

$P_{\Sigma}$  – объем реализации модернизируемой инновационной продукции всеми участниками рынка;

7.2) степень удовлетворенности рынка потребительскими качествами модернизируемой продукции – уровень соответствия потребительский качеств возрастающим потребностям.

Если метрики предпочтительных характеристик проектов могут быть отражены аддитивно в интегральном показателе (1), то возможность или невозможность принятия проекта должна учитываться мультипликативно, отображая тем самым логическую операцию «И». Смысл такой операции и характерен для дискретных булевых величин: для отбора инновационного проекта к реализации необходимо и наличие достоинств проекта, сумма которых отражается суммой (1), и одновременно – реализуемость проекта.

Таким образом, использование наряду с аналоговыми системы дискретных показателей, а наряду с аддитивными – мультипликативных моделей оценки инновационных проектов объективно отражает их реализацию на практике, что подтверждает адекватность предложенной модели интегральной оценки инновационных проектов для их выбора.

### Литература

1. Глазьев С.Ю. Мировой экономический кризис как процесс замещения доминирующих технологических укладов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://spkurdyumov.narod.ru/glaaaaziev.htm>.
2. Минаков В.Ф., Малышенко А.В. Декомпозиция инновационных процессов в вузе // ВЕСТНИК Ставропольского государственного университета. – 2004. – Вып. 36. – С. 12-15.
3. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия 2050: Стратегия инновационного прорыва. – М.: Экономика, 2004. – 632 с.

Минаков В.Ф.

### Метод аналогово-дискретной оценки и отбора инновационных проектов

(СПбГУЭФ, Санкт-Петербург)

Известные показатели привлекательности инновационных проектов для инвесторов отражаются аддитивно в интегральном показателе суммой произведений  $i$ -х метрик ( $x_i$ ) инновационного проекта на вес показателей ( $c_i$ ).

В [1] предложено разделение показателей инновационных проектов на аналоговые, принимающие любые значения и отображающие привлекательность свойств инновационного продукта для инвестора, а также дискретные, отражающие факт допустимости или недопустимости наличия свойства продукта. Возможность или невозможность принятия проекта с учетом его дискретных

показателей должна учитываться мультипликативно, отображая тем самым логическую операцию «И». Смысл такой операции и характерен для дискретных булевых величин: при отборе инновационного проекта, так как для его реализации необходимо как наличие достоинств проекта, оцениваемых аддитивной моделью [1], так и одновременно – реализуемость проекта (величина дискретная).

Следовательно, для использования дискретных показателей в интегральной оценке инновационного проекта в формализованном математическом представлении применима аддитивно-мультипликативная модель вида [2]:

$$P = \prod_{j=1}^M \left[ \left( \sum_{i=1}^N x_{Aij} \times c_{ij} \right) \times x_{Dj} \right], \quad (1)$$

где  $P$  – интегральная оценка инновационного проекта;

$x_{Aij}$  – аналоговый показатель;

$c_{ij}$  – вес аналогового показателя;

$x_{Dj}$  – критически важный дискретный показатель инновационного проекта;

$j$  – номер этапа инновационного процесса, реализуемость которого оценивается отдельным показателем  $x_{Dj}$ .

К числу дискретных показателей  $x_D$  инновационных проектов можно отнести:

1) На этапе фундаментальных исследований целесообразно применять следующие показатели:

1.1) совместимость проекта со стратегией и планами организации

$$x_{D1} = \begin{cases} 1, & \text{если стратегия совместима} \\ 0, & \text{если стратегия не совместима} \end{cases}$$

1.2) непротиворечивость законодательству:

$$x_{D12} = \begin{cases} 1, & \text{если проект соответствует законодательству} \\ 0, & \text{если проект не соответствует законодательству} \end{cases}$$

1.2) Наличие требуемых финансовых ресурсов.

