

## Рисунок 2 - Моделирование критического объема производства в различных рыночных ситуациях

График (рис. 2) в основном дублирует график на рис.1, но во втором случае приводится семейство линий дохода предприятия при различных ценах на изделие. Поэтому график (рис.2) может рассматриваться как номограмма критических точек безубыточности производства при различной конъюнктуре рынка (при различных рыночных ценах). В результате проведения такого анализа определяется наиболее эффективная для данного предприятия рыночная ситуация.

**Выводы и рекомендации.** Представленная методическая база исследования конъюнктуры товарного рынка может успешно применяться в практике работы машиностроительных предприятий, а также с определенной корректировкой и на предприятиях других отраслей. Использование данного методического подхода не представляет особых теоретико-методических сложностей и может быть доступно рядовым экономистам предприятий без наличия специальных навыков в области прогнозирования. Данная посылка представляется важной, так как определяет широкий спектр использования данной разработки в практике работы любого промышленного предприятия.

**Список литературы.** 1. Баркан Д.И. Маркетинг для всех. - Л.: ф. "Человек", 1991 2. Берман Дж., Берман Б. Маркетинг. - М.: Экономика, 1991 3. Котлер Ф. Основы маркетинга. - М.: Прогресс, 1991 4. Ноздрева Р.Б., Цыгичко Л.И. Маркетинг: как побеждать на рынке. - М.: Финансы и статистика., 1991 5. Перерва П.Г. Комплексное исследование рынка продукции. - М.: Изд-во "Реклама, информация, маркетинг", 1992 6. Перерва П.Г. Управление маркетингом на машиностроительном предприятии. - Х.: Основа, 1993

Подано до редакції 03.03.2009

**УДК 658.284 : 004**

**С.И. АРХИЕРЕЕВ**, д.э.н., проф., НТУ «ХПИ»;  
**Т.А. ДЯЧЕНКО**, ассистент, НТУ «ХПИ»

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Рассмотрены вопросы совершенствования экономической оценки продукции машиностроительных предприятий. Предложена методика определения экономического эффекта у изготовителя и потребителя продукции. Даны рекомендации по установлению коэффициента дисконтирования затрат.

The questions of perfection of economic evaluation of products of machine-building enterprises are considered. The method of determination of economic effect is offered for a manufacturer and user of products. Dany of recommendation on establishment of discount of expenses factor.

**Ключевые слова:** экономическая эффективность, машиностроительная продукция, критерии эффективности, методы оценки.

**Введение.** В настоящее время в практике технико-экономического обоснования инновационных проектов (новой техники) имеется достаточное количество методов, которые, как нам представляется, можно с различной степенью успеха применять и в рыночных условиях [1,2,3,4,5,6,7,8]. Вместе с тем, сфера использования каждого из них, на наш взгляд, имеет определенные ограничительные рамки. К ним, например, могут быть отнесены сравнения вариантов капиталовложений или новых конструкций машин. Только при этом широко применяемый в некоторых методиках нормативный коэффициент экономической эффективности  $E_n$  рекомендуется заменить на стоимость капитала для конкретного предприятия или барьерной ставкой для инвестиций в данной отрасли, подотрасли, регионе или даже в рамках одного достаточно крупного предприятия. При определении коэффициента дисконтирования современная практика настоятельно рекомендует учитывать темпы инфляции и премию за риск. С народнохозяйственной точки зрения все перечисленные критерии оценки применимы, однако они не удовлетворяют требованиям кредиторов и инвесторов. Последних в большей мере волнует не показатели конкурентоспособности новой машины, ее превосходство над лучшими мировыми образцами, а сроки возврата вложенных средств и размер полученной при этом прибыли. В этой связи можно сделать достаточно важный вывод: экономическая оценка инноваций в условиях рынка не может быть общепринятой (как в условиях плановой экономики), которую можно использовать для каждого из огромного множества инновационных проектов в различных отраслях.

**Постановка задачи.** Целью статьи является совершенствование методов экономического обоснования инновационных решений на машиностроительных предприятиях.

