

УДК 338.4

**Джамай Е.В., Шароватов С.В., Петров Д.Г.***«МАТИ» – Российский государственный технологический университет  
имени К.Э. Циолковского, г. Москва*

## **ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

*Аннотация.* В статье исследованы и классифицированы проблемы оценки экономической эффективности инвестиций на отечественных машиностроительных предприятиях существенные в современных условиях. Авторами проведен анализ основных критериев оценки экономической эффективности инвестиционных проектов при создании продукции машиностроения: чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), срока окупаемости проекта (PP) и рентабельности инвестиций (ROI). По результатам проведенного анализа выявлены недостатки применяемых критериев оценки в виду возможного противоречивого характера этих показателей при выборе оптимального инвестиционного проекта из альтернативных.

*Ключевые слова:* инвестиционный проект, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости инвестиций, рентабельность инвестиций.

**E. Dzhamay, S. Sharovатов, D. Petrov***MATI – Russian State Technological University (Moscow)*

## **THE FEATURES OF ASSESSING INVESTMENT EFFICIENCY AT MECHANICAL ENGINEERING ENTERPRISES**

*Abstract.* The article studies the problems of assessment of economic efficiency of investments at Russian mechanical engineering enterprises under modern conditions. The analysis of the main criteria of an assessment of economic efficiency of investment projects in mechanical engineering is carried out. The shortcomings of criteria for the assessment and their inconsistencies in the conditions of the choice of the optimum investment project from a number of alternatives are revealed.

*Key words:* investment project, net discounted income, internal standard of profitability, pay-back period of investments.

Практические методы оценки экономической эффективности инвестиционных проектов заключаются в расчете показателей чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), срока окупаемости проекта (PP) и рентабельности

инвестиций (ROI). В оценке эффективности проектов не существует единой универсальной методической базы, хотя основные принципы и показатели оценки инвестиций сформулированы в официальных рекомендациях [6]. Последние могут быть той основой, на которую стоит опираться при оценке эффективности проектов [3, с. 26]. К

настоящему времени издано множество научных трудов по этой тематике, однако предлагаемые в них методики зачастую сложно применимы к условиям отечественного рынка и специфике создания продукции машиностроения [2, с. 34], в частности в связи с тем, что в создании машиностроительной продукции участвует большее число контрагентов сравнительно с другими отраслями. К этому надо добавить, что достижение конечного результата в машиностроении связано с высокими рисками из-за длительности сроков создания продукции. Период времени освоения проекта значительно меньше, чем период в пределах которого осуществляются затраты на НИОКР или генерируются доходы от проекта. Немаловажна также возможность достижения в ходе реализации проекта характеристик продукции лучших, чем у аналогов.

Особенности оценки экономической эффективности инвестиций в машиностроении заключаются в следующем:

- кроме общей суммы прибыли генерируемой проектом, необходимо также выделять ее прирост по отношению к продукции-аналогу;

- необходимо различать расчетный год внедрения проекта, первый год после окончания нормативного срока освоения проекта, начальный год срока полезного использования продукции, срок полезного использования, последний год срока полезного использования [5, с. 47];

- в случае наличия альтернативных проектов, необходимо выявить наилучший проект;

- реализация проекта должна быть связана с получением экономической

выгоды всем его участникам, включая государство [4, с. 63];

- при оценке экономической эффективности инвестиций необходимо основываться на фактической эффективности (по данным бухгалтерского учета) для всей системы показателей;

- в связи с необходимостью оптимизации финансовых ресурсов следует использовать способ аннуитета при определении эффективности проектов;

- имеет смысл учитывать такие нормы дисконта, как банковская ставка (с целью дисконтирования денежных потоков) и дополнительная норма дисконта, учитывающая интересы все участников проекта [7, с. 143].

В выборе оптимального проекта из альтернативных зачастую недостаточно придерживаться какого-то одного критерия. Поскольку критерии обладают качественной разнородностью, то принятие решения на основе простой их суммы невозможно, так как одни являются относительными, а другие абсолютными [1, с. 219]. За наиболее значимый показатель часто принимают именно NPV, который обладает свойством аддитивности. Однако и он имеет свой недостаток – показатель NPV является абсолютным, а значит, на его основе нельзя диагностировать резерв безопасности проекта. Кроме того, при ошибочном планировании как нормы дисконта, так и денежного потока, возрастает возможность ошибки. В этом случае наиболее целесообразно использовать показатели IRR и ROI. Поскольку показатель IRR относительный, он не дает оценки наиболее эффективного проекта из ряда альтернатив по расчетной прибыли. А на основе критерия PP невозможно

сделать вывод о влиянии доходов, полученных за последние годы осуществления проекта.

