



Construction of Unique Buildings and Structures



journal homepage: www.unistroy.spb.ru



Методы оценки финансово-экономической эффективности инвестиционно-строительных проектов

Р.А. Гилемханов¹, Н.В. Брайла²

^{1,2} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195251, Россия, г. Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29

Информация о статье

УДК 69.003.13

История

Подана в редакцию 08.05.2016

Ключевые слова

строительные проекты;
ликвидность;
чистый дисконтированный доход;
срок окупаемости;
инвестиции;

АННОТАЦИЯ

В настоящее время в Российской Федерации наблюдается ухудшение экономической ситуации: падение курса национальной валюты и платежеспособности населения, повышение ключевой ставки и ужесточение денежно-кредитной политики Центральным Банком РФ, рост инфляции, экономические санкции против России, волатильность валюты. В связи с этим спрос на недвижимость падает, а само строительство дорожает. Поэтому при окончательном выборе девелопером инвестиционно-строительного проекта возрастает роль правильной оценки эффективности инвестиций в тот или иной проект. Иными словами, нужно правильно выбрать проект, который принесет максимальную прибыль от вложенных инвестиций. Данную задачу решить можно лишь путем грамотной оценки эффективности будущих строительных проектов. Поэтому целью данной статьи является анализ достоинств и недостатков основных применяемых методов оценки эффективности инвестиционных проектов.

Содержание

1.	Введение	8
2.	Обзор литературы	8
3.	Постановка задачи	8
4.	Анализ методов оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов	8
5.	Заключение	13

Контактный автор:

1. +7(981)7089299, asf-rust@ya.ru (Гилемханов Рустам Айдарович, студент)
2. +7(921)3926512, nashi-n-v@mail.ru (Брайла Наталья Васильевна, к.т.н., доцент)

1. Введение

В настоящее время в Российской Федерации наблюдается ухудшение экономической ситуации: падение курса национальной валюты и платежеспособности населения, повышение ключевой ставки и ужесточение денежно-кредитной политики Центральным Банком РФ, рост инфляции, экономические санкции против России, волатильность валюты. В связи с этим спрос на недвижимость падает, а само строительство дорожает. Усилия девелоперов, направленные на повышение спроса на недвижимость путем понижения ее стоимости, либо предоставления дополнительных опции, не всегда дают должный эффект. Все это приводит к тому, что мелкие девелоперские компании разоряются [1], а крупные не начинают новые проекты. Такая ситуация приводит к стагнации экономики. Это не устраивает ни частный бизнес, ни государство. Переходя в новую «экономическую реальность» девелоперу все сложнее принимать решение относительно того, какие проекты следует реализовать, так как ошибка при выборе инвестиционно-строительного проекта может привести к потере денег и дальнейшему банкротству. Поэтому при окончательном выборе девелопером инвестиционно-строительного проекта возрастает роль всесторонней оценки эффективности инвестирования в тот или иной проект. Иными словами, нужно правильно выбрать проект, который принесет максимальную прибыль от вложенных инвестиций. Данную задачу решить можно лишь корректным анализом эффективности будущих строительных проектов.

2. Обзор литературы

Изучением инвестиционного анализа в строительстве занимались такие российские ученые как Абрамов С.И. [2], Рахман И.А. [3], Ример М.И. [4], Фетодова М.А. [5], Халезов Ф.А. [6], Цогоев А.Р. [7], Чернышев Д.С. [8], Черняк В.З. [9], Семенов В.И. [10], Тарасевич Е.Н. [11], Крутик А.Б. [12], Красноярский Л.Н. [13], Коханенко В.В. [14], Коношенко М.В. [15], Заренков В.А. [16], Грабовый П.Г. [17], Горемыкин В.А. [18], Богатырев А.В. [19], Богатин Ю.В. [20] и др. Также в России разработана методика оценки эффективности инвестиционных проектов [21].

