

УДК 338.4

Путятина Л.М., Джамай Е.В., Шароватов С.В.*Российский государственный технологический университет
им. К.Э. Циолковского (МАТИ), г. Москва*

ОЦЕНКА ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЯХ

Аннотация. В статье рассмотрена проблема принятия управленческих решений относительно отбора и реализации инвестиционных проектов в наукоемких отраслях. Предложен метод сравнительной оценки целесообразности освоения инвестиционных проектов создания наукоемкой продукции. Отличительной особенностью метода является обеспечение оптимизации и наиболее рационального использования ограниченных ресурсов между несколькими альтернативными проектами, ни один из которых не является наилучшим по всем критериям эффективности.

Ключевые слова: инвестиционный проект, экономическая эффективность, оптимальный вариант, сравнительная оценка, наукоемкая продукция.

L. Putyatina, Ye. Dzhamay, S. Sharovатов*Russian State Technological University (MATI, Moscow)*

ASSESSMENT OF THE FEASIBILITY OF ALTERNATIVE INVESTMENT PROJECTS IN HIGH TECH INDUSTRIES

Abstract. The article considers the problem of managerial decision-making regarding the selection and implementation of investment projects in high-tech industries. The method of comparative evaluation of expediency of investment projects of creation of science-intensive products. Its distinctive feature is the provision of optimization and best use of limited resources between several alternative projects, none of which is best for all criteria of efficiency.

Key words: high technology production, investment project, economic efficiency of investments, high technology industry, alternative project.

В условиях ограниченного финансового обеспечения одной из актуальных для отечественных наукоемких отраслей задач является выбор приоритетных направлений создания продукции [5]. Для решения данной задачи необходимы адекватные методы оценки эффективности инвестиционных проектов, учитывающие не только экономическую выгоду от реализации проекта, но и другие критерии (доведение образцов наукоемкой продукции до мировых стандартов, соответствие выбранной стратегии конкретного предприятия и др.) [1]. Существующие методы оценки экономической эффективности проектов заключаются в расчете таких показателей, как чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости проекта и рентабельность инвестиций.

© Путятина Л.М., Джамай Е.В., Шароватов С.В., 2014.

Рассмотрим проблемы оценки экономической эффективности проектов на предприятиях наукоемких отраслей [8]. Во-первых, обилие методов расчета одних и тех же показателей и их интерпретации осложняет процесс принятия управленческих решений. Во-вторых, ни один из показателей нельзя назвать необходимым и достаточным в качестве единственного критерия, а построение аддитивной модели по различным показателям невозможно вследствие их качественной разнородности [3]. Данная проблема осложняется в случае необходимости выбора оптимального для инвестирования проекта из вариантов, ни один из которых не является наилучшим по всем показателям [2].

С целью решения данной задачи в работе предлагается метод консолидированного мониторинга наиболее эффективных проектов в условиях ограниченного инвестиционного бюджета [6]. Смысл метода состоит в том, что формируется рейтинг значений каждого показателя в проектах, выстроенный по убыванию приоритета от более привлекательного к менее привлекательному значению. Из существующего перечня показателей эффективности проекта выделяются следующие группы критериев: автономные, экспертные и не сравнимые. К автономным относятся показатели, значение которых в разных проектах легко сравнимы между собой в отрыве от значений других показателей (автономно). Перечень этих значений можно упорядочить по возрастанию/убыванию их инвестиционной привлекательности (например, внутренняя норма доходности). Экспертные показатели – это показатели автоном-

ные, но требующие экспертной оценки (например, комплексный показатель инвестиционной привлекательности), их значения определяются экспертами для каждого проекта. При этом предвзвешенно необходимо выбрать один из существующих методов экспертных оценок. К несравнимым показателям отнесем показатели, автономное сравнение значений которых не имеет смысла (например, размер вложенного капитала).

Всем несравнимым и экспертным показателям присваивается балл в соответствии с занятым местом по убыванию приоритета. С этой целью среди всех значений показателя выявляется максимальное, минимальное, а также интервальный шаг по формуле:

$$B = \frac{\max - \min}{N}, \quad (1)$$

где B – интервальный шаг, N – количество интервалов, по умолчанию равное количеству проектов. Границы интервалов можно определить по следующим формулам:

$$b_n = b_{n-1} + B, \quad n \in [1; N], \quad (2)$$

$$b_0 = \min, \quad b_n = \max, \quad b_n = \min + n \cdot B, \quad n \in [0; N], \quad (3)$$

Таким образом, получаются интервалы:

1. $[\min; b_1 = \min + B]$ $[\min; b_1 = \min + B]$
2. $(b_1; b_2 = b_1 + B]$ или $(b_1; b_2 = \min + 2B]$...
- N. $(b_{n-1}; \max]$ $(b_{n-1} = \min + (N - 1) \cdot B; \max]$

Далее необходимо будет определить принадлежность значений показателя к конкретному интервалу и количество баллов в соответствии с занятым местом по убыванию приоритета. В случае нормального роста,

