

## Литература

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

Минаков В.Ф.

### МЕТОД ОЦЕНКИ И ОТБОРА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА ОСНОВЕ АНАЛОГОВЫХ И ДИСКРЕТНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

*(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: для отбора инновационного проекта к реализации необходимо и наличие достоинств проекта, оцениваемых аддитивной моделью [1], и одновременно – реализуемость проекта.

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

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

где  $P$  – интегральная оценка инновационного проекта;

$x_{Aij}$  – аналоговый показатель;

$c_{ij}$  – вес аналогового показателя;

$x_{Dj}$  – критически важный дискретные показатели инновационного проекта,

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

Так, 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;

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

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

$t_k$  – время выполнения исследований конкурентами,

2.2) достаточность материальных ресурсов;

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

где  $P_n$  – располагаемые материальные ресурсы,

$P_{нт}$  – 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,

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, широко внедренными Эдисоном. Однако, как показал исторический опыт, превосходства инновации Тесла недостаточны для их коммерческой реализации. И результатом технически прогрессивных идей Тесла стали не только убытки от инвестиций в проект, но и полный его провал. В то же время, дискретный показатель – готовность рынка к восприятию инновации, равный нулю в начале 20 века, в модели (1) сводит в ноль 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. Следовательно, 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.
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.