Также инвестиционный анализ широко изучался зарубежными учеными и исследователями. Среди которых Benati S. [22], Demeulemeester E.L. [23], Elmaghraby S.E. [24], Herroelen W.S. [25], Kamburowski J. [26], Herroelen W.S. [27], Leus R. [28], Özdamar L. [29], Rockafellar R.T. [30], Stephan K. [31], Breslau B. [32], Bond S. [33], Kaplan S. [34], Sharpe W. [35].

Тем не менее, авторами не найдены научные публикации идентичные предложенной тематике.

3. Постановка задачи

Цель исследования – провести анализ распространенных методов (показателей) оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов (ИСП). Выявить достоинства и недостатки данных параметров. А также выявить проблемы реализации данных методов.

4. Анализ методов оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов

Существуют различные оценки ИСП: финансово-экономическая, экологическая, техническая, организационная, социальная и т.д. Но совершенно очевидно, что в условиях рыночной экономики наиболее значимую роль играет финансово-экономическая оценка, чему и посвящена данная статья.

Эффективность инвестиционного проекта оценивается в течение расчетного периода времени его жизненного цикла. Обычно за начало расчетного периода принимается начало вложений средств в проектно-изыскательные работы. А прекращение реализации проекта оговаривается в задании на инвестиционный анализ.

Финансово-экономическая оценка эффективности ИСП характеризуется в основном денежными потоками.

Денежный поток ИСП (cash-flow, CF) – это определяемая в течение всего расчетного периода совокупность денежных платежей и поступлений при осуществлении проекта, имеющих зависимость от времени.

Денежный поток обычно разделяют по отдельным видам деятельности:

- а) поток от операционной деятельности (строительство объекта и его реализация). В строительстве является основным источником окупаемости ИСП и генерирует основной поток денежных средств;
- б) поток от финансовой деятельности. Обеспечивается за счет внешних источников финансирования (поступлений от выпуска акции, привлечение заемного капитала и т.п.);
- в) поток от инвестиционной деятельности. В целом приводит к оттоку, но в долгосрочной перспективе приносит приток. Редко встречается в строительстве.

На каждом шаге cash-flow, характеризуется:

- а) притоком, равным размеру денежных поступлений в ИСП (в основном в строительстве это выручка от реализуемой продукции);
- б) оттоком – производственные издержки (платежи за материалы, зарплата персонала, выплата процентов по кредитам и т.п.);
- в) сальдо, полученному путем разницы между притоком и оттоком.

Финансовая оценка является сложной задачей по ряду причин:

- а) неравномерность поступления денежных потоков на протяжении расчетного периода;
- б) большая длительность реализации ИСП, что приводит к росту неопределенности при оценке денежных потоков, то есть к росту рисков.

Сейчас в России основным документом, регламентирующим оценку инвестиционных проектов, является «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиций и их отбору для финансирования» [21]. Согласно Рекомендациям эффективность ИСП характеризуется системой показателей, связанных с денежным потоком проекта и позволяющих судить об экономических преимуществах одних инвестиций над другими.

Методы (показатели) оценки экономической эффективности ИСП можно классифицировать следующим образом:

1. по типу резюмирующего показателя:
 - а) абсолютные, где итоговые показатели – это разность между стоимостью полученной прибыли и затрат, связанных с реализацией проекта;
 - б) относительные, где итоговые показатели – это отношение между стоимостью полученной прибыли и затрат, связанных с реализацией проекта;
 - в) временные. Оценивают период окупаемости инвестиционных затрат.
 2. по типу сравнения неравномерного денежного потока:
 - а) статические, где в целом все денежные потоки одинаковы на протяжении всего времени;
 - б) динамические, соответственно, противоположные статическим денежным потокам.
- Методы (показатели) относящиеся к данным группам представлены в таблице 1.

Таблица 1. Методы оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов

Статические	Динамические
чистая стоимость	чистый дисконтированный доход
срок окупаемости инвестиций	дисконтированный индекс доходности
коэффициент эффективности инвестиций	внутренняя норма рентабельности
	модифицированная внутренняя норма доходности
	дюрация
	чистая норма доходности
	эквивалентная ежегодная рента
	модифицированная чистая текущая стоимость

Рассмотрим наиболее распространенные применяемые на практике показатели, указанные, в том числе, в методических рекомендациях [21]. Определим их достоинства и недостатки.

