

- ных отношений . – 2007. – №2. [Электр. ресурс] – Режим доступа: 2. Торговый баланс Республики Беларусь. Официальная статистика [Электр. ресурс]. – 2011. – Режим доступа: [http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/trade\\_balance\\_1\\_2011.php](http://belstat.gov.by/homep/ru/indicators/trade_balance_1_2011.php). – Дата доступа: 14.03.2011.
3. О расчетах по импорту некоторых товаров: постановление Совета Министров и Национального банка Республики Беларусь от 25.02.2011 года, № 240/5// Консультант-Плюс: Беларусь [Электрон. ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2011.
  4. Печалова, М.Ю. Торговое финансирование экспорта: проблемы и перспективы / М.Ю. Печалова/ [Электр. ресурс]. – 2011. – Режим доступа: <http://finanal.ru/011/torgovoe-finansirovanie-eksporta-problemy-i-perspektivy?page=0,0> – Дата доступа: 10.03.2011.
  5. Кобринский, С. Финансирование экспорта: освоение новых рынков / С. Кобринский // Банковский вестник. – 2009. – №6. – С.54-57.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ, ОПИСЫВАЕМЫХ НЕОРДИНАРНЫМ ПОТОКОМ ПЛАТЕЖЕЙ

**Ю.Н. Бусыгин, Д.Ю. Бусыгин**

*Минский институт управления, г. Минск, Беларусь*

*Минский филиал МЭСИ, г. Минск, Беларусь*

*[yu.busygin@mail.ru](mailto:yu.busygin@mail.ru), [dyubusygin@mfmesi.ru](mailto:dyubusygin@mfmesi.ru)*

В предыдущих исследованиях [1] мы рассматривали оценку инвестиционных проектов, имеющих ординарный денежный поток (инвестиционный проект в котором один или несколько оттоков капитала сменяются серией притока капитала). Однако в реальной жизни возможны ситуации, когда необходимо дать оценку инвестиционным проектам, у которых оттоки и притоки капитала чередуются, т.е. мы имеем неординарный поток платежей, представленный на рис. 1.

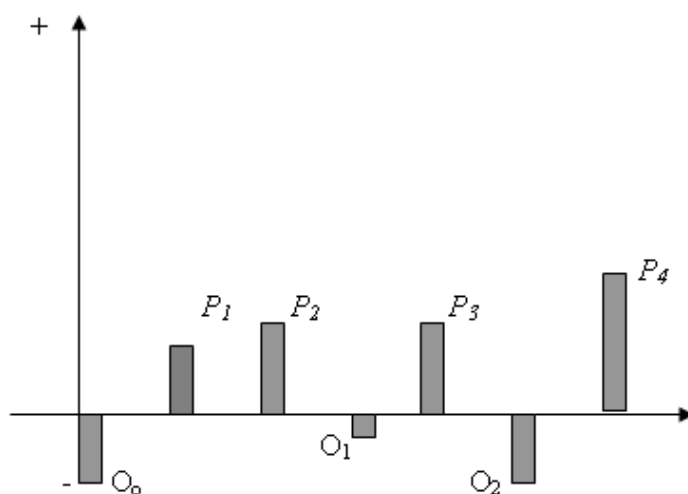


Рисунок 1 – Схема типового неординарного потока платежей

Здесь  $O_0, O_1, O_2$  – отток потока платежей;  $P_1, P_2, P_3, P_4$  – приток потока платежей.

В частности, вполне реальна ситуация, когда инвестиционный проект завершается оттоком капитала (например, происходит демонтаж устаревшего оборудования). В этом случае применение NPV – критерия и IRR – критерия (два основных оценочных показателя, используемых в международной практике) для оценки эффективности инвестиционных проектов могут привести к не совсем корректным результатам. Действительно, если значения критерия IRR-метода есть корни решения уравнения  $NPV = 0$ , то в зависимости от сочетания знаков  $O_i$  и  $P_i$  число положительных корней уравнения может быть несколько.

