

# ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СФЕРЕ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

**Железко Б.А.**, кандидат техн. наук, доцент

<http://edoc.bseu.by>

**Дударкова О.Ю.**

БГЭУ, ОИПИ НАН Беларуси, г. Минск

Экономический анализ бизнес-планов инвестиционных проектов различного типа основывается на методических рекомендациях [1] и представляет собой обычно достаточно трудоемкий процесс сбора анализа и обработки большого количества данных различной природы и их последующее преобразование в нормативные аналитические показатели эффективности проекта. Выполнение этих работ требует наличия специализированных инструментальных средств, являющихся технической реализацией соответствующей информационной технологии.

Целью исследования является анализ существующих программных продуктов, применяемых в сфере принятия инвестиционных решений и совершенствование компьютеризированной методики экспертизы бизнес-планов инвестиционных проектов, позволяющей формировать комплексную оценку бизнес-плана.

1. Анализ программных продуктов, используемых при оценке бизнес-плана инвестиционного проекта

В настоящее время в России и Беларуси получили распространение несколько компьютерных имитирующих систем оценки инвестиционных проектов, разработанных зарубежными и российскими фирмами. В основе всех этих программных продуктов лежат методические рекомендации UNIDO по проведению промышленных технико-экономических исследований.

Сравнительный анализ наиболее широко используемых систем по совокупности следующих критериев: 1) функциональные возможности пакета; 2) качество программной реализации; 3) удобство пользовательского интерфейса; 4) степень возможности изменения пользователем формул и алгоритмов,

представленный в работах [2, 3], позволяет выявить общие недостатки, присущие всем этим популярным системам, а именно:

- ограниченная возможность учета влияния конкретных рисков (возможность выполнить только однофакторный статистический анализ, в то время как согласно [1], анализ должен быть многофакторный;
- невозможность использования при решении задач оптимизации;
- отсутствие как визуальных (графических), так и аналитических средств сравнения различных проектов;
- наличие только количественных показателей оценки эффективности инвестиционных проектов, в то время как, согласно [3], при принятии к реализации любого инвестиционного проекта непременно учитываются и качественные критерии, например, конкуренция, стабильность спроса, степень готовности продукта, патентная защита, соответствие законодательству и др.

В целях повышения качества инвестиционных решений и снижения уровня кредитного риска можно рекомендовать разработку специализированной информационно-аналитической системы поддержки принятия инвестиционных решений (ИА СППР) свободной от вышеперечисленных недостатков.

Разрабатываемая ИА СППР должна удовлетворять следующим основным требованиям:

- наличие наряду с традиционными количественными показателями эффективности системы качественных критериев, представленной в виде определенных смысловых блоков, соответствующих основным разделам бизнес-плана инвестиционного проекта согласно [1];
- возможность учета нестохастической неопределенности, характеризующей рыночную экономическую среду;
- возможность постановки и решения задачи оптимизации выделения инвестиционных ресурсов для группы конкурирующих инвестиционных проектов.

Для реализации первого требования могут быть предложены следующие основные блоки критериев:

блок 1 – «Предприятие»: группа критериев характеризует степень квалификации работников всех уровней управления и производства, репутацию предприятия или продукции, степень удаленности от основных источников потребляемых ресурсов;

блок 2 – «Рынок»: группа критериев характеризует соответствие проекта тенденциям и перспективам рассматриваемого рынка;

блок 3 – «Продукция-Маркетинг»: группа критериев оценивает конкурентоспособность продукции по сравнению с известными аналогами и качество предлагаемых авторами проекта маркетинговых стратегий;

блок 4 – «Финансы»: группа критериев оценивает степень инвестиционной привлекательности проекта;

блок 5 – «Коммерческая эффективность»: группа критериев характеризует коммерческую эффективность проекта;

блок 6 – «Социальная эффективность»: группа критериев характеризует социальную эффективность проекта;

блок 7 – «Риски проекта»: группа критериев оценивает вероятность реализации проекта с учетом различных видов риска;

блок 8 – «Обеспеченность кредита»: группа критериев характеризует степень обеспеченности кредита, если финансирование проекта предполагается осуществлять за счет банковского кредита.