Проанализируем методы, относящие к статической группе:

А. Чистая стоимость (Net Value, NV). Суть метода заключается в нахождении суммы всех оттоков и притоков денежного потока, реализуемых инвестиционно-строительным проектом. Расчетная формула:

$$NV = \sum_{t=0}^n P_k^+ - \sum_{t=0}^n IC$$

где P_k^+ – приток денежных средств,

IC – размер инвестиции в строительный проект (отток денежных средств).

Недостатком данного метода является малая точность оценки, метод не учитывает размер инвестиций и уровень реинвестиции (вложение генерируемой прибыли вновь в проект), а также не учитывается изменение стоимости денег во времени.

Таким образом, данный метод используют в краткосрочных проектах, что не характерно для строительства. Поэтому этот метод зачастую применяется для анализа ликвидности и платежеспособности.

Б. Срок окупаемости инвестиций (Payback Period, PP). Под Payback Period понимается период времени с начала реализации инвестиционно-строительного проекта до момента, когда полученная прибыль становится равной первоначальным инвестициям.

Экономический смысл метода состоит в прогнозировании срока, за который девелопер окупит потраченные средства на реализацию ИСП. Это самый упрощенный способ узнать девелоперу, сколько времени потребуется для возмещения инвестиции, что имеет важное значение для компаний, расположенных в странах с неустойчивой финансовой и политической системой.

Для определения срока окупаемости суммируется сальдо ИСП (включая первоначальные инвестиции) на всем расчетном периоде, расчет ведется до тех пор, пока сумма станет равна затраченным инвестициям в ИСП:

$PP = n$, при котором

$$\sum_n P_k \geq IC$$

где P_k – величина сальдо накопленного потока;

n – количество времени (дней, месяцев, лет и т.д.).

При получении дробного значения PP округляется до ближайшего целого числа.

Основными недостатками данного показателя являются неучет изменения стоимости денежного потока во времени, отсутствие возможности определять размер денежного потока после достижения точки окупаемости, а в случае знакопеременных денежных потоков срок окупаемости и вовсе не определяется.

Рассмотрим детальнее распространенные методы, относящиеся к **динамической** группе:

А. Чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV). Данный показатель рассчитывается как разность дисконтированных значений денежных притоков и оттоков, создаваемых инвестиционно-строительным проектом за расчетный период.

Суть метода расчета показателя заключается в сравнении текущей стоимости возможных будущих денежных поступлений с расходами, необходимыми для реализации ИСП.

В основе расчета NPV лежит различная стоимость денег во времени, а определяется показатель методом дисконтирования.

Стадии расчета чистого дисконтированного дохода:

- 1) расчет денежного потока ИСП;
- 2) выбор ставки дисконтирования;
- 3) определение чистого дисконтированного дохода.

При разовой инвестиции NPV определяется по формуле:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t} - IC$$

где CF_t – денежный поток ИСП в момент времени t ;
 IC – (Invested Capital) размер, вложенных инвестиции;
 i – ставка дисконтирования.

При последовательном инвестировании в ИСП в течение ряда лет NPV определяется по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^T \frac{IC_t}{(1+i)^t}$$

где IC_t – (Invested Capital) размер, вложенных инвестиций в момент времени t .
Условия принятия решения по данному методу представлены в таблице 2.

Таблица 2. Оценка ИСП по критерию NPV

Условие	Оценка ИСП
$NPV < 0$	ИСП исключается из рассмотрения
$NPV = 0$	ИСП ни прибыльный, ни убыточный (доходы равны затратам)
$NPV > 0$	ИСП приносит доход, т.е. проходит по данному критерию и может рассматриваться в дальнейшем
$NPV_1 > NPV_2$	Первый проект приносит больше дохода, чем второй

Требования, которые следует учесть при использовании данного метода:

