

**БАЛДИН К. В., МАКРИДЕНКО Е. Л.**  
**МЕХАНИЗМ ВЫБОРА ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ**  
**В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ**  
УДК 338.2, ВАК 08.00.05, ГРНТИ 82.15.17

Механизм выбора инвестиционных  
решений в управлении предприятием

The mechanism for selecting  
investment decisions in enterprise  
management

К. В. Балдин, Е. Л. Макриденко

K. V. Baldin, E. L. Makridenko

Российский университет транспорта  
(МИИТ), Московский политехнический  
университет, г. Москва

Russian University of Transport»  
(RUT – MIIT), Moscow Polytechnic  
University, Moscow

*В данной научной статье разработана альтернативного инвестиционных проектов с использованием теории инвестиций и инвестиционного анализа, позволяющая повысить эффективность стратегического управления хозяйствующего субъекта.*

*In this scientific article, an alternative choice of investment projects has been developed using the theory of investment and investment analysis, which makes it possible to increase the effectiveness of the strategic management of an economic entity.*

**Ключевые слова:** инвестиции, эффективность, управление, предприятие.

**Key words:** investment, efficiency, management, enterprise.

Поиск надежных источников экономического обеспечения эффективного управления предприятием с целью улучшения или сохранения достигнутого уровня его финансово-экономического состояния может стать экономическим базисом создания высокоэффективных и конкурентоспособных производств и сохранности наиболее ценных элементов накопленного научно-технического потенциала путем генерации и внедрения инноваций, реализации инвестиционных проектов.

В рыночных условиях хозяйствования возникло много новых способов финансирования стратегических направлений развития предприятий, и существенно расширились возможности привлечения средств для такого финансирования, однако многие, особенно крупные отечественные предприятия потеряли такой гарантированный источник как государственные инвестиции. Перечень основных источников финансирования мер опережающего управления, представлен в таблице 1 [3].

Как видно из табл. 1 все источники финансирования стратегического управления предприятием делятся на три основные группы: собственные, заем-

ные и привлеченные. Каждый вид имеет свои особенности, преимущества и недостатки. Поэтому одним из главных моментов в процессе экономического обеспечения стратегического управления предприятием является выбор наиболее приемлемого источника его финансирования.

Таблица 1. Источники финансирования мер стратегического управления предприятием

| ИСТОЧНИКИ   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
| Внутренние  | Внешние                         |  |
| Собственные   | Заемные                         | Привлеченные   |
| Чистая прибыль  | Банковские кредиты              | Эмиссия акций  |
| Амортизационные отчисления  | Эмиссия облигаций               | Эмиссия инвестиционных сертификатов  |
| Страховая корзина возмещения убытков, вызванных потерей имущества | Налоговый инвестиционный кредит | Вклад внешних инвесторов в уставный фонд   |
| Продажа имущества   | Инвестиционный лизинг           | Бесплатно предоставленные государственными органами и коммерческими организациями средства на целевое инвестирование инноваций |
| Имобилизованная в инвестиции часть свободных оборотных активов    | Инвестиционный селенг           |  |
|   | Целевой государственный кредит  |  |

Процедура экономического обеспечения стратегического управления предприятием состоит из следующих этапов, представленных на рисунке 1.

Первый этап экономического обеспечения состоит в формировании перечня инвестиционных проектов, с помощью которых могут быть достигнуты цели опережающего управления. Второй этап содержит в себе определение и анализ ограничений, которые имеют место при реализации опережающего управления предприятием. Они устанавливаются после определения на стадии разработки его стратегии показателя величины и оптимального состава активов предприятия, позволяющих достичь целей и задач опережающего управления предприятием.

При этом следует помнить, что отечественные предприятия в большинстве случаев [2, 5] находятся если не в кризисном, то в неустойчивом финансовом состоянии, и это может повлиять на решение потенциальных кредиторов и инвесторов. Поэтому разработка проектов инвестиционного характера по выпуску продукции и/или перепрофилированию производства, созданию филиалов и открытию дочерних фирм требует особой тщательности, взвешенности и обоснованности.

