

## **ФАКТОРЫ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И ИХ УЧЕТ В ИНВЕСТИЦИОННОМ ПРОЕКТЕ**

Угледобывающая отрасль является основой обеспечения энергетической безопасности страны. Поддержание и воспроизводство производственной мощности шахты возможно только посредством реконструкции, модернизации и технического оснащения технологических процессов угледобычи за счет внедрения инвестиционных проектов.

Составляя инвестиционный проект воспроизводства мощности угледобывающего предприятия, в первую очередь необходимо определиться с целью и критериями проекта, условиями (факторами), влияющими на него. При сетевых методах планирования сетевые модели принято разделять на детерминированные и стохастические (вероятностные). Вероятностными считают модели, продолжительность выполнения работ в которых задана интервальными оценками ( $a$  – оптимистическая оценка времени  $t_{ij}^{min}$ ;  $b$  – пессимистическая оценка времени –  $t_{ij}^{max}$ ). Необходимость задания оценки в интервале обусловлена тем, что в процессе реализации проекта на срок его выполнения влияют факторы неопределенности, обусловленные наличием нечеткой информации.

Проект – это прежде всего система целей и способов их достижения. Инвестиционный проект разрабатывается на основе информационной базы, необходимой для принятия обоснованного решения. Решение должно быть принято на основе выбранного критерия и оценено с позиции надежности его достижения в ходе инвестиционного процесса.

Инвестиционный процесс – это продолжительность выполнения проекта. Начальным событием сетевой модели является принятие решения о начале инвестирования, а конечным – ввод объекта в эксплуатацию. В зависимости от структуры проекта он может быть разбит на несколько этапов, для каждого из которых определяются время выполнения и бюджет. На каждом этапе могут проявляться факторы неопределенности, такие как:

- недостоверность;
- неоднозначность;
- недостаточность;
- неизвестность.

Неопределенность – это непредвиденные изменения качества внешней и внутренней среды, связанные с тем, что в условиях рыночной экономики происходят процессы, последствия которых прогнозировать с достаточной точностью не представляется возможным. Рыночная неопределенность не обусловлена статистической природой. Выборку статистически однородных событий неопределенности получить сложно. Каждая выборка случайна. В то же время распределение факторов в этой выборке подчинено определенному закону. Это законы: нормальный, гамма-распределение, бета-распределение. Последнее обычно используется для малых выборок.

Выбор формы бета-распределения обусловлен следующим:

- эта форма распределения гибкая и разнообразная;
- имеет диапазон варьирования случайной величины, который, к тому же, жестко задается;
- бета-распределение имеет одну вершину;
- легко масштабируется;
- параметры  $p$  и  $q$  позволяют описать различные виды гистограмм распределения случайной величины.

При использовании закона бета-распределения при разработке сетевых моделей становится возможным рассматривать продолжительность выполнения работ в инвестиционных проектах как случайную величину. Для ее определения возможно использовать экспертные оценки, теорию нечетких множеств. Представляя выполнение работ сетевой модели как непрерывную случайную величину, появляется возможность многократно экспериментировать продолжительность реализации проекта, моделируя различные варианты производственных процессов.

Критериями эффективности инвестиционных проектов являются два показателя: выполнение проекта в заданные сроки и стоимость проекта.

Проблема измерения неопределенности – это проблема оценки риска достижения запланированного результата. Таким образом, риск – это возможность неблагоприятного развития инвестиционного процесса, результатом которого является

несвоевременность введения объекта в эксплуатацию и увеличение стоимости проекта. В экономической литературе математическая модель оценки риска получила название – «риск-функция». Относительно определения «риск-функции» для критерия – время выполнения проекта, следует отметить, что ее формула имеет вид:

$$\text{Risk}(T) = \text{Ross}(T > T_0),$$

где  $T$  – длина критического пути сетевой модели, мес.;  $T_0$  – заданный срок реализации проекта, мес.

Риск может быть как положительным, так и отрицательным. Поэтому он требует определения его приемлемого, с экономической точки зрения, значения. Риски классифицируются по различным признакам:

- производственные;
- коммерческие;
- финансовые;
- инвестиционные.

На этапе реализации инвестиционного проекта может быть использована программа управления рисками (ПУР). Цель метода – обеспечение успешного выполнения проекта в условиях риска. Риски в этом случае делят на две группы:

- финансовые;
  - производственно-хозяйственные.
- К финансовым относят следующие риски:
- изменение процентной ставки;
  - невозврат кредита;
  - невыполнение инвестиционных обязательств;
  - рост цен на ресурсы;
  - невыполнение исполнителями своих обязательств.

К производственно-хозяйственным относят следующие риски:

- износ оборудования;
- внеплановые простои машин и оборудования;
- чрезвычайные ситуации;
- нестабильность качества ресурсов;
- нарушение режима труда;
- природные явления и другие.

Критерием разработки программы управления рисками является минимизация убытков от проявления факторов риска. Инвестиционный проект воспроизводства мощности угледобывающего предприятия имеет ряд отраслевых особенностей:

- технологическая схема подготовки очистных забоев строго регламентирована горно-техническими условиями;
- технология проведения горных выработок ограничена;
- структура технологической схемы подготовки очистных забоев определена количеством горных выработок (горизонтальные и наклонные; квершлагги; полевые и пластовые штреки, уклоны и ходки);
- опыт проведения горных выработок накапливается, поскольку организация горнопроходческих работ имеет аналог.

Воспроизводство очистных забоев – это перманентный процесс угледобывающего предприятия. Срок подготовки новых очистных забоев строго фиксирован сроком отработки очистного забоя, на фоне которого готовится новый. Сметная стоимость проведения 1 м горной выработки может быть определена на основе имеющихся нормативных документов. Скорость проведения горной выработки определяется на основе утвержденных нормативов.

Реализация инвестиционного проекта воспроизводства мощности угледобывающего предприятия также протекает в условиях неопределенности проведения горных выработок темпами, которые запланированы при разработке проекта. Неопределенность реальных скоростей (темпов) проведения горных выработок определяют детерминированные и вероятностные факторы. Проявление факторов неопределенности обусловлено отклонением реальной скорости (темпов) проведения горной выработки от запланированных.

*А. Н. Гайшун*

Республика Беларусь, Бобруйск

## **ЭКСПАНСИЯ ИНОСТРАННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОДУКТА КАК УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА**

Нынешний глубокий финансово-экономический кризис, поразивший практически все регионы мира, оказывает сильнейшее влияние и на национальные политические системы. Заметим, что смена правительств в ряде государств происходит на фоне общего перехода власти и управления с национального на транснациональный уровень. При этом очевидна и все возрас-

БДЭУ. Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.