- а) надежность данных. Стоит сказать, что строительные проекты реализуются достаточно длительное время, поэтому при прогнозировании сложно говорить о надежности данных. При принятии решений следует провести анализ степени неопределенности;
- б) конкретный срок реализации проекта;
- в) оперирование единственной целевой функцией – стоимостью денежных средств (часто ИСП оперирует несколькими целевыми функциями);
- г) привязка платежей к определенным моментам времени (год, квартал, месяц и т.д.). Часто платежи носят хаотичный характер, поэтому требуется, чтобы шаг расчета был равен платежам по кредитам;
- д) развитость инвестиционного рынка. Метод чистого дисконтированного дохода предполагает, что в любой момент времени и в неограниченном количестве могут быть привлечены или вложены инвестиции по единой расчетной процентной ставке. Зачастую это невозможно, так как инвестиционно-строительный проект обычно состоит из комбинации кредитных и заемных средств, у которых процентные ставки отличаются. Отсюда возникает проблема определения подходящей процентной ставки. Возможны случаи, когда инвестиционно-строительный проект приемлем при постоянной ставке дисконтирования и не приемлем при переменной. В данном случае расчет NPV предполагает использование различных ставок дисконтирования на различных шагах расчетного периода.

Обозначенные требования являются основными недостатками этого метода. Также NPV не учитывает возможность реинвестирования генерируемой прибыли.

Очевидным достоинством NPV является учет стоимости денег во времени. Более того, этот метод обладает свойством аддитивности, что позволяет формировать инвестиционный портфель девелоперской компании путем складывания значений NPV от различных инвестиционно-строительных проектов, реализуемых компанией.

Б. Внутренняя норма доходности (ВНД, IRR).

Данный показатель равен значению ставки дисконтирования, при котором NPV равен нулю. Другими словами, IRR определяется как

$$IRR = i, \text{ при котором } NPV = 0.$$

Экономический смысл показателя заключается в том, что он отражает максимально допустимый уровень затрат для ИСП, выше которого проект становится нерентабельным. К примеру, если строительство осуществляется за счет кредита в банке, то IRR показывает максимальную величину ставки, выше которой проект убыточен. Инициатор проекта на практике финансирует деятельность из разных

источников. И каждый финансовый источник, привлеченный в ИСП, имеет свою стоимость, которая выражается в процентах или дивидендах, уплачиваемых собственнику заемных средств. Таким образом, девелопер несет расходы на поддержание своего экономического потенциала. Поэтому в инвестиционном анализе вводится показатель цены авансированного капитала (capital cost, CC), который показывает стоимость привлечения финансового источника.

Зачастую capital cost вычисляется по средней арифметической взвешенной:

$$CC = \sum r_i \cdot w_i$$

где r_i – величина процентной ставки, под которую привлекались денежные средства;

w_i – вес i – го источника в общей сумме привлеченного капитала в относительном выражении (в долях)

Capital Cost для девелопера является частью барьерной ставки ($R_{бар}$). Смысл введения $R_{бар}$ заключается в определении процентной ставки, при которой ожидается минимальная отдача от инвестиций и ниже которой ИСП проект не принесет прибыли. Барьерная ставка бывает постоянной и переменной (эффективная барьерная ставка, $R_{бар}^{эф}$). Для девелоперов, работающих на Западе нет необходимости в переменной ставке, так как уровень инфляции и CC низкий и стабильный, в отличие от России. Поэтому для оценки эффективности ИСП в нашей стране целесообразно применить эффективную барьерную ставку, которая определяется по формуле:

$$R_{бар}^{эф} = \sqrt{(1 + r_1) \cdot (1 + r_2) \cdot \dots \cdot (1 + r_n)} - 1$$

где $r_1, r_2 \dots r_n$ – барьерные ставки за соответствующий период

Условия оценки эффективности инвестиций в проект по критерию IRR представлены в таблице 3.

Таблица 3. Оценка ИСП по критерию IRR

Условие	Оценка ИСП
$IRR < R_{бар}^{эф}$	ИСП исключается из рассмотрения
$IRR = R_{бар}^{эф}$	ИСП ни прибыльный, ни убыточный (доходы равны затратам)
$IRR > R_{бар}^{эф}$	ИСП проходит по данному критерию и может рассматриваться в дальнейшем

Также ВНД можно рассматривать как норму дисконта, при которой ИСП еще рентабелен по показателю NPV. Следует сравнивать IRR с нормативной рентабельностью; чем больше значение внутренней нормы рентабельности и выше разность между его значением и выбранной ставкой дисконтирования, тем ИСП более финансово устойчив и эффективен. Часто рассмотренный критерий является основным ориентиром при принятии девелопером инвестиционного решения.