когда с ростом номера интервала возрастает привлекательность значения показателя, максимальное значение является наиболее привлекательным (и количество баллов R соответствует номеру интервала n). В случае обратного роста, когда с ростом номера интервала убывает привлекательность значения показателя, минимальное значение является наиболее привлекательным и количество баллов определяется по формуле:

$$R = N - n + 1. \quad (4)$$

В итоге, сформируем таблицу проектов X_{ij} , где $i \in [1;n]$ – номер строки (проекта), $j \in [1;m]$ – номер столбца (показателя). Графа x_{ij} соответствует количеству баллов, набранному i -тым проектом по j -тому показателю. Значения граф таблицы можно скорректировать на весовые коэффициенты α_j . Появление весовых коэффициентов может быть обусловлено решением экспертной комиссии в случае необходимости выделения наиболее влияющих на решение о реализации проекта показателей. Весовые коэффициенты рассчитываются на основе статистики реализации подобных проектов за предыдущий отчетный период или определяются методом экспертных оценок. Так или иначе, значение весовых коэффициентов колеблется от 0 до 1 и присваиваются экспертами в зависимости от степени важности и приоритетности показателя по формуле:

$$x'_{ij} = x_{ij} \cdot \alpha_j, \alpha_j \in [0;1] \quad (5)$$

Баллы, набранные каждым проектом, суммируются, при этом используется формула суммы:

$$A_i = \sum_{j=1}^n x'_{ij} \quad (6)$$

Чем больше сумма баллов, тем привлекательнее проект. Чтобы уточнить место проекта в рейтинге приоритетов, необходимо применить к полученному столбцу сумм принцип расчета, описанный формулами 1–4.

Перечень проектов по убыванию приоритета аналитически группируется на перспективные, резервные и бесперспективные, исходя из итоговой суммы баллов на основе статистики реализации других проектов. Для анализа может быть использовано также ранжирование проектов исходя из максимально возможного количества баллов. При этом минимальное значение принимается равным 0. Максимальное значение является произведением количества проектов n на сумму весовых коэффициентов α_j :

$$b_0 = \min = 0, b_n = \max = n \cdot \sum_{j=1}^m \alpha_j,$$

$$B = \frac{\max - \min}{N} \quad (7)$$

Всем несравнимым и экспертным показателям присваивается балл в соответствии с занятым местом по убыванию приоритета. Для группировки проектов экспертная комиссия утверждает нижний порог – номер места по убыванию приоритета, начиная с которого (и ниже) проекты становятся бесперспективными. Далее определяется номер места в рейтинге, начиная с которого (и выше) проекты считаются перспективными. Остальные проекты являются резервными. Если проекты не связаны между собой, достаточно просто удалить из рассмотрения проекты, попавшие в область нижнего порога. В случае, когда проекты взаимосвязаны, следует проверить

вливают ли резервные и бесперспективные проекты на перспективные [7].

Решение проблемы выбора инвестиционного проекта состоит в использовании комплексного показателя эффективности – Э, определяемого в условных единицах путем суммирования выбранного экспертами перечня показателей априорной эффективности \mathcal{E}_i , умноженных на некие коэффициенты a_i , сумма которых равна единице [4]:

$$\mathcal{E} = a_1 \cdot \mathcal{E}_1 + a_2 \cdot \mathcal{E}_2 + \dots + a_n \cdot \mathcal{E}_n, \quad \sum_{i=1}^n a_i = 1, \quad \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i = 1 \quad (8)$$

После определения перечня показателей для расчета показателя Э, определяются коэффициенты a_i , которые формируются по итогам анализа статистики реализации проектов в прошлом. Наиболее привлекательным в инвестиционном отношении должен являться проект с наибольшим значением «Э». Практическое применение предлагаемого метода обеспечивает оптимизацию ограниченных ресурсов между несколькими альтернативными проектами.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бендиков М.А., Джамай Е.В. Управление финансовыми ресурсами наукоемких производств на конкурсной основе // Финансовый менеджмент. 2001. № 2. С. 23–32.
2. Бендиков М.А., Джамай Е.В. Совершенствование диагностики финансового состояния промышленного предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. № 5. С. 18–21.
3. Джамай Е.В., Демин С.С. Какая модернизация предпочтительна для России? // Менеджмент в России и за рубежом. 2011. № 5. С. 138–140.
4. Джамай Е.В., Демин С.С. Управление развитием отечественных наукоемких отраслей на основе инновационной модернизации производства // Вестник Московского государственного областного университета. Серия. Экономика. 2012. № 4. С. 27–30.
5. Калачанов В.Д. Экономический анализ производства и испытаний гражданской авиационной техники / В.Д. Калачанов, Е.В. Джамай, М.В. Филатов М.В. и др. // Авиакосмическая техника и технология. 2001. № 1. С. 45–53.
6. Калачанов В.Д., Джамай Е.В. Формирование и оптимизация ресурсного обеспечения программ авиастроительного производства // Авиакосмическая техника и технология. 2005. № 4. С. 61–69.
7. Мищенко А.В., Джамай Е.В. Динамическая задача определения оптимальной производственной программы // Менеджмент в России и за рубежом. 2002. № 2. С. 129–136.
8. Путятин Л.М., Путятин А.Е. Финансово-экономическая надежность предприятий в условиях российской экономики // Научные труды (Вестник МАТИ). 2013. Вып. 21 (93). С. 311–314.