



Майский Р.А.
Maisky R.A.

*кандидат технических наук,
доцент кафедры
«Математика»,
ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной
технический университет»,
г. Уфа,
Российская Федерация*



Низатова Г.З.
Nizatova G.Z.

*кандидат экономических
наук, доцент кафедры
«Экономика и управление
на предприятии нефтяной
и газовой промышленности»
ФГБОУ ВО «Уфимский госу-
дарственный нефтяной
технический университет»,
г. Уфа,
Российская Федерация*



Павлова Ю.А.
Pavlova Yu.A.

*кандидат экономических
наук, доцент кафедры
«Экономика и управление
на предприятии нефтяной
и газовой промышленности»
ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной
технический университет»,
г. Уфа,
Российская Федерация*

УДК 658.153

DOI: 10.17122/2541-8904-2020-3-33-132-138

МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЕКТА НА ПРЕДПРОЕКТНОЙ СТАДИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В ФОРМЕ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

При оценке величины капитальных вложений часто не уделяют должного внимания тем капитальным вложениям, которые связаны с формированием достаточного объема оборотного капитала, сосредоточившись на основных фондах. Между тем капитальные вложения в формирование оборотного капитала проекта необходимы для покрытия затрат на проведение подготовительного процесса, формирование запасов, создание резерва средств на период до получения платежей в счет дебиторской задолженности по проданной продукции. В период приобретения активов одной из важных составляющих затрат, связанных с осуществлением инвестиций, наряду с капитальными затратами в основные средства и нематериальные активы, является чистый оборотный капитал, представляющий собой затраты на прирост оборотных средств (текущих активов). Также следует обратить внимание на то, что при оценке эффективности реальных инвестиционных проектов на стадии технико-экономического обоснования нет ни возможности, ни необходимости вести расчеты чистого дисконтированного дохода по отдельным периодам, поскольку на этом этапе анализа вряд ли будет предусмотрена ежегодная дифференциация затрат и результатов. Таким образом, при определении эффективности инвестиционного проекта на стадии предварительного технико-экономического обоснования основных решений вполне оправдано использование упрощенных расчетов результатов операционной деятельности на базе аннуитетных моделей. Важной проблемой следует признать моделирование механизма возврата инвестируемых сумм. Для обеспечения адекватности алгоритма учета возмещения единовременных затрат в расчетах результатов инвестиционной деятельности следует учесть приток средств амортизационного фонда (в виде средств на воспроизводство основных фондов или учета их износа; или средств, обеспечивающих возврат инвестиций). В этом же разделе должно быть учтено имущество организации, остающееся по окончании использования бизнес-проекта. В статье авторами представлено совершенствование модели формирования показателей бизнес-про-

екта на предпроектной стадии оценки эффективности инвестиций с учётом всех перечисленных аспектов.

Ключевые слова: экономическая эффективность, инвестиции, капитальные вложения, инвестиционные проекты, оборотный капитал, аннуитет, операционная деятельность, инвестиционная деятельность, чистый доход, чистый дисконтированный доход.

MODELS FOR FORMING BUSINESS PROJECT INDICATORS AT THE PRE-PROJECT STAGE OF INVESTMENT EFFICIENCY ASSESSMENT IN THE FORM OF CAPITAL INVESTMENTS

When assessing the value of capital investments, they often do not pay due attention to those capital investments that are associated with the formation of a sufficient amount of working capital, focusing on fixed assets. Meanwhile, capital investments in the project working capital formation are necessary to cover the costs of the preparatory process, inventory formation, and the creation of a reserve for the period until payments are received for receivables on products sold. During the period of acquisition of assets, one of the important components of investment costs, along with capital expenditures in fixed assets and intangible assets, is net working capital, which is the cost of increasing working capital (current assets). It should also be noted that when evaluating the effectiveness of real investment projects at the stage of feasibility study, it is neither possible nor necessary to calculate net discounted income for individual periods, since at this stage of analysis, it is unlikely that annual differentiation of costs and results will be provided. Thus, when determining the effectiveness of an investment project at the stage of pre-feasibility study of the main decisions, it is justified to use simplified calculations of operating results based on annuity models. An important problem should be recognized as modeling the mechanism for returning invested amounts. To ensure the adequacy of the algorithm taking into account the reimbursement of non-recurring costs in the calculation of investment performance should take into account the flow of funds sinking Fund (in the form of means for reproduction of fixed assets and the depreciation; or funds that ensures return on investment). In the same section, the organization's assets that remain after the end of the business project should be taken into account. In the article, the authors present the improvement of the model for forming business project indicators at the pre-project stage of evaluating the effectiveness of investments, taking into account all these aspects.