Таким образом, достоинство показателя ВНД состоит в возможности определения уровня рентабельности инвестиций и в возможности сравнивать инвестиционно-строительные проекты в зависимости от длительности.

Однако, как любой метод, он обладает недостатками:

1. Не учитывает уровень реинвестиций. При расчете IRR предполагается, что положительный cash-flow реинвестируются по ставке равной IRR. Но нередко девелоперские компании не обладают ежегодными инвестиционными возможностями, которые обеспечивают необходимую рентабельность. В этой ситуации эффект от инвестиций получается завышенным.

2. Не показывает результат инвестиций в абсолютном значении.

3. Большой риск неправильного расчета при знакопеременном потоке, так же можно получить несколько значений IRR.

В. Индекс рентабельности инвестиции (Profitability Index, PI). Относительный показатель эффективности ИСП, характеризующий прибыль на единицу затрат. Чем больше значение данного показателя, тем эффективнее инвестиционно-строительный проект.

PI рассчитывается отношением чистого дисконтированного дохода к первоначально вложенным инвестициям:

$$PI = \frac{NPV}{IC} = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t} / IC_0$$

Также существует дисконтированный индекс доходности (**Discounted Profitability Index, DPI**), который является модификацией Profitability Index. Данный показатель позволяет учесть не единовременные инвестиции в первом периоде времени, а инвестиции в течение всего срока реализации проекта.

$$DPI = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+i)^t}}$$

PI и DPI показывают эффективность использования средств в ИСП. Обладают одинаковыми критериями оценки, которые представлены в таблице 3.

Таблица 4. Оценка ИСП по критерию DPI (PI)

Условие	Оценка ИСП
DPI < 1	ИСП исключается из рассмотрения
DPI = 1	ИСП ни прибыльный, ни убыточный (доходы равны затратам)
DPI > 1	ИСП проходит по данному критерию и может рассматриваться в дальнейшем
DPI ₁ > DPI ₂	Уровень эффективности использования инвестиций в первом проекте выше чем во втором

В большинстве случаев данный показатель применяется при сравнительном анализе нескольких инвестиционно-строительных проектов. К примеру, если у проектов одинаковый NPV, то девелоперу выгодно выбрать проект с большим PI (DPI).

Г. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций (Discounted Payback Period, DPP)

DPP учитывает стоимость денег во времени, тем самым устраняя недостаток статистического метода срока окупаемости. Расчетная формула:

$DPP = n$, при котором

$$\sum_n \frac{P_k}{(1+i)^k} \geq IC$$

Очевидно, что $DPP > PP$. Таким образом, ИСП, проходящий по критерию PP, может оказаться неприемлемым по критерию DPP.

Как правило, DPP и PP носят вспомогательный характер относительно NPV и IRR. Однако, в некоторых случаях могут оказать ключевую роль. Например, если инвестиционно-строительный проект крайне рискованный, то чем короче срок окупаемости, тем такой проект предпочтительнее. Кроме того, девелопер имеет лимит по сроку окупаемости, что связано с ликвидностью (чем больше срок окупаемости, тем менее ликвиден проект). Таким образом, параметры DPP и PP позволяют судить о рискованности и ликвидности проекта.

Основным недостатком DPP остается невозможность определения размера денежных потоков после точки окупаемости и определение данного показателя при знакопеременных денежных потоках.

5. Заключение

Полученные выводы из проведенного анализа показателей эффективности инвестиционно-строительных проектов, сформированы в таблице 4.