К тому же проводя сравнительный анализ независимых или альтернативных (несовместимых) инвестиционных проектов, мы можем иметь ситуацию, когда необходимо сравнивать проекты разной продолжительности, что еще более усугубляет проблематичность применения NPV и IRR-критериев. В данной ситуации однозначного решения может и не быть. Необходимы иные подходы к решению данной задачи, которые учитывали бы данную ситуацию.

В этом случае целесообразнее применять экономико-математическую модель, в которой целевая функция учитывала бы конечную наращенную стоимость денежного потока с учетом положительных и отрицательных потоков. Особенностью данной модели являются допущения, которые могут иметь место на финансовом рынке. Будем предполагать, что существуют две процентные ставки: ставка  $g$ , по которой в неограниченном размере могут привлекаться финансовые средства (ставка привлечения финансовых средств), и ставка  $h$ , по которой возможно вложение финансовых средств в неограниченном размере (ставка вложения финансовых средств). При этом положительные платежи  $P_t$ , осуществляемые в момент времени  $t$ , в полном размере идут на погашение существующей задолженности, получающейся в результате денежного потока  $O_t$ .

Имеющиеся денежные средства в случае необходимости должны в полном объеме использоваться для финансирования отрицательных платежей. Начисление процентов в этот момент времени производится, во-первых, в конце данного момента времени, когда производится платеж, во-вторых, по ставке  $g$ , если суммарный денежный поток на начало данного момента времени отрицателен, и по ставке  $h$  – если на данный момент времени поток положителен. Тогда рекуррентная формула, с помощью которой вычисляется наращенная сумма денежного потока ( $S_t$ ) на момент времени  $t$ , имеет вид:

$$S_t = S_{t-1} + \left[ \begin{array}{l} O + I_t \\ P_t + I_t \end{array} \right],$$

где

$$I_t = \left[ \begin{array}{l} S_{t-1}g, \text{ если } S_{t-1} < 0 \\ S_{t-1}h, \text{ если } S_{t-1} \geq 0 \end{array} \right]$$

Продлав конечное число итераций ( $n$ ), мы получим значение  $S_n$ . Следовательно, конечная наращенная стоимость денежного потока на момент времени  $n$  – жизненного цикла инвестиционного проекта, составит  $S_n$ .

Если в результате расчетов окажется, что величина  $S_n \geq 0$ , то инвестиционный проект является абсолютно-выгодным и может быть рекомендован к внедрению.

Если же исследуются два альтернативных проекта  $A$  и  $B$ , то инвестиционный объект  $A$  относительно выгоден, если конечная наращенная стоимость больше подобного показателя для проекта  $B$ . Аналогичные рассуждения будут и для трех, и более проектов.

По разработанной экономико-математической модели нами проведены экспериментальные расчеты с использованием инструментальных средств Excel, которые показали на ее практичность и точность.

Что касается изменений процентных ставок во времени как для положительных, так и для отрицательных потоков, то здесь эта модель будет несколько усложняться. Система расчетных формул будет расширяться пропорционально числу интервалов времени, а следовательно и решения будут несколько иными, что требует дополнительных исследований.

### Литература

1. Бусыгин, Ю.Н. К решению одной задачи экономической эффективности инвестиционных проектов // Избранные научные статьи. – Минск.: МИУ. – 2001. – С. 14–18.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ

**Е.И. Васенкова, Г.М. Казляк**

*Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь*

*Минский институт управления, г. Минск, Беларусь*

*vei@list.ru*

Что имеют в виду экономисты, когда говорят об эффективности научных исследований и проектов и какими показателями их можно измерить? Стремление найти ответы на эти вопросы обусловило появление широкого круга литературы по проблематике оценки эффективности научных исследований. Для исследования продуктивности научных проектов чаще всего используют оценивание библиометрических показателей проекта и анализ ресурсного обеспечения научного проекта. Данные методы применяются, как правило, для сравнительного анализа научных проектов сходного профиля или одной научной дисциплины. Кроме того, они направлены на изучение потоков научной информации и недо-