Key words: economic efficiency, investments, capital investments, investment projects, working capital, annuity, operating activities, investment activities, net income, net discounted income.

Современная хозяйственная деятельность предприятий представляет собой сложный комплекс взаимодействующих процессов. Экономисты группируют их в следующие виды деятельности: операционную, финансовую, инвестиционную [1]. Операционная деятельность – это основная, профильная деятельность предприятия, опирающаяся на соответствующие технологии, технологические системы и являющаяся основным источником дохода предприятия. Поток денежных средств от инвестиционной деятельности генерируется в ходе создания, расширения и технического перевооружения предприятия. Обеспечение денежными средствами инвестиционной и операционной деятельности является прерогативой финансовой деятельности [2].

Помимо этих основополагающих аспектов бизнес-проекта необходимым условием жизнеспособности предприятия является продуманная стратегия в области работы с персоналом, в сфере обеспечения безопасности предпринимательской деятельности, в решении проблем охраны окружающей среды и т.д. Все эти вопросы можно условно объединить понятием «социальная деятельность». Социальная деятельность (или бездеятельность) бизнес-организации оказывает влияние на эффективность управления предприятием, на его устойчивость, конкурентоспособность, на мотивацию персонала предприятия и, в конечном счёте, на инвестиционную привлекательность проекта.

Проведение научных исследований, модернизация производства, расширение

круга заказчиков и покупателей, обучение персонала, управление свободными финансовыми ресурсами, решение социальных вопросов, экологических проблем, проблем безопасности – всё это можно рассматривать как ряд отдельных проектов, являющихся составляющими программы развития предприятия [3]. Инвестиционные проекты, главной целью которых является вложение средств в воспроизводство и развитие текущих направлений деятельности, приносящих операционный доход (инновационные проекты), и в проекты по созданию новых направлений, призванных приносить инвестиционный доход (венчурные проекты), являются традиционной формой инвестиционной деятельности [4].

Решение проблем управления материальными потоками, а также оценка потребности в материально-технических ресурсах является важной составляющей процесса определения параметров при разработке, реализации и анализе проектов любого типа. Жизненный цикл инвестиционного проекта состоит из трех основных этапов: приобретение (предпроектная стадия), использование (реализация проекта), ликвидация (послепроектная стадия) [5].

Применение и потребление (трансформация) ресурсов проекта составляют суть основной деятельности предприятия и формируют большую долю затрат и доходов (табл. 1).

Таблица 1. Ресурсы и затраты проектов различного типа на разных стадиях жизненного цикла

Стадия жизненного цикла проекта	Тип проекта		
	Инвестиционный		
	Инновационный		Венчурный
	Развитие материальных постоянных активов (ОФ)	Совершенствование нематериальных активов (НА)	
Предпроектная стадия	материальные ресурсы на научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы	материальные и финансовые ресурсы на патенты, лицензии, ИТ	материальные и финансовые ресурсы на патенты, лицензии, научно-исследовательские и проектно-изыскательские работы, ИТ
Стадия реализации проекта	запасы и затраты на осуществление строительно-монтажных и пусконаладочных работ на объекте, на развитие которого направлен проект	запасы и затраты на внедрение ИТ, реновацию процессов управления; создание брэндов и т.п.	запасы и затраты на осуществление строительно-монтажных и пусконаладочных работ на внедряемом объекте
Послепроектная стадия	затраты на ликвидацию и выручка от реализации ОФ; высвобождение оборотных средств	выручка от реализации элементов НА; высвобождение оборотных средств	получение дохода на вложенный капитал

На первом этапе важнейшей проблемой является оценка суммы капитальных вложений, необходимых для реализации проекта. Часто при оценке величины капитальных вложений не уделяют должного внимания тем капитальным вложениям, которые связаны с формированием достаточного объема оборотного капитала, сосредоточившись на основных фондах. Между тем капитальные вложения в формирование оборотного капитала проекта необходимы для покрытия

затрат на проведение подготовительного процесса, формирование запасов, создание резерва средств в счет дебиторской задолженности по проданной продукции на период до получения платежей. Частично эти затраты удается покрывать за счет роста кредиторской задолженности, устойчиво находящейся в обороте бизнес-организации (задолженность по заработной плате, сумма инвестиционного налогового кредита и т.п.). Чистый прирост оборотного капитала финансируется

за счет единовременных (капитальных) затрат.