Таблица 4 – Выводы по анализу основных показателей инвестиционно-строительного проекта

Название метода (показателя)	Характеризует	Достоинства	Недостатки
Статическая группа			
NV (чистая стоимость)		а) простота расчета б) возможность расчета по данным бухгалтерской отчетности	а) не учитывает изменение стоимости денежных средств во времени б) не учитывает возможность реинвестирования доходов в) не учитывает размер инвестиций г) низкая точность оценки
PP (срок окупаемости инвестиций)	финансовый риск	а) простота расчета б) возможность расчета по данным бухгалтерской отчетности	а) не учитывает изменение стоимости денежных средств во времени б) не учитывает возможность реинвестирования доходов
Динамическая группа			
NPV (чистый дисконтированный доход)	эффективность инвестиций в абсолютных значениях	а) учитывает изменение стоимости денежных средств во времени б) свойство аддитивности (возможность оценки совокупности нескольких ИСП)	а) учет только одной целевой функции – стоимости денежных средств б) требование неизменности дисконтной ставки. В инвестиционно-строительном проекте процентные ставки могут изменяться во времени в) не показывает эффективность проекта г) требует глубокого анализа степени неопределенности д) нет возможности учета реинвестиций
IRR (внутренняя норма доходности)	эффективность инвестиций, в относительных значениях (наименее точно)	а) в определении уровня рентабельности инвестиций б) возможность сравнивать инвестиционно-строительные проекты в зависимости от масштаба длительности	а) при знакопеременных потоках, данный показатель может быть рассчитан неправильно б) не показывает результат в абсолютном значении в) не учитывается уровень реинвестиций
DPI (дисконтированный индекс доходности)	эффективность инвестиций, в относительных значениях	а) учитывает изменение стоимости денежных средств во времени	а) нельзя сравнивать денежные потоки разной длительности
DPP (дисконтированный срок окупаемости инвестиций)	финансовый риск	а) точнее, чем PP	а) не определяется при знакопеременных денежных потоках б) не определяется размер денежных потоков после точки окупаемости

Таким образом, можно сделать общий вывод, что нет единого метода (показателя), позволяющего оценить эффективность реализации инвестиционно-строительного проекта. Более точную прогнозную оценку проекта можно сделать только на основании нескольких методов и показателей.

Для определения максимально допустимой ставки по кредиту или займу следует воспользоваться показателем IRR, для оценки будущей доходности инвестиции в строительство - показателем NPV, а для точного определения срока возврата инвестиций - показателем DPP.

