

УДК 622

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ РТК В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Торговцева Н.В., студент гр. РТм-091, I курс

Научный руководитель: Любимов О.В., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

Повышение качества и надежности изделий различного функционального назначения можно добиться с помощью роботизированных технологических комплексов (РТК) в промышленности. РТК значительно повышают производительность труда, улучшают условия труда, позволяют реализовывать «безлюдные» и гибкие технологии. Использование РТК позволит создавать конкурентоспособную продукцию с низкими затратами на её производство и достичь высокого качества выпускаемой продукции за счет абсолютной точности выполняемых операций. Следует, однако, иметь в виду, что вследствие значительных капитальных вложений при внедрении РТК возникает объективная необходимость обоснования метода оценки технико – экономической эффективности РТК в промышленности. При этом, возможно, нужно принимать во внимание ряд сопутствующих факторов (в частности, социально-психологические и др.)

Цель работы – рассмотреть набор критериев оценок для рассмотрения целесообразности осуществления капитальных вложений по введению РТК в промышленности.

Чтобы ввести РТК в промышленное производство, разрабатывается инвестиционный проект, который представляет комплекс мероприятий по осуществлению капитальных вложений. На практике его делят на три этапа: предынвестиционный, инвестиционный и эксплуатационный.

На первом этапе разрабатывается сам проект и его технико-экономическое обоснование, выполняется финансовая оценка в составе бизнес-плана. На этой стадии рассчитывается экономическая эффективность проекта сопоставлением ситуаций «без проекта» и «с проектом». Разрабатывается план действий по реализации проекта.

На втором этапе осуществляются непосредственные капиталовложения, т.е. ведется строительство, закупается оборудование, уточняется график очередности ввода мощностей, устанавливаются связи и заключаются договоры с поставщиками, определяются способы текущего финансирования предусмотренной проектом деятельности, осуществляется набор кадров.

Третий этап – период эксплуатации проекта: вводятся в действие подготовленные мощности, выпускается продукция или оказываются услуги.

Реализация инвестиционного проекта экономически эффективна в случае, когда доходы, ожидаемые от реализации инвестиционного проекта, превышают расходы в виде реальных инвестиций.

Для того, чтобы получить «доходы выше расходов», нужно воспользоваться критериями оценок экономического эффекта. С помощью критериев оценок экономического эффекта от создания и функционирования автоматизированной системы (АС) можно выявить недочеты и плюсы по внедрению РТК в промышленное производство.

Критерии, используемые в анализе эффективности инвестиционных проектов в отечественной экономике, подразделяются на две группы в зависимости от того, учитывается или не учитывается в расчетах фактор времени. Первая группа состоит из: чистый приведенный доход (NPV), внутренняя норма прибыли (IRR), дисконтированный срок окупаемости (DPP), индекс рентабельности инвестиций (PI). Во вторую группу включены: срок окупаемости, коэффициент эффективности, точка безубыточности.

Чистый приведенный доход (NPV). Расчет чистого приведенного дохода основан на сопоставлении исходных инвестиций (IC) с суммой дисконтированных чистых денежных поступлений в течение жизненного цикла проекта (PV). Чистый приведенный эффект (NPV) рассчитывается по формуле

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{P_k}{(1+r)^k} - IC$$

Если:

- $NPV > 0$, то проект следует принять, а его реализация обеспечит увеличение собственного капитала предприятия;
- $NPV < 0$, то проект следует отвергнуть, а в случае реализации проекта предприятие понесет убыток;
- $NPV = 0$, то проект ни прибыльный, ни убыточный, а в случае принятия проекта ценность капитала предприятия не изменяется.

Индекс рентабельности (PI) является относительным показателем, который характеризует уровень доходов на единицу затрат. Расчет индекса рентабельности осуществляется по следующей формуле:

$$PI = \frac{\sum_k \frac{P_k}{(1+r)^k}}{IC}$$

где P_k – приток денежных средств в k -м периоде эксплуатации проекта, д.е.; r – коэффициент дисконтирования (цена капитала); $k = 1, 2, \dots, n$; n – период эксплуатации инвестиционного проекта, лет; IC – капитальные вложения, д.е.; $i = 1, 2, \dots, m$; m – инвестиционный период, лет.

Если $PI > 1$, то проект следует принять; $PI < 1$, то проект следует отклонить; $PI = 1$, то проект является ни прибыльным, ни убыточным.

Внутренняя норма доходности (IRR) технически представляет собой ставку дисконтирования, при которой достигается безубыточность проекта, означающая, что чистая дисконтированная величина потока инвестиционных затрат равна чистой дисконтированной величине доходов. Данный критерий характеризует максимальную допустимую относительный уровень расходов на реализацию инвестиционного проекта, превышение которого делает проект убыточным. Для вычисления внутренней нормы доходности используют формулу

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \times (r_2 - r_1),$$

где r_1 и r_2 – значения коэффициентов дисконтирования; $NPV(r_1)$, $NPV(r_2)$ – чистый приведенный доход при значениях r_1 и r_2 соответственно, д.е.

Срок окупаемости инвестиций (PP) равен продолжительности наименьшего периода эксплуатации инвестиционного проекта, по истечению которого сумма чистых доходов равна сумме инвестиций. Данный критерий рассчитывается двумя способами:

- без учета временного фактора

$$PP = \min n, \text{при котором } \sum_{k=1}^n P^k \geq IC,$$

- с учетом временного фактора

$$DPP = \min n, \text{при котором } \sum_{k=1}^n \frac{P^k}{(1+r)^k} \geq IC,$$

Таким образом, можно сделать вывод, что с помощью основных критериев оценок экономического эффекта определяется жизнеспособность инвестиционного проекта по осуществлению внедрения РТК в промышленность.

Список литературы:

1. Осипова, Л.М. Экономическая оценка инвестиций : учеб. Пособие / Л.М. Осипова ; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2011 – 86 с.
2. Бочарников, А.П. Основы инвестиционной деятельности : учеб. Пособие [для самообразования]. – М. : Омега-Л , 2007. – 296 с.
3. Ковалев, В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 144 с.