

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИННОВАЦИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Производственные инновации – это широкий спектр осуществляемых на предприятиях изменений. Основными компонентами этих изменений являются: производство новых продуктов (оборудования, машин, потребительских товаров и т.д.) и их реализация на рынке; применение новых ресурсов или материалов в производственном процессе; использование в производстве новых более прогрессивных технологий; улучшение методов организации и управления производством и сбытом продуктов; создание, приобретение и использование в производственных целях различных видов интеллектуальной собственности (патентов, лицензий, ноу-хау и др.). В конечном итоге производственные инновации направлены на: а) получение дополнительного коммерческого эффекта путем создания нового продукта, удовлетворяющего новые потребности, а также путем повышения качества и снижения затрат производства традиционных продуктов и тем самым роста их продаж и прибыли при увеличении доли рынка; б) более эффективное решение социально-экономических проблем (улучшение экологической обстановки в регионе, достижение большей безопасности в производстве и на транспорте, снижение уровня безработицы и др.).

Независимо от конкретной целевой ориентации создание и реализация инноваций требует, как правило, инвестиций и поэтому оценка эффективности инноваций базируется на принципах и методах оценки эффективности соответствующих инвестиционных проектов. Вместе с тем, конечно, инвестиционные проекты, связанные с инновациями, имеют существенную специфику (более высокий риск, большая доля в активах интеллектуальной собственности и др.).

Эта специфика может и должна быть учтена при оценке эффективности инновационных проектов путем адекватного выбора их характеристик (структуры затрат и результатов, параметров риска и неопределенности, норм дисконтирования, их динамики и т.д.). Соответственно должны корректироваться и стандартные процедуры оценки эффективности проектов при сохранении их структуры и важнейших принципов выполнения оценочных расчетов.

Современная специфика глобальных экономических изменений формирует среду неопределенности в инновационном процессе фирмы, поэтому оценка эффективности производственных инноваций должна учитывать вероятностные изменения ключевых параметров различных сценариев реализации проекта.

Расчеты производятся в следующем порядке:

- описывается все множество возможных сценариев реализации проекта (либо в форме перечисления, либо в виде системы ограничений на значения основных технических, экономических параметров проекта);

- по каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, как при этом изменятся денежные потоки участников;

- для каждого сценария по каждому шагу расчетного периода определяются притоки и оттоки реальных денег и обобщающие показатели эффективности. По сценариям, предусматривающим "нештатные" ситуации (аварии, стихийные бедствия, резкие изменения рыночной конъюнктуры и т.п.), учитываются возникающие при этом дополнительные затраты;

- проверяется финансовая реализуемость проекта. Нарушение условий реализуемости рассматривается как необходимое условие прекращения проекта (при этом учитываются потери и доходы участников, связанные с ликвидацией предприятия по причине его финансовой несостоятельности);

- исходная информация о факторах неопределенности представляется в форме вероятностей отдельных сценариев или интервалов изменения этих вероятностей. Тем самым определяется некоторый класс допустимых (согласованных с имеющейся информацией) вероятностных распределений показателей эффективности проекта;

- оценивается риск нереализуемости проекта – суммарная вероятность сценариев, при которых нарушаются условия финансовой реализуемости проекта;

- оценивается риск неэффективности проекта – суммарная вероятность сценариев, при которых интегральный эффект становится отрицательным;

- оценивается средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности;

- на основе показателей отдельных сценариев определяются обобщающие показатели эффективности проекта с учетом факторов неопределенности – показатели ожидаемой эффективности.

Основными показателями, используемыми для сравнения различных проектов и выбора лучшего из них, являются показатели ожидаемого интегрального эффекта чистого дисконтируемого дохода (ЧДД) $\mathcal{E}_{ож}$. Методы определения показателей ожидаемого эффекта зависят от имеющейся информации о неопределенных условиях реализации проекта.

В случае когда имеется конечное количество сценариев и вероятности их заданы, ожидаемый интегральный эффект проекта рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$\mathcal{E}_{ож} = \sum_k \mathcal{E}_k P_k,$$

где $\mathcal{E}_{ож}$ – ожидаемый интегральный эффект проекта; \mathcal{E}_k – интегральный эффект (ЧДД) при k -ом сценарии; P_k – вероятность реализации этого сценария.

При этом риск неэффективности проекта (P_3) и средний ущерб от реализации проекта в случае его неэффективности (Y_3) определяются по формулам:

$$P_3 = \sum_k P_k; Y_3 = \frac{\sum_k |\mathcal{E}_k| P_k}{P_3},$$

где суммирование ведется только по тем сценариям (k), для которых интегральные эффекты (ЧДД) отрицательны.