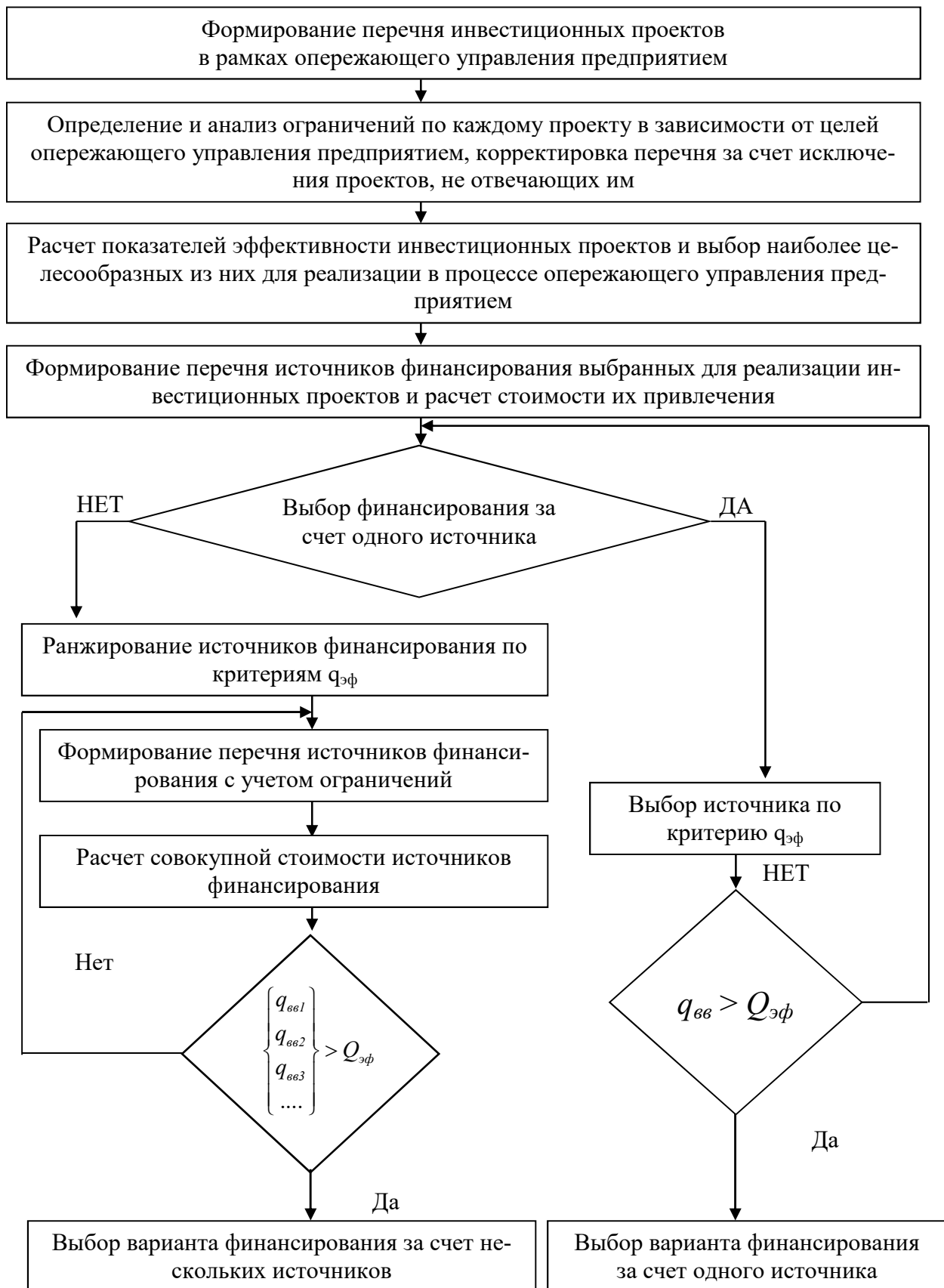


Рисунок 1. Последовательность этапов экономического обеспечения стратегического управления предприятием величиной и оптимальным составом вовлеченных источников финансирования