**Методология.** Теоретико-методологической основой исследования, результаты которого представлены в данной статье, послужили труды отечественных и зарубежных ученых, посвященных проблеме совершенствования экономической оценки продукции машиностроительных предприятий.

**Результаты исследования.** Существующая методическая база расчетов экономической эффективности в основном может быть сведена к двум основным методам: метод абсолютных величин и разностный метод [1,4,7,8]. Метод

абсолютных величин используется в следующих случаях: при необходимости реализации принципиально новых решений в среде, которая ранее к ним не имела прямого отношения. Примерами таких инновационных действий могут быть: создание нового предприятия; создание в рамках действующего предприятия нового производства, продукция которого реализуется на сторону или создании иного нового объекта, который приносит доход вполне самостоятельно, т.е. производит готовую продукцию. Для экономической оценки в таких случаях исследователь располагает размером инвестиций, выручкой, полными затратами и налогами, с использованием которых и рассчитывается чистый денежный поток за весь период эксплуатации объекта. По дисконтированному чистому денежному потоку и рассчитываются оценочные критерии инновации.

Разностный метод используется при инвестировании средств в действующее предприятие или уже существующие объекты предпринимательства. Несмотря на то, что многие исследователи все таки рекомендуют использовать и при таких условиях аналогичные методу абсолютных величин критерии и показатели [1,7], на наш взгляд, конечный результат инновации – размер чистого денежного потока - в данном случае определить практически невозможно, так как существующий денежный поток получен не только новыми инвестициями, но и прежними, вложенными значительно ранее последних инновационных действий предприятия. Как нам представляется, в данном случае необходимо рассматривать два прогнозных состояния предприятия или иного объекта исследования:

а) исследуемый объект используется и далее в таком же состоянии в каком он был и до инновационного вмешательства;

б) исследуемый объект в дальнейшем используется с применением инновационного вмешательства, которое определенным образом изменяют результаты его использования по сравнению с предыдущим вариантом.

Экономическая суть разностного метода именно и сводится к тому, в какой мере и какие новые инвестиции в инновационный проект приведут к изменению чистого денежного потока, который и должен окупить вложенные средства. При использовании данного подхода, как нам представляется, исходные затраты необходимо определенным образом скорректировать:

$$Z_{\text{ч}} = Z_{\text{нач}} - C_{\text{ликв}} , \quad (1)$$

где:  $Z_{\text{ч}}$  - чистые затраты в инновационный проект;  $Z_{\text{нач}}$  - начальные суммарные затраты в проект;  $C_{\text{ликв}}$  - стоимость всевозможных активов, подлежащих ликвидации в связи с внедрением нового инновационного проекта.

Логика модели (1) предполагает ликвидацию части технологического оборудования или других активов при внедрении нового оборудования. Если высвободившиеся активы можно реализовать по остаточной стоимости, то это, во-первых, облегчает тяжесть бремени новых инвестиций, с которыми у инноватора могут быть проблемы; во-вторых, повышают эффективность инновационного проекта в связи с снижением общих затрат.

В общем случае при внедрении инноваций изменяется объем выручки  $B$ , себестоимость продукции  $C$  и размер налогов  $H$ , которые инноватор обязан будет заплатить государству. Исходя из этого, разностный чистый денежный поток  $\Delta ЧПП$   $i$ -го года будет равен:

$$\Delta ЧПП_i = (B_{2i} - B_{1i}) - (C_{2i} - C_{1i}) - (H_{2i} - H_{1i}), \quad (2)$$

где  $B_{1i}$ ,  $C_{1i}$ ,  $H_{1i}$  - соответственно, выручка, себестоимость и налоги, которые имели место до инновационных действий предприятия;  $B_{2i}$ ,  $C_{2i}$ ,  $H_{2i}$  - соответственно, выручка, себестоимость и налоги, которые имели место после инновационных действий предприятия.

