

ОПТИМАЛЬНОЕ ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Кирюшин Иоанн Владиславович

*Российский университет дружбы народов,
Москва, студент
arlekin_bin@mail.ru*

Кравченко Николай Юрьевич

*Финансовый университет при Правительстве РФ,
Москва, ст. преподаватель*

Введение

Наиболее актуальными изменениями в настоящее время являются изменения отечественной промышленности, связанные с сохранением производственного потенциала и качества выпускаемой продукции. Одной из самых острых проблем проективного управления является обоснование инвестиций. Это связано с тем, что все расчеты производятся в условиях неопределенности.

Целью настоящей работы является создание методики принятия инвестиционных решений в промышленности на основе методов оптимального проектирования.

1. Постановка задачи оптимального инвестиционного проектирования

Исходя из анализа эффективности бизнес-планов развития промышленных предприятий, предлагается рассматривать инвестиционный процесс развития промышленного предприятия как задачу многокритериального оптимального управления инвестиционными потоками. В качестве частных критериев оптимальности предлагается использовать показатели коммерческой эффективности инвестиционных проектов (ИП), принятые в международной практике.

Для реализации подобного типа задач мы используем методы и модели оптимального проектирования.

Основным недостатком типовых моделей, предназначенных для оптимизации производственных систем, является несоответствие предлагаемых моделей и критериев оптимизации целям современного инвестиционного проектирования в условиях рыночной экономики, вследствие чего эти модели не могут использоваться на практике. Мы будем рассматривать случай инвестиционного проектирования для обеспечения функционирования и развития регионально-промышленно-технологического комплекса (ПТК).

Разрабатываемая система состоит из следующих основных блоков:

- *Блок исходной информации.* Он служит для хранения исходной информации по проектам и содержит данные о стоимости сырья и материалов, финансовых, трудовых и энергоресурсов.

- *Блок интеллектуального анализа инвестиционных проектов.* Наличие блока связано с неопределенностью многих параметров проекта на момент принятия инвестиционного решения.

- *Блока оптимизации.* Предназначен для поддержки принятия инвестиционных решений на двух уровнях - отдельного промышленного предприятия и промышленно-технологического комплекса всего региона.

Задача оптимального инвестиционного проектирования рассматривается нами для случая привлечения финансирования ИП собственных средств предприятия или заемных средств частных инвесторов.

Дана модель $\vec{Y}_n = (\vec{x}, \vec{f}_n, \vec{U}_n, t)$, где \vec{Y}_n - вектор показателей промышленного предприятия; \vec{x} - множество внутренних параметров; \vec{U}_n - вектор управляющих воздействий (объем и условия привлечения в качестве инвестиций заемных средств частных инвесторов или использования собственных средств предприятия).

Необходимо найти решение

$$\vec{U}_n = \phi(\vec{x}, \vec{f}_n, \vec{Y}_n^o, t),$$

обеспечивающее выполнение ограничений

$$\min(\max) = J_n = \int_0^T \phi(\vec{x}, \vec{f}_n, \vec{Y}_n^o, t) dt,$$

при $\vec{U}_A = 0$,

где \vec{Y}_n^o - некоторые желаемые показатели развития промышленного предприятия.

Для этой задачи - при реализации «пассивной» стратегии администрации - принятие инвестиционных решений осуществляется непосредственно пред-

приятием в соответствии с критериями коммерческой эффективности, отражающими финансовые последствия реализации проекта для его участников.

Частные (локальные) критерии - доход на капитал D , срок окупаемости S , будущая стоимость проекта A , внутренняя норма прибыли IRR , чистый дисконтированный доход NPV , индекс доходности PI и период возврата капитальных вложений PBP - образуют целевую функцию (векторный критерий):

$$J_{\pi} = (D, S, A, IRR, NPV, PI, PBP).$$

Выбор оптимального решения из множества допустимых решений Q сводится к выбору оптимальной оценки из множества достижимых оценок

$$\bar{Y} = \bar{F}(D_x) = \{y \in E_m \mid y = \bar{F}_x, x \in D_x\},$$

где E_m - m -мерное критериальное пространство.

2. Разработка математической модели

Модель должна учитывать, как минимум, следующие группы показателей, описывающих:

- 1) результаты;
- 2) ресурсы;
- 3) производство;
- 4) экономику и финансы;
- 5) управляющие воздействия;
- 6) эффективность ИП.

За основу принята модель развития фирмы, занимающейся наукоемким производством. Предполагается, что фирма функционирует в определенной социально-экономической среде, а ее развитие происходит в соответствии с собственными интересами, которые в общем случае противоречат целям региона. Задачей администрации, которая представляет интересы региона является обеспечение условий, в которых цели региона и отдельного промышленного предприятия совпадают, причем, в условиях рыночной экономики такое управление должно быть не директивным, а ситуационным. Администрация должна создать условия, в которых поведение элементов соответствуют целям региона в целом.

Заключение

Созданная модель позволяет выработать оптимальную стратегию управления денежными потоками объекта инвестирования.

Предлагаемая математическая модель может использоваться для разработки наиболее эффективного варианта развития отдельного промышленного предприятия и регионального промышленно-технологического комплекса в целом.