Литература

- [1]. Погорельский А.Б. 20 застройщиков в России находится в процессе банкротства [Электронный ресурс]. Систем. требования: AdobeAcrobatReader. URL: <http://realty.rbc.ru/articles/26/08/2015/562949996809082.shtml> (Дата посещения 10.03.2016)
- [2]. Абрамов С.И. Организация инвестиционно-строительной деятельности: (монография). М.: Центр экономики и маркетинга, 1999. 222 с.
- [3]. Рахман И.А. Развитие рынка недвижимости в России. М.: Экономика.2000. 294 с.
- [4]. Ример М.И., Касатов А.Д., Матиенко Н.Н. Экономическая оценка инвестиций. СПб.: Питер, 2007. 480 с.
- [5]. Федотова М.А., Уткин Э.А. Оценка недвижимости и бизнеса. М: Финансы и статистика. 2002. 352 с.
- [6]. Халезов А.С. Оценка эффективности инвестирования строительных проектов элитного жилья: на примере г. Москвы. Дисс. на соиск. учен. степ. к.т.н.: спец. 08.00.05. Москва, 2007. 162 с.
- [7]. Цогоев А.Р. Как инвестировать в недвижимость. М: Альпина Бизнес Бук. 2005. 170 с.
- [8]. Чернышев Д.С. Методы и модели оценки эффективности инвестиций в инновационной области. Дисс. на соиск. учен. степ. к.т.н.: спец. 08.00.05. СПб, 2000. 116 с.
- [9]. Черняк В.З. Управление инвестиционным процессом в строительстве. М.: Русск. Делов. Литература, 1998. 800 с.
- [10]. Семенов В .И. Финансы строительных организаций. М.: Фис. 2004. 384 с.
- [11]. Тарасевич Е.Н. Анализ инвестиций в недвижимость. СПб.: МКС. 2000. 360 с.
- [12]. Крутик А.Б., Горенбургов М.А., Горенбургов Ю.М. Экономика недвижимости. СПб.: Лань.2001. 480 с.
- [13]. Красноярский Л.Н. Повышение инвестиционной активности в городском строительстве (состояние, проблемы, пути решения). М.: Экономика, 2001. 254 с.
- [14]. Коханенко В.В. Экономическое регулирование рынка, недвижимости. Дисс. на соиск. учен. степ. д.э.н.: спец. 08.00.05. Москва ,1997. 332 с.
- [15]. Коношенко М.В. Методические основы анализа экономической эффективности; инвестиционно-строительных проектов с учетом их опционных характеристик. Дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук : 08.00.05. Москва, 2007. 158 с.
- [16]. Каренков В.А. Проблемы развития, строительных компаний в: условиях российской экономики. СПб.: Стройиздат СПб, 1999. 288 с.
- [17]. Грабовый П.Г. Экономика и управление недвижимостью: Учебник для вузов. М.: Издательство «АВС», 2000. 567 с.
- [18]. Горемыкин В.А. Экономика недвижимости. Учебник. 3-е изд. перераб. и доп. М.: ТК Велби, Проспект, 2004. 848 с.
- [19]. Богатырев А.Н. Рысев Л.Ю., Сандалов Л.Г. Откровенно о недвижимости. СПб.: КАРО, 2000. 191 с.
- [20]. Богатин Ю.В., Швандер В.А. Инвестиционный анализ: Учебное пособие для вузов. М.: Юнити-Дана, 2001. 286 с.
- [21]. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (2 редакция). Официальное издание. М.: Экономика, 2000. 421 с.
- [22]. Benati S. An optimization model for stochastic project networks with cash flows. Computational Management Science 3. 2006. No.4. Pp. 271–284
- [23]. Demeulemeester E.L., Herroelen W.S. Project Scheduling – A Research Handbook. Kluwer Academic Publishers. Chichester.2005. 375 p.
- [24]. Elmaghraby S.E. On the fallacy of averages in project risk management, European Journal of Operational Research. 2005. No.165. Pp. 307–313
- [25]. Elmaghraby S.E., Herroelen W.S. The scheduling of activities to maximize the net present value of projects. European Journal of Operational Research. 1990. No.49. pp. 35–49
- [26]. Elmaghraby S.E., J. Kamburowski. (1990). On project representation and activity floats. Arabian Journal of Science and Engineering. 1990. No.15. Pp. 626–637
- [27]. Herroelen W.S., Dommelen P. V., Demeulemeester E.L. Project network models with discounted cash flows – A guided tour through recent developments. European Journal of Operational Research. 1997. No.100. Pp.97- 121.

- [28]. Herroelen W.S., Leus R. Project scheduling under uncertainty: Survey and research potentials. *European Journal of Operational Research*. 2005. No.165. Pp.289–306
- [29]. Özdamar L., Dündar H. A flexible heuristic for a multi-mode capital constrained project scheduling problem with probabilistic cash inflows. *Computers and Operations Research*.1997. No.24. Pp.1187–1200
- [30]. Rockafellar R.T., Uryasev S. Optimization of conditional value-at-risk. *Journal of Risk*.2000. No.2. Pp.21–41
- [31]. Stephan K., Menassa C. Modeling the Effect of Building Stakeholder Interactions on Value Perception of Sustainable Retrofits. *J. Comput. Civ.Eng.*2014. No. 3. Pp.68-78
- [32]. Breslau B., Fowles R.H. Sustainability Perspectives and Trends in Corporate Real Estate. Jones Lang LaSalle and CoreNet Global.London. 2007. 486 p.
- [33]. Bond S., Mitchell P. Alpha and persistence in real estate fund performance. *J. Real Estate Finance*. 2010. No.41. Pp.53–79.
- [34]. Kaplan S., Schoar A. Private equity performance: Returns, persistence, and capital flows. *J. Finance*. No. 60. Pp.1791–1823.
- [35]. Sharpe W. Decentralized investment management. *J. Finance*. No.36