Мы уже отмечали, что на практике часто имеют место незначительные улучшения оборудования, технологий, снижение материальных и трудовых затрат, которые практически не влияют на объем выручки, например, устаревший станок заменяется новым, применяется новый раскрой материала, внедряется рационализаторское предложение, позволяющее уменьшить трудоемкость отдельной технологической операции и т.п. По данным Х.А.Фасхиева [7] такого рода инновации встречаются чаще всего и составляют примерно 70-80 процентов от общего количества всех инноваций в машиностроительных отраслях промышленности. При этом объем выручки от продажи исследуемой продукции практически не изменяется, что приводит к упрощению расчетов эффективности и модель (2) преобразуется в следующее выражение (3):

$$\Delta ЧПП_i = (C_{1i} - C_{2i}) + (H_{1i} - H_{2i}) \quad (3)$$

Использование модели (2) предполагает снижение себестоимости продукции при внедрении инновационного проекта, т.е.  $C_{1i} \geq C_{2i}$ . В противном случае вложенные средства не окупятся, их реализация будет невыгодной. Типичный пример использование модели (2) – это замена устаревшего физически и морально металлорежущего станка на котором изготавливаются детали для производства определенных изделий новым, более производительным с меньшими текущими эксплуатационными затратами, с большим сроком службы. Инвестиционные затраты будут равны разности стоимости станков (если старый станок реализуется по остаточной стоимости) с учетом демонтажа старого и монтажа нового. При этом, очевидно, что затраты изменяются только по тем операциям, которые

выполняются на сменяемом оборудовании. Следовательно, при определении разности себестоимостей достаточно рассчитать разность затрат по операциям, выполненным на данном станке. Такой подход упрощает вычисление  $\Delta ЧПП_i$ . В данном случае разность себестоимостей и будет той дополнительной прибылью, с которой не обходимо будет уплатить налог (увеличение расходов).

После определения расчетной величины чистого денежного потока он подлежит дисконтированию и с его использованием рассчитываются оценочные критерии эффективности. Как нам представляется, для их определения необходимо прежде всего сформировать чистый денежный поток за весь жизненный цикл инновации, в которую вложены определенные средства. Рассмотрим методику определения экономической эффективности внедрения инновационного проекта. Освоение производства нового электродвигателя, приобретение электродвигателя, внедрение новшеств в конструкцию электродвигателя или в технологию его изготовления с экономической точки зрения имеют одну и ту же основу – они требуют капитальных вложений (инвестиций), которые должны быть эффективными, т.е. окупаться и давать необходимую прибыль. Машиностроительные изделия, как и любая новая техника, может оцениваться с точки зрения как потребителя, так и изготовителя.

Как нам представляется, при оценке новых машин или проектов необходим индивидуальный подход, так как деньги вкладываются в конкретное мероприятие, которое и должно не только окупить эти вложения, но и принести инвестору или кредитору хотя бы минимальный с его точки зрения экономический эффект. На данный фактор указывает также и ряд других исследователей экономической эффективности новой техники [3,4,7,8].

В рыночной экономике вся деятельность осуществляется между изготовителем и потребителем товаров. Как правильно считает Х.А.Фасхиев [7, с.38], именно товар, его соответствие требованиям потребителя обеспечивает финансовое благополучие изготовителя, поэтому жизнь предприятия-изготовителя, начиная с разработки новых изделий до их обслуживания в эксплуатации, должна быть пронизана идеей наиболее полного удовлетворения требований потребителя. В этом и заключается суть маркетинговой концепции жизнедеятельности предприятия в условиях рыночной экономики. Отсюда вытекает вывод, заключающийся в том, что задачей предприятия-изготовителя является создание такого изделия, которое без проблем найдет свой сбыт и обеспечит изготовителю необходимый уровень доходов. Решение данной задачи возможно только при проведении непрерывного совершенствования данного

изделия, т.е. при осуществлении непрерывной инновационной деятельности, которая учитывает изменение вкусов и предпочтений потребителей, действие конкурентов, изменение рыночных условий в данном сегменте. По каждому из данных направлений может быть целый ряд инновационных предложений, позволяющих сделать данное изделие более конкурентоспособным. Возникает задача выбора и экономической оценки каждого из этих предложений с целью выбора наиболее эффективного из них, задача технико-экономической оценки нововведений, в том числе при внедрении конструкторско-технологических решений в серийно выпускаемые изделия.