В ситуации, когда проекты имеют равные инвестиции и различные ежегодные доходы, но обладают равной окупаемостью, то на основе критерия РР нельзя выявить наиболее эффективный проект. Если расчетное значение показателя NPV покажет большую эффективность одного проекта по сравнению с другим, то механизм определения РР не позволяет определить разницу для проектов, у которых совокупные доходы равны, но распределены во времени по-разному. Являясь показателем относительным, РР не обладает аддитивным свойством. Однако, если для предприятия собственная ликвидность важнее доходности проекта, то использования критерия РР является оправданным. При дисконтировании РР можно указать на одну проблему – нельзя учесть денежные потоки после того, как проект себя окупит. При определении рентабельности проекта ROI не учитывается временная компонента денежных потоков. Метод не делает различия между проектами с одинаковой суммой среднегодовой прибыли, но варьирующей суммой прибыли по годам, а также между проектами с одинаковой среднегодовой прибылью, но генерируемой в течение различного числа лет.

Перечисленные критерии в совокупности отражают их противоречивый характер. Даже если речь не идет об альтернативных проектах, на основе определения всех показателей эффективности не всегда очевиден положительный вывод о его реализации. Все зависит от конкретной ситуации,

при которой какой-то один показатель принимается как главный, а остальные считаются второстепенными. Если необходимо выбрать проект из ряда альтернатив, которые в свою очередь находятся в некоторой зависимости друг от друга, то противоречие критериев усугубляется из-за различий между дисконтированными и не дисконтированными показателями. Когда какой-либо проект входит составной частью в реализацию совокупности проектов, то показатели NPV, ROI, IRR оценивают его с одинаковой эффективностью. Причиной являются очевидные взаимосвязи [1, с. 220] – если  $NPV > 0$ , то  $IRR > r$  и  $ROI > 1$ ; если  $NPV < 0$ , то  $IRR < r$  и  $ROI < 1$ ; если  $NPV = 0$ , то  $IRR = r$  и  $ROI = 1$ .

Ограниченность финансовых ресурсов часто приводит к необходимости выбора среди альтернативных проектов. Если величина источников средств и их доступность заранее не определена или меняется с течением времени, то необходимо ранжировать проекты по степени приоритетности. Например, из двух проектов один имеет выше значение NPV, а другой IRR и ROI. При этом, если рассматривать их изолированно, то каждый может быть одобрен вследствие удовлетворения всем критериям. Решение в этом случае принимается с учетом особых моментов [1, с. 223]. В случае противоречия целесообразнее принять к реализации тот проект, у которого наибольший NPV, так как показатель дает оценку прироста экономического потенциала предприятия, обладает свойствами аддитивности и учитывает реинвестирование денежных потоков по стоимости капитала, а не IRR.

Возможно, также сделать расчет коэффициента IRR для простейших

показателей инвестиций и доходов. При этом если  $IRR > r$ , то приростные затраты оправданы и целесообразно принять проект с большими инвестициями. Однако только на основе одного показателя  $IRR$  невозможно сделать правильные выводы об альтернативных проектах с позиции их возможного вклада в увеличение экономического потенциала предприятия. Этот недостаток особенно явно проявляется, если проекты существенно различаются по величине денежных потоков. Кроме того, показатель  $IRR$  не обладает свойством аддитивности. Если альтернативные проекты имеют одинаковые значения  $NPV$ , но различаются по объему инвестиций, то необходимо выбрать проект с большим показателем рентабельности инвестиций  $ROI$ . В дальнейшем авторы планируют с учетом рассмотренных проблем предложить различные методы оценки инвестиционных проектов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Багриновский К.А., Бендиков М.А., Хрусталев Е.Ю. Механизмы технологического развития экономики России. М.: Наука, 2003. 376 с.
2. Валюхов С.Г., Джамай Е.В., Повеквечных С.А. Теоретические аспекты сравнительной оценки инновационных проектов в условиях ограниченного инвестиционного бюджета (на примере наукоемких видов продукции) // Инновационный Вестник Регион. 2014. № 2. С. 33–38.
3. Джамай Е.В., Анисимов Ю.П., Повеквечных С.А. Исследование проблем оценки экономической эффективности инвестиций в инновационные проекты на предприятиях наукоемких отраслей промышленности // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2014. № 5. С. 25–31.
4. Калачанов В.Д., Джамай Е.В. Формирование и оптимизация ресурсного обеспечения программ авиастроительного производства // Авиакосмическая техника и технология. 2005. № 4. С. 61–69.
5. Калачанов В.Д. Экономический анализ производства и испытаний гражданской авиационной техники / В.Д. Калачанов, Е.В. Джамай, М.В. Филатов и др. // Авиакосмическая техника и технология. 2001. № 1. С. 45–53.
6. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: 2-я редакция (утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ № ВК 477 от 21 июня 1999 г.) / рук. авт. кол. В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. М.: Экономика, 2000. 422 с.
7. Пуяткина Л.М., Шароватов С.В. Проблемы разработки инновационной стратегии на промышленных предприятиях // Научные труды (Вестник МАТИ). 2011. Вып. 18 (90). С. 224–228.