Третий этап представляет собой расчет показателей эффективности инвестиционных проектов и выбор наиболее целесообразных из них по определенным критериям. Очевидно, что таких критериев может быть несколько, а вероятность того, что какой-либо один проект будет преобладать над другими по всем критериям, как правило, значительно меньше единицы. Очевидно, что вкладывать деньги в активы предприятия целесообразно при соблюдении следующих условий [1]:

- чистая прибыль от данного вложения превышает чистую прибыль от размещения средств на банковском депозите;
  - рентабельность инвестиций выше уровня инфляции и рентабельность данного инвестиционного проекта с учетом фактора времени (временной стоимости денег) выше рентабельности альтернативных проектов;
  - рентабельность активов предприятия после осуществления проекта увеличится и превысит среднюю расчетную ставку по заемным средствам.
- Очень существенным при выборе инвестиционного проекта является фактор риска [2, 4]. Инвестиционная деятельность – растянутый во времени процесс и всегда осуществляется в условиях неопределенности, степень которой может существенным образом варьироваться.

В основе процесса принятия решений инвестиционного характера лежат оценка и сравнение величины необходимых инвестиций и будущих денежных поступлений от реализации инвестиционного проекта. Поскольку сравниваемые показатели относятся к разным моментам времени, ключевым вопросом является проблема их сравнимости. Инвестиционные проекты, рассмотренные в процессе составления бюджета капиталовложений, имеют следующие характеристики [4]: денежный поток, который может иметь как положительное, так и отрицательное значение; прогнозные значения чистой годовой прибыли, которую генерирует проект; осуществление анализа по годам или другим базовым периодам любой продолжительности (месяц, квартал, год и др.); предполагается, что инвестирование осуществляется в конце года, который предшествует первому году получения положительного значения потока средств; поступление (отток) средств ожидается в конце очередного года; коэффициент дисконтирования, использованный для оценки проектов с помощью методов, основанных на дисконтированных оценках, должен отвечать длине периода, заложенного в основу инвестиционного проекта.

Основной задачей при оценке инвестиционного проекта является определения потока средств от него, потому что именно от этого, прежде всего, зависит эффективная реализация стратегии опережающего управления предприятием. Сначала расчеты проекта проводятся без учета внешнего финансирования. В рамках этих расчетов осуществляются следующие действия.

Уточняется список показателей, которые влияют на поток средств, в том числе: текущая стоимость оборудования; периодичность снабжения оборудования по периодам; показатели динамики цен на оборудование, сырье и произведенную продукцию; другие производственные расходы и т. д. Потом составляются таблицы расчетов инвестиций, доходов от реализации продукции по ее видам и себестоимости по соответствующим периодам и рассчитываются пока-

затели, которые характеризуют экономическую эффективность проекта. Наряду с базовыми расчетами анализируются склонность проекта в процессе реализации к неблагоприятным изменениям факторов внешней и внутренней среды предприятия, таких, как увеличение сроков строительства, рост цен на сырье, снижение цен на продукцию, увеличение эксплуатационных расходов, недогруженность производственных мощностей, рост сметных расходов, подорожание стоимости финансирования и т. д.

Для оценки эффективности проекта, который осуществляется на основе расчетов потока средств, используются следующие основные показатели: рентабельность, период окупаемости, чистая текущая стоимость, внутренняя норма доходности. Первые два показателя относятся к простым методам оценки эффективности, вторые два рассчитываются с помощью дисконтирования [1]. Необходимо заметить, что, хотя на практике не существует единой методологии оценки эффективности инвестиций, все они базируются на названных показателях, их сочетаниях и модификациях.

#### 1. Рентабельность или индекс доходности инвестиционного проекта.

Этот показатель представляет собой соотношение приведенных доходов к приведенным на эту же дату инвестиционным расходам. В том случае, если инвестиции, осуществленные в виде разовой выплаты, показатель рентабельности определяется как:

$$U = \frac{\sum E_j V^j}{K}.$$

Если инвестиции представляют собой некоторый поток, то:

$$U = \frac{\sum E_j V^{j+n1}}{\sum M_t V^t},$$

где  $t = 1, 2, \dots, n1$ ;  $j = 1, 2, \dots, n2$ ;  $E_j$  – показатели чистого дохода;  $M_t$  – размеры инвестиционных расходов;  $V$  – дисконтный множитель по ставке  $q$ ;  $K$  – объем инвестиций.