Формирование инвестиционного бюджета в ряде публикаций предлагается проводить по отдельным направлениям [1, 7], что позволяет повысить точность и достоверность конечного результата. Бюджет инвестиций предлагается формировать постатейно, разделив на три составные части:

- прямые инвестиции: капиталовложения на совершенствование электродвигателя и сопутствующие затраты;
- доходы и расходы при освоении капиталовложений с учетом налоговых отчислений;
- корректировка денежных потоков с учетом изменения экономических показателей производства и эксплуатации новой техники.

Вместе с тем, использование *ЧПП* в качестве основного показателя не всегда является целесообразным. На этот момент также указывают исследователи экономической эффективности грузовых автомобилей [1,с.3], которые доказывают, что сам по себе чистый денежный поток малоинформативен. На наш взгляд, недостаток оценки новой техники по *ЧПП* заключается в том, что он не учитывает фактор времени [1,4,8]. Сам процесс осуществления процедуры дисконтирования, как правило, не вызывает сложностей только том случае, если в распоряжении исследователя имеется в достаточной мере научно обоснованный коэффициент дисконтирования.

В работе [2] мы уже обосновывали положения, позволяющие с помощью инфляционной составляющей  $P_{инфл}$  и экономической ренты  $P_{рент}$  достичь инноватору минимального экономического успеха при вложений определенной суммы средств в новаторские проекты. Представляется, что такой подход может быть последовательно продолжен и при обосновании величины коэффициента дисконтирования в данном контексте, который мы предлагаем определять следующим образом:

$$E_{диск}^t = \frac{1}{(1 + E_t)^t} = \frac{1}{(1 + i + b + R)^t}, \quad \text{где } E_{диск}^t$$

коэффициент, который учитывает фактор времени за соответствующий год  $t$  для

вложений или доходов, которые приводятся к начальному году по истечении  $t$  лет от момента начала отсчета ( $t = 1, 2, 3 \dots T_{cl}$ );  $E_t$  - коэффициент дисконтирования (учет фактора времени), который в современных условиях является не только инструментом соизмеримости взвешенности результатов и затрат во времени, но и учитывает еще последствия инфляционных процессов, а также риск от возможных невозвратов единовременных затрат из-за неудачи инноваций, неплатежеспособности одной из сторон и других факторов;  $i$  - уровень инфляции;  $b$  - размер экономической ренты, позволяющий оценивать стоимость капитала, которые вкладываются в данный проект;  $R$  – надбавка, учитывающая уровень риска инновационного действия предприятия, связанного с данной продукцией.

**Выводы и рекомендации.** Полученные итоговые формулы для определения экономической эффективности производства (2) и использования (3) новых изделий не всегда являются конечными. Все зависит от глубины исследования экономической эффективности инновационного проекта. Как нам представляется, на уровень эффективности воздействует ряд основных факторов (главных компонент эффекта), количество которых по разному оценивается различными исследователями. Например, П.Кулиничев и П.Лихман [10, с.43] предлагают в качестве главных эффектообразующих факторов рассматривать объем производства инновационной продукции, ее цену, налог на прибыль и ставку дисконтирования. Мера влияния каждого из показателей на обобщающий показатель эффективности инновационного проекта, на наш взгляд, с достаточной степенью точности может быть определена с помощью частной производной:

- уровень чувствительности ЧПВ к изменению объемов производства -  $dЧПВ / dB$ ;
- уровень чувствительности ЧПВ к изменению цены -  $dЧПВ / dЦ$ ;
- уровень чувствительности ЧПВ к изменению налога на прибыль  $dЧПВ / dH_n$ ;
- уровень чувствительности ЧПВ к изменению ставки дисконтирования  $dЧПВ / dE_{диск}$ .