2) На этапе прикладных исследований:

2.1) возможность выполнения исследований раньше конкурентов;

$$x_{D2.2.1} = \begin{cases} 1, & \text{если } t < t_{\kappa} \\ 0, & \text{если } t \geq t_{\kappa} \end{cases},$$

где  $t$  – время выполнения исследований организацией, принимающей решение об отборе инновационного проекта для реализации;

$t_{\kappa}$  – время выполнения исследований конкурентами,

2.2) достаточность материальных ресурсов:

$$x_{D2.2/2} = \begin{cases} 1, & \text{если } P \geq P_{um} \\ 0, & \text{если } P < P_{um} \end{cases},$$

где  $P_u$  – располагаемые материальные ресурсы;

$P_{um}$  – требуемые материальные ресурсы;

2.2.3) наличие требуемых финансовых ресурсов:

$$x_{D2.2/2} = \begin{cases} 1, & \text{если } P \geq P_m \\ 0, & \text{если } P < P_m \end{cases},$$

где  $P$  – располагаемые финансовые ресурсы;

$P_m$  – требуемые финансовые ресурсы,

а также ряд других [3].

3) На этапе опытно-конструкторских разработок:

3.1) соответствие требуемых компонентов возможностям технологического уклада – экспертное значение соответствия требований к проектным решениям текущему технологическому укладу;

3.2) патентная чистота:

$$x_{D12} = \begin{cases} 1, & \text{если проект защищен патентами} \\ 0, & \text{если проект не защищен патентами} \end{cases}$$

4) На этапе первичного освоения производства:

4.1) готовность рынка к восприятию инновации – экспертное значение зрелости сегмента потребительского рынка;

4.2) исключение вредных экологических и социальных воздействий – экологическая и социальная безопасность проекта.

5) На этапе широкого внедрения инноваций – возможность выхода на широкий рынок – способность инновационной организации выйти на широкий потребительский рынок.

6) На этапе эксплуатации инноваций:

6.1) продолжительность эксплуатации не превышает срок жизненного цикла продукта:

$$t < t_{жц}$$

7) На этапе модернизации инноваций:

жизненный цикл продукта достиг времени утилизации:

$$t > t_{жц}$$

Показательным примером превосходства аналоговых показателей, а, следовательно, интегральной традиционной оценки проекта, является проект перехода от постоянного тока в системах производства, передачи и потребления электроэнергии на трехфазный переменный ток, предложенный Николой Тесла. Аналоговые показатели трехфазных систем в 1,5...3 раза выше по

сравнению с использовавшимися в начале 20 века системами передачи электроэнергии потребителям на постоянном токе, внедренными Эдисоном и широко применяемыми в то время в коммерческих целях. Однако, как показал исторический опыт, превосходства инновации Тесла оказались недостаточными для их коммерческой реализации. И результатом технически прогрессивных идей Тесла стали не только убытки от инвестиций в проект, но и полный его провал. Такой дискретный показатель, как готовность рынка к восприятию инновации, был равен нулю в начале 20 века, что в модели (1) сводит к нулю и интегральный показатель инновационного проекта. Следовательно, он не должен быть выбран для инвестирования и реализации.

И только после перехода рынка в состояние готовности к восприятию инноваций Тесла (дискретный показатель при этом становится равным единице, а интегральный в полной мере отображает преимущества инновации) во всем мире произошел переход к изобретениям великого изобретателя. И до сих пор человечество пользуется трехфазными системами. Предложенная аддитивно-мультипликативная модель оценки инновационных проектов объективно отражает их реализацию на практике.

## Литература

1. Минаков В.Ф. Классификация показателей инновационных проектов на основе аналогового и дискретного представления // Сборник материалов 7-й международной научной конференции «Информационные технологии в бизнесе». – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – С. 38-41.
2. Минаков В.Ф., Сотавов А.К., Артемьев А.В. Модель интеграции аналоговых и дискретных показателей инновационных проектов при отборе для инвестирования // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2010. – № 6. – С. 177-186.
3. Медынский В.Г., Ильдеменов С.В. Реинжиниринг инновационного предпринимательства. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 415 с.

Трофимова Л.А., Каранатова Л.Г.

## Информационно-аналитическая поддержка реализации государственного заказа на инновационную продукцию

(СПбГУЭФ, Северо-Западный институт РАНХиГС, Санкт-Петербург)

Развитие системы управления государственным заказом на инновационную продукцию по принципам федеральной контрактной системы (ФКС) должно базироваться на автоматизированных информационных системах, обеспечивающих: прогнозирование и планирование государственных нужд; размещение государственного заказа;