Приведенные выше показатели характеризуют дополнительную рентабельность, потому что при их расчетах доходы уже дисконтированы по ставке  $q$ . Если показатель  $U$  равняется единице, то это означает, что прибыльность капиталовложений точно отвечает нормативу рентабельности. При  $U < 1$  инвестиции нерентабельные, потому что не обеспечивают этот норматив.

#### 2. Срок окупаемости инвестиционного проекта.

Под сроком окупаемости  $N_{ок}$  понимается продолжительность периода, на протяжении которого сумма чистых доходов, дисконтированных на момент завершения инвестиций, равняется сумме инвестиций. Поэтому срок окупаемости представляет собой теоретически необходимое время для полной компенсации инвестиций дисконтированными доходами. Если инвестиционный процесс представлен в виде нерегулярного потока платежей, то  $N_{ок}$  определяется суммированием последовательных членов ряда доходов, дисконтированных по

ставке  $q$  до тех пор, пока не будет получена сумма  $S_m$ , равная объему инвестиций  $K$ , приведенных к началу периода отдачи. Пусть распределение доходов не имеет закономерности, тогда, если доход поступает в конце года, то:

$$S_m = \sum_1^m R_t V^t$$

где  $S_m$  – сумма равная объему инвестиций;  $R_t$  – размер составляющей потока платежей;  $V$  – дисконтный множитель по ставке  $q$ .

Причем,  $S_m < K < S_m + 1$  и таким образом, срок окупаемости  $N_{OK}$  равняется  $m$  плюс некоторая часть года  $z$ , что приблизительно равняется:

$$z = \frac{K - S_m}{R_{m+1} V^{m+1}}$$

В случае, если поступление доходов можно представить в виде равномерного дискретного потока (1 раз в год), а также исходя из условия полной окупаемости по заданной ставке  $q$ , срок окупаемости может быть рассчитан таким образом:

$$N_{OK} = \frac{-\ln \left[ 1 - \frac{K}{R} q \right]}{\ln(1 + q)}$$

Аналогичным образом можно определить срок окупаемости и для других видов распределения денежного потока. В каждом таком случае капиталовложения приравниваются к реальной величине финансовых рент. Еще один вариант – непрерывный поток доходов при постоянном темпе их прироста.

$$N_{OK} = \frac{-\ln \left[ 1 - \frac{K}{R} (s - d) \right]}{(s - d)},$$

где  $s$  – непрерывный темп прироста показателей дохода;  $d$  – ставка непрерывных процентов.

Основной недостаток показателя срока окупаемости  $N_{OK}$ , как меры эффективности, заключается в том, что он не учитывает весь период функционирования инвестиций, и, следовательно, на него не влияет та отдача, которая лежит за пределами  $N_{OK}$ .

### 3. Чистый дисконтированный доход

Во время выбора и анализа инвестиционных показателей нельзя не учитывать влияние такого фактора как инфляция. На практике учет инфляции базируются на допущении, что инфляция в равной мере повышает стоимость поступлений и расходов, поэтому чистая прибыль от проекта после корректировки на темп инфляции будет отвечать чистой прибыли в текущих ценах. Темпы

инфляции должны учитываться при определении ставки дисконтирования инвестиционного проекта. При этом за учетную ставку принимается средневзвешенная стоимость капитала предприятия. Средневзвешенная стоимость капитала определяется [1, 5] как средняя взвешенная индивидуальных стоимостей, в которые обходится предприятию привлечение разных видов ресурсов: акционерного капитала, сформированного с помощью продажи обыкновенных и привилегированных акций, кредитов, облигационных и других займов и т. п.

Первым этапом измерения средневзвешенной стоимости капитала является исчисление индивидуальных стоимостей перечисленных видов ресурсов, вторым – перемножение каждой из полученных «цен» на удельный вес данного ресурса в общей сумме источников средств, третьим – суммирование результатов. Для экспертизы инвестиционных проектов особенно важно, что с точки зрения риска средневзвешенная стоимость капитала определяется как безрисковая часть нормы прибыли на вложенный капитал, плюс премия за финансовый и предпринимательский риски, плюс инфляционная премия.