Необходимо отметить, что совокупность используемых блоков может варьироваться в зависимости от того, на каком уровне управления тактическом или стратегическом будет проходить процесс принятия решения. Например, рассмотрение вопроса о поддержке проекта в Кредитном комитете банка, обязателен блок критериев, характеризующих степень обеспеченности кредита и не обязателен учет социальной эффективности.

Реализация второго требования зависит от способности применяемых средств анализа учитывать параметры, выраженные неоднозначными количественными и качественными оценками.

Современная теория принятия решений располагает необходимыми формальными методами решения проблемы учета неопределенности. К ним относятся, наряду с другими, методы, основанные на использовании теории нечетких множеств. В работе [4] вычисление многоуровневой агрегированной оценки бизнес-плана инвестиционного проекта предлагается выполнять по

следующей формуле: 
$$J = \sum_{j=1}^m \left[ k_j * \sum_{i=1}^n (x_i * a_i) \right] = \sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n (x_i * a_i * k_j),$$

где  $J$  - агрегированная оценка;  $x_i$  - экспертная оценка  $i$ -го критерия в  $j$ -ой группе, представленная в виде дефазифицированного нечеткого трапециевидального числа, скорректированная с учетом коэффициента компетентности экспертов;  $a_i$  - удельный вес  $i$ -го критерия в  $j$ -ой группе;  $k_j$  - удельный вес  $j$ -ой группы критериев;  $i$  - номер текущего критерия в  $j$ -ой группе;  $j$  - номер текущей группы критериев;  $m$  - количество групп критериев;  $n$  - количество критериев в группе  $j$ .

## 2. Оптимизация использования инвестиционных ресурсов при ограниченной кредитоспособности инвестирующей организации

Получение агрегированной оценки бизнес-плана инвестиционного проекта по методике, предлагаемой в [4], позволяет поставить и решить задачу оптимизации использования ограниченных ресурсов как задачу целочисленного линейного программирования.

Пусть имеется  $n$  бизнес-планов инвестиционных проектов  $P_1, P_2, \dots, P_n$ , для реализации которых требуются, соответственно, следующие денежные ресурсы:  $c_1, c_2, \dots, c_n$ . Известны агрегированные оценки бизнес-планов, определенные согласно методике [4]:  $J_1, J_2, \dots, J_n$ . Общая сумма финансовых ресурсов, которыми располагает инвестирующая организация для поддержки проектов лимитируется величиной  $Q$ .

Введем в рассмотрение переменные  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , определяемые условием:  $x_i=1$ , если проект будет поддержан, и  $x_i=0$ , если он будет отклонен. Тогда в общем виде задача оптимизации инвестиционных ресурсов примет вид:

$$L = \sum_{i=1}^n J_i x_i \rightarrow \max$$

при ограничениях

$$\sum_{i=1}^n c_i x_i \leq Q, \quad x_i \in \{0, 1\}, \quad i = \overline{1, n}.$$

### Заключение

Использование многоуровневой агрегированной оценки бизнес-планов инвестиционных проектов в рамках информационной технологии поддержки принятия инвестиционных решений для оптимизации использования ограниченного объема финансовых ресурсов позволяет сократить сроки и повысить качество инвестиционного портфеля в условиях рыночной неопределенности и риска.

### Литература

1. Рекомендации по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 1999. № 43. С. 162–220.
2. Программные продукты, применяемые при оценке эффективности инвестиционного проекта // Инвестиции в России. 1998. № 3. С. 33–41.
3. Зеленко С.В. Анализ программных продуктов, используемых банками при принятии решений о кредитовании инвестиционных проектов // Информационные сети, системы и технологии. Тр. VII междунар. конф., БГЭУ, 2–4 окт. 2001 г.: В 3-х томах. Т.3. Минск, 2001. С. 96–102.
4. Железко Б.А., Дударкова О.Ю., Подобед Т.Н. Многокритериальный качественный анализ бизнес-планов инвестиционных проектов // Бухгалтерский учет и анализ. 2003. № 7. С. 28–35.