнем результативности, малорезультативные инновационные проекты и т.д.).

3. Для привязки классов проектов к целям и задачам стратегического развития предприятия.

Особенно важны методологии оценки инновационных проектов в таких важных отраслях, как энергетика [7], сфере стратегического планирования и прогнозирования [8,9], при осуществлении реструктуризации крупных промышленных комплексов [10], при реализации крупных инновационных проектов в регионах [11] и т.д.

В целом же работа по интегральной оценке инновационных проектов, хотя и является достаточно трудоёмкой, позволяет в конечном итоге наметить пути развития и функциональную деятельность предприятия как в текущей, так и в отделённой перспективе, укрепить и усилить рыночные позиции и, в конечном итоге, вывести предприятие на устойчивый тренд развития.

Библиографический список

1. Бодрунов С.Д. Выход из противоречий глобализаций Евразийское сотрудничество может стать общей дорогой и новой цивилизации (по материалам доклада на международном семинаре «За пределами глобализации: перспективы для Евразии», Кембридж, 12 мая 2017 г.) // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2017. – Т. 207. – С. 39-60.

2. Трифонов Ю.В., Горбунова М.Л. Выбор стратегии развития предприятия в территориально-отраслевом контексте // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Экономика и финансы. – 2004. – № 2. – С. 160-165.

3. Трифонова Е.Ю., Маслова Т.Е. Стратегическое управление инновационной деятельностью: монография. – Новосибирск: Издательство ЦННС, 2018 – 116 с.

4. Солдатова Ю.С. Методы оценки экономического состояния и уровня инновационного развития промышленных предприятия: автореф. дис. … канд. экон. наук. – Нижний Новгород, 2013. – 24 с.

5. Гилязутдинова И.В., Варганова А.Е. Организация инновационных процессов в интегрированных структурах регионального нефтехимического комплекса // Вестник Казанского технологического университетата. – 2009. – № 4. – С. 377-382.

6. Гилязутдинова И.В. Методика оценки уровня инновационного развития производственного потенциала предприятий в региональной хозяйственной системе // Вестник Чувашского университетата. Гуманитарные науки. – 2008. – № 3. – С. 331-342.

7. Трифонов Ю.В., Лебедев Ю.А., Летягина Е.Н. Воспроизводство основного капитала электроэнергетики // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Экономика и финансы. – 2008. – № 1. – С. 146-150.

8. Трифонов Ю.В., Малыженков П.В., Ананьев Ф.Ю. Прогнозирование и планирование в экономических системах: монография / под ред. Ю.В. Трифонова. – Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2004. – 284 с.

9. Трифонов Ю.В., Веретенникова А.А. Динамическая трансформация теории стратегического управления // Менеджмент в России и за рубежом. – 2014. – № 3. – С. 3-9.

10. Сушников И.А., Трифонов Ю.В. Проблемы реструктуризации российских предприятий // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Экономика и финансы. – 2004. – № 2. – С. 68-73.

11. Трифонов Ю.В., Веретенникова А.А. Проблема формирования индекса инновационности территории (на примере Нижегородской области) // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 6-1. – С. 277-284.