Таким образом, в период приобретения активов одной из важных составляющих затрат, связанных с осуществлением инвестиций, наряду с капитальными затратами в основные средства и нематериальные активы, является чистый оборотный капитал, представляющий собой затраты на прирост оборотных средств (текущих активов) [6].

Полноту учета необходимых элементов оборотных средств важно обеспечить уже на стадии оценки инвестиционного проекта. Как отмечалось, при оценке суммы капитальных вложений в проект часто не уделяют должного внимания корректной оценке потребности в оборотных средствах, обеспечивающих основную (операционную) деятельность хозяйствующего субъекта. К тому же при разработке инвестиционных проектов, оценке эффективности технологий, положенных в их основу, редко учитывается необходимость авансирования средств на покрытие потребности в запасах и затратах, использование которых связано с обеспечением различных аспектов безопасности предпринимательской деятельности, а оборотные средства на нужды социального развития и вовсе не предусматривается [7]. Советы по таким затратам в методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов не представлены.

Между тем уже на этапе проектирования производственного объекта адекватная оценка потребности в средствах, обеспечивающих необходимый и достаточный уровень текущих активов бизнес-организации, является фундаментом для эффективного решения вопроса о схемах финансирования операционной деятельности предприятия и, соответственно, основой организации бесперебойного основного технологического процесса. Мониторинг состояния оборотного капитала предприятия при стабильных внешних и внутренних условиях производственно-хозяйственной деятельности и определение новых или корректирование действующих нормативов оборотных средств при изменении этих условий имеет не меньшее значение

для повышения эффективности производства и обеспечения устойчивого финансового состояния организации. Величина каждого элемента оборотных активов должна быть минимально необходимой и достаточной в проектируемых или сложившихся условиях функционирования хозяйствующего субъекта.

В настоящее время методы оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом фактора времени достаточно детально разработаны, формализованы и автоматизированы [8]. Однако вопрос определения потребности проекта в оборотных средствах при этом представляется недостаточно разработанным. Поскольку отдельные элементы оборотных средств имеют различные сроки оборачиваемости, желательно это учесть при оценке проектных вариантов реальных инвестиций, т.е. средств, вкладываемых в производственные объекты.

При расчёте чистого дохода проекта в составе результатов инвестиционной деятельности в сумму начальных капитальных вложений необходимо включить сумму средств, авансированных в покрытие потребности проекта в оборотных средствах, а при окончании жизненного цикла проекта – их высвобождение.

В случае если расчет ведётся подробно, по периодам, эти различия можно учесть, приняв шаг расчета либо равным, либо кратным периоду оборачиваемости самого мобильного элемента текущих активов. Однако часто при оценке эффективности реальных инвестиционных проектов на стадии технико-экономического обоснования нет ни возможности, ни необходимости вести расчеты чистого дисконтированного дохода – ЧДД (NPV) по отдельным периодам, поскольку на этом этапе анализа вряд ли будет предусмотрена ежегодная дифференциация затрат и результатов. Еще менее вероятно их поквартальное или ежемесячное изменение. В таком случае расчёты основных показателей эффективности проекта можно осуществлять с использованием аннуитетных моделей расчётов, поэтому результаты операционной деятельности (без учёта дей-

ствия фактора времени (РОД)) могут быть определены за весь жизненный цикл проекта из выражения:

$$\text{РОД} = (\text{ВР}_r - \text{З}_r) \cdot t \quad (1)$$

где ВР_r – выручка от реализации за год в стоимостном выражении;

З_r – проектные затраты на производство и реализацию (себестоимость) продукции (работ, услуг) по проекту за год в стоимостном выражении¹;

t – количество лет, принятых к расчету.

Для учета фактора времени необходимо произвести либо компаундинг (наращение), т.е. расчет будущей стоимости притоков и оттоков денежных средств, либо дисконтирование, т.е. приведение последующих притоков и оттоков к текущему моменту [9]. При оценке эффективности реальных инвестиционных проектов принято использовать метод приведения. Соответственно, с учетом фактора времени дисконтированные результаты операционной деятельности (РОДД) определяются из выражения:

$$\text{РОДД} = (\text{ВР}_r - \text{З}_r) \cdot \frac{1-(1+i)^{-t}}{i} \quad (2)$$

где i – норма дисконта, в долях единицы, в год.