Следовательно, с целью адекватного, научно обоснованного учета инфляционных факторов при обосновании инвестиционных проектов необходимо, во-первых, делать инфляционную коррекцию денежных потоков, а, во-вторых, в средневзвешенную стоимость капитала и в множитель наращивания при следующем дисконтировании включать инфляционную премию. В процессе обоснования проектов по перечню исключаются те из них, в которых рентабельность (норма прибыли) ниже темпов инфляции.

Таким образом, чистый годовой денежный поток от проекта ( $M$ ) определяется таким образом.

$$M = (R - C) \cdot (1 - T) + DT,$$

где  $R$  – поступление от проекта;  $C$  – расходы (кроме амортизационных отчислений);  $D$  – амортизационные отчисления;  $T$  – процент налогообложения прибыли.

В итоге формула расчета чистой текущей стоимости инвестиционного проекта имеет следующий вид:

$$NVP = \sum_T \frac{G(T) - C(T)}{(1 + R)^T},$$

где  $G(T)$  – поступление (чистая прибыль + амортизация);  $C(T)$  – инвестиции в основной и оборотный капитал;  $T = 0, 1, 2, \dots$  – число лет функционирования инвестиций;  $R$  – ставка дисконта.

#### 4. Внутренняя норма доходности

Кроме того, более всего часто при оценке эффективности капитальных вложений применяют так называемую внутреннюю норму доходности, JRR – расчетную ставку процентов, при которой капитализация регулярно получаемого дохода дает сумму, равную инвестициям, и, следовательно, капиталовложения становятся операцией, которая окупается. В рыночных условиях разви-

тых стран предельным значением для проекта, является величина  $q_{\text{вв}}$  не ниже 15–20 %. Методика определения внутренней нормы доходности, как и других показателей эффективности инвестиционного проекта, зависит от конкретных особенностей распределения доходов от проекта. В общем случае, когда инвестиции и отдача от них задаются в виде потока платежей,  $q_{\text{вв}}$  определяется путем решения уравнения относительно  $v$  с использованием итерационных методов или приравнивая чистый приведенный доход к нулю.

$$\sum_t R_v^t = 0,$$

где  $v$  – дисконтный множитель по ставке  $q_{\text{вн}}$ ;  $Rt$  – составляющая потока платежей, который может быть положительной и отрицательной величиной;  $t$  – время, измеренное от начала финансирования инвестиционного процесса.

Величина показателя уровня внутренней доходности в значительной мере зависит от размера и распределения во времени капиталовложений и доходов инвестиционного проекта.

Все рассмотренные показатели оценки финансовой эффективности инвестиционные проекты построены на основе учета потока поступлений, то есть, базируются на том самом подходе – приведении разновременных платежей к одному моменту времени. Однако сущность, предпосылки и конкретные методики их расчетов различаются. Поэтому применение таких расчетов к одним и тем же объектам может дать разные результаты в отношении преимущества объектов инвестирования. Именно неоднозначность результатов, получаемых в процессе определения эффективности инвестиционных проектов, является причиной того, что на практике обычно применяют не один, а два или более показателей, которые в условиях равномерного дискретного распределения поступлений связаны следующим образом:

1. Рентабельность  $U$  и срок окупаемости  $N_{\text{ок}}$

$$U = \frac{1 - (1 + q)^{-n}}{1 - (1 + q)^{-N_{\text{ок}}}}$$

Причем, для того, чтобы прибыльность была не ниже  $q$ , необходимо соблюдение очевидного условия  $N_{\text{ок}} < n$ , потому что только в этом случае  $U > 1$ .

2. Рентабельность  $U$  и внутренняя норма доходности  $q_{\text{вв}}$

$$U = \frac{q_{\text{вн}}}{q} \frac{1 - (1 + q)^{-n}}{1 - (1 + q_{\text{вн}})^m}$$

В случае ( $q_{\text{вв}} < q$ ), то  $U > 1$ , то есть, инвестиции нерентабельны.