Указанные выше и другие параметры могут меняться как каждый в отдельности, так и одновременно. В первом случае достаточно проанализировать только соответствующую производную, а в случае изменения всех параметров, необходимо находить градиент по всем параметрам:

$$grad(ЧПВ) = \{ dЧПВ / dB; dЧПВ / dЦ; dЧПВ / dH_n; dЧПВ / dE_{диск} \} \quad (6)$$

Даже незначительные абсолютные изменения частных показателей ( $DB$ ,  $DЦ$ ,  $DH_n$ ,  $DE_{диск}$  и т.д.) повлияют на относительное изменение значения  $ЧПВ$ , которое может быть оценено с помощью соответствующего коэффициента  $K_{ЧПВ}$ :

$$K_{ЧПВ} = \frac{1}{ЧПВ} \left\{ \frac{dЧПВ}{dB} \Delta B + \frac{dЧПВ}{dЦ} \Delta Ц + \frac{dЧПВ}{dH_n} \Delta H_n + \frac{dЧПВ}{dE_{диск}} \Delta E_{диск} \right\} \quad (7)$$

Из формулы (4) следует, что чем меньше значение коэффициента  $K_{ЧПВ}$ , тем устойчивее инновационный проект к изменению параметров или факторов, которые воздействуют на него. Данный коэффициент, на наш взгляд, может успешно использоваться при оценке эффективности реальных инвестиций в инновационные проекты. С его помощью можно осуществить практическое управление эффективностью вложенных средств, прогнозировать ее изменение при изменении экономической конъюнктуры как в стране, так и в отдельной отрасли или на конкретном предприятии.

**Литература.** 1. *Зубкова С.В., Фасхиев Х.А.* Оценка экономической эффективности инвестиций в новую технику // *Машиностроитель.*- №6.- 1998.- С.2-8. 2. *Кобелев В.Н.* и др. Управление ценовой стратегией электротехнического предприятия // *Наука і освіта. Збірник наукових праць.* - Х.: НТУ «ХП», 2004.- с. 263-270. 3. *Мелкумов Я.С.* Экономическая оценка эффективности инвестиций.- М.: ИКЦ «ДИС», 1997.- 160с. 4. *Орлов П.А.* Сравнительная оценка эффективности капитальных вложений // *Экономика Украины.*- 2004.- №1 (498).- С. 27-32. 5. *Орлов П.А., Алдохина Н.И.* Обоснование цен на машины производственного назначения на основе учета их эффективности.- Харьков: Изд. ХНЭУ, 2004.- 212с. 6. *Панферов Г.А.* Совершенны ли методические подходы к оценке эффективности инвестиционных проректор? // *Российский экономический журнал.*- 1997.- №2.- С.63-71. 7. *Фасхиев Х.А.* Оценка технико-экономической эффективности инвестиций и новой техники в рыночных условиях// *Вестник машиностроения.*- 1998.- №8.- С.36-43. 8. *Яковлев А.І.* Методика визначення ефективності інвестицій, інновацій, господарських рішень в сучасних умовах.- Х.: Бізнес Інформ, 2001.- 56с. 9. *Рудь Н.Т.* Інноваційні ризики//*Научные труды Донецкого национального технического университета.* Серия: экономическая.- 2004.-Вып.83.- С.65-72. 10. *Кулиничев П.К., Лихман П.В.* Основные показатели экономической эффективности инвестиций. Факторы, влияющие на точность оценки этих показателей. // *Регіональні перспективи.*- 2002.- №5(24).- С.41-43.

Подано до редакції 04.03.2009

## УДК 330.322

**А.В. ГРИНЬОВ**, д.е.н., проф., Східноєвропейський університет економіки і менеджменту, м.Черкаси

### ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

У статті обґрунтовано теоретичні засади інвестиційного менеджменту, визначено сутність, принципи та зміст процесу управління інвестиційною діяльністю, запропоновано схему організаційно-економічного механізму функціонування інвестиційного менеджменту підприємства та представлено алгоритм розробки й реалізації інвестиційної стратегії.