Приняв выражение $(\text{ВР}_r - \text{З}_r)$ за величину прибыли за год (Π_r), можно получить дисконтированные результаты операционной деятельности, исходя из прироста прибыли от внедрения проекта:

$$\text{РОДД} = \Pi_r \cdot \frac{1-(1+i)^{-t}}{i} \quad (3)$$

Результаты инвестиционной деятельности (РИД) за весь жизненный цикл проекта могут быть определены из выражения:

$$\text{РИД} = -\text{КВ} + \text{А}_r \cdot t + \text{Л}_{t+1} + \text{О}_{t+1} \quad (4)$$

где КВ – размер капитальных вложений;

А_r – размер амортизационных отчислений за год²;

Л_{t+1} – размер ликвидационной стоимости активов на стадии ликвидации проекта;

О_{t+1} – величина высвободившихся оборотных средств на стадии ликвидации проекта;

$t+1$ – год ликвидации проекта.

Величина капитальных вложений определяется суммой средств, вложенных в основные фонды ($\text{КВ}_{\text{оф}}$) и авансированных на покрытие потребности проекта в оборотных средствах ($\text{КВ}_{\text{о}}$):

$$\text{КВ} = \text{КВ}_{\text{оф}} + \text{КВ}_{\text{о}} \quad (5)$$

Причем капитальные вложения в основные фонды подразделяются на капитальные вложения в амортизируемые основные фонды ($\text{КВ}_{\text{офа}}$) и капитальные вложения в неамортизируемые основные фонды (земельные участки, объекты природопользования и т.д.) ($\text{КВ}_{\text{офна}}$).

Ликвидационную стоимость на стадии ликвидации проекта можно определить следующим образом:

$$\text{Л} = \text{ОФ}_{\text{аост}} + \text{ОФ}_{\text{на}} \cdot \beta \quad (6)$$

где $\text{ОФ}_{\text{аост}}$ – остаточная стоимость амортизируемых основных фондов;

$\text{ОФ}_{\text{на}}$ – стоимость неамортизируемых основных фондов;

β – коэффициент, учитывающий изменение стоимости неамортизируемых объектов основных фондов с учетом предполагаемых изменений в экономике.

Дисконтированные результаты инвестиционной деятельности за весь жизненный цикл проекта (РИДД), соответственно, могут быть определены следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{РИДД} = & -\text{КВ} + \text{А}_r \cdot \frac{1-(1+i)^{-t}}{i} + \\ & + (\text{Л}_{t+1} + \text{О}_{t+1}) \cdot (1+i)^{-(t+1)} \quad (7) \end{aligned}$$

Сумма результатов операционной и инвестиционной деятельности представляет собой чистый доход (ЧД):

$$\text{ЧД} = \text{РОД} + \text{РИД} \quad (8)$$

Соответственно, чистый дисконтированный доход (ЧДД) определится как сумма:

$$\text{ЧДД} = \text{РОДД} + \text{РИДД} \quad (9)$$

$$\begin{aligned} \text{ЧДД} = & (\Pi_r + \text{А}_r) \cdot \frac{1-(1+i)^{-t}}{i} - \text{КВ} + \\ & + (\text{Л}_{t+1} + \text{О}_{t+1}) \cdot (1+i)^{-(t+1)} \quad (10) \end{aligned}$$

¹ При определении результатов РОД в составе себестоимости продукции должны учитываться суммы амортизационных отчислений.

² Современный подход основывается на понимании механизма амортизации не только для учёта износа основных фондов, но и как способа возврата капитала, авансированного в реализацию проекта.

Для более детального анализа при условии аннуитетных потоков и шаге расчета менее года (квартал или месяц), для учета фактора времени в моделях расчетов должны быть использованы соответствующие коэффициенты приведения аннуитета.

Таким образом, при определении эффективности инвестиционного проекта на стадии предварительного технико-экономического обоснования основных решений вполне оправдано использование упрощенных расчетов результатов операционной деятельности на базе аннуитетных моделей.

Упрощение, однако, не предполагает игнорирования таких важных аспектов, как учет затрат на обеспечение социальных аспектов деятельности бизнес-организации.

Чрезвычайно важной проблемой следует признать моделирование механизма возврата инвестируемых сумм. Для обеспечения адекватности алгоритма учёта возмещения единовременных затрат в расчётах результатов инвестиционной деятельности следует учесть приток средств амортизационного

фонда (в виде средств на воспроизводство основных фондов или учёта их износа; или средств, обеспечивающих возврат инвестиций) [10]. В этом же разделе должно быть учтено имущество организации, остающееся по окончании использования бизнес-проекта.