3. Срок окупаемости  $N_{\text{ок}}$  и внутренняя норма доходности  $q_{\text{вв}}$



$$N_{ок} = \frac{\ln \left[ 1 - \frac{q}{qvH} \left( 1 - (1 + qvH)^{-n} \right) \right]}{\ln(1 + q)}$$

Все приведенные выше расчеты должны быть дополнены оценкой финансовой устойчивости и кредитоспособности предприятия.

После определения и сопоставления показателей эффективности инвестиционных проектов составляется список наиболее целесообразных, из которого отбирается один или их комбинация для реализации в процессе эффективного управления предприятием. При формировании перечня источников финансирования инвестиционного проекта необходимо учесть, что предприятие, использующее только собственные средства, ограничивает уровень роста их рентабельности и собственного производственного и финансового потенциала. При использовании заемных и привлеченных средств у предприятия существует больше возможностей для эффективного использования опережающего управления, однако, степень риска в этом случае также возрастает.

По результатам анализа ограничений составляется перечень потенциальных источников финансирования. После чего осуществляются расчеты стоимости их привлечение и выбор наилучшего варианта по величине эффективной процентной ставки, характеризующей стоимость инвестиционных ресурсов, вовлеченных на период реализации инвестиционного проекта, и определяемой по следующей формуле:

$$Q_{эф} = (ВО + KB) / СВК \cdot 365 / n,$$

где СВК – средняя стоимость заемных средств; KB – капитализированные проценты за период реализации инвестиционного проекта; ВО – расходы по обслуживанию процентов;  $n$  – число лет реализации проекта.

При выборе варианта финансирования комплексным методом за счет комбинации источников они ранжируются по критерию  $Q_{эф} = \min$  и размещаются в порядке увеличения стоимости их привлечения. Затем варианты финансирования включаются в список в указанной очередности. Более дешевые источники имеют большую долю в общей сумме вовлеченных средств. Если совокупные расходы меньше расчетных, то полученная комбинация источников с установленной долей каждого из них может быть использована для финансирования инвестиционного проекта. Если больше, возникает необходимость или корректировки перечня потенциальных источников и их доли в общем перечне, или пересмотра срока их привлечения.

На последнем этапе осуществляется выбор между финансированием за счет нескольких источников и финансированием за счет единичного источника по вышеуказанным критериям.

### Список литературы

1. Балдин К. В. [и др.]. Инвестиции. М. : ИТК Дашков и Ко, 2014. 341 с.

2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов / Пер. с англ. под ред. Л. П. Белых. М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 2014. 631 с.
3. Бородкин Л. И. Бифуркации в процессах эволюции природы и общества: общее и особенное в оценке И. Пригожина // Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер». № 29. 2013. С. 36–48.
4. Боровая И. Р., Вартанова О. В., Голубенко Г. О. Стратегическое управление инвестициями и инновационная деятельность предприятий : монография. Самара : Изд-во СНА, 2016. 176 с.
5. Газеев М. Х., Смирнов А. И., Хрычев А. Н. Показатели эффективности инвестиций в условиях рынка. М. : ВНИИОЭНГ, 2003. 280 с.
6. Ефремов В. С. Стратегия бизнеса. Концепция и методы планирования. М. : Изд-во «Финпресс», 2015. 292 с.

### List of references

1. Baldin, K. V., et al, *Investment*, Moscow : ITK Dashkov and Co., 2014, 341 p.
2. Birman, G., Shmidt, S., *Economic analysis of investment projects*, translation from English. ed. L. P. Belyh, Moscow : Banks and stock exchanges, UNITY, 2014, 631 p.
3. Borodkin, L. I., “Bifurcations in the evolution of nature and society: General and specific in the evaluation of I. Prigogine”, *Information Bulletin of the Association "History and computer"*, no. 29, 2013, pp. 36–48.
4. Borovaya, I. R., Vartanova, O. V., Golubenko, G. O., *Strategic management of investments and innovative activity of enterprises*, monograph. Samara : Publishing house in a DREAM, 2016, 176 p.
5. Gazeev, M. H., Smirnov, A. I., Hrychev, A. N., Indicators of efficiency of investments in the market, Moscow : VNIIOENG, 2003, 280 p.
6. Efremov, V. S., *Business strategy. Concept and methods of planning*, Moscow : Finpress, 2015, 292 p.