Кроме того, особое внимание следует уделить капитальным вложениям в формирование оборотного капитала, поскольку залогом успешной деятельности хозяйствующего субъекта-реципиента является адекватная оценка размера текущих активов, достаточных для осуществления стратегической программы бизнес-организации; обеспечения её эффективной производственной и финансовой деятельности в долгосрочной перспективе; поддержания структуры оборотного капитала в пропорциях, оптимально обеспечивающих потребность в финансовых ресурсах; обоснования источников её покрытия и поддержания рационального соотношения между источниками финансирования оборотных средств.

Список литературы

1. Иванова Н.А., Смирнов Н.С. Выбор методов оценки эффективности инвестиционных проектов // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2018. – № 1 (17). – С. 41-44.
2. Губина О.В., Майский Р.А. Современная модель расчета и анализа величины собственных оборотных средств организации // В сборнике: Инновационная стратегия управления бизнесом: учетно-аналитические базы, научно-образовательные методики и кадровый потенциал. – 2013. – С. 175-183.
3. Низамова Г.З., Мусина Д.Р. Совершенствование подхода к оценке эффективности инвестиционного проекта // Евразийский юридический журнал. – 2018. – № 7 (122). – С. 403-405.
4. Низамова Г.З., Железова А.В. Формирование стратегии инвестиционной политики предприятия // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2014. – № 2 (118). – С. 82-86.
5. Масловский В.П. Особенности оценки эффективности инвестиционного проекта // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 12-2 (89). – С. 476-481.
6. Павлова Ю.А. Оценка потребности в оборотных средствах при анализе инвестиционных проектов // Экономика и управление: научно - практический журнал. – 2010. – № 4. – С. 90–95.
7. Павлова Ю.А. Особенности проектного подхода в управлении предприятием / Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием материалы Всероссийской с международным участием научно-практической конференции: Сб. – 2017. – С. 290–293.
8. Ширококов В.Г., Казарцев Р.С. Развитие методики расчета эффективности при оценке инвестиционных проектов // Экономический анализ: теория и практика. – 2006. - № 18 (75). – С. 2-4.
9. Колмыкова Т. Дисконтированные методы в оценке экономической эффективности

ности инвестиций // Предпринимательство. – 2008. – № 4. – С. 111-117.

10. Барткова Н.Н., Крупина Н.Н. Амортизационная политика: формирование и анализ: Монография. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 301 с.

References

1. Ivanova N.A., Smirnov N.S. Choice of methods for evaluating the effectiveness of investment projects // Current problems of Economics and management. – 2018. – № 1 (17). – Pp. 41-44.

2. Gubina O.V., Maisky R.A. Modern model of calculation and analysis of the value of the organization's own working capital // In the collection: Innovative business management strategy: accounting and analytical bases, scientific and educational methods and personnel potential: Collection – 2013. – P. 175-183.

3. Nizamova G.Z., Musina D.R. Improving the approach to evaluating the effectiveness of an investment project // Eurasian legal journal. – 2018. – № 7 (122). – P. 403-405.

4. Nizamova G.Z., Zhelezova A.V. Formation of the company's investment policy strategy // Economics and management: scientific and practical journal. – 2014. – № 2 (118). – P. 82-86.

5. Maslovsky V.P. Features of evaluating the effectiveness of an investment project // Economy and entrepreneurship. – 2017. – № 12-2 (89). – P. 476-481.

6. Pavlova Yu.A. Assessment of the need for working capital in the analysis of investment projects // Economics and management: scientific and practical journal. – 2010. – no. 4. – P. 90-95.

7. Pavlova Yu.A. Features of the project approach in enterprise management / Innovations in the management of regional and industrial development materials of the all-Russian scientific and practical conference with international participation: Collection – 2017. – P. 290-293.

8. Shirobokov V.G., Kazartsev R.S. Development of methods for calculating efficiency in evaluating investment projects // Economic analysis: theory and practice. – 2006. – no. 18 (75). – P. 2-4.

9. Kolmykova T. Discounted methods in assessing the economic efficiency of investments // Entrepreneurship. – 2008. – No. 4. – P. 111-117.

10. Bartkova N.N., Krupina N.N. Depreciation policy: formation and analysis: Monograph. – M. Moscow: INFRA-M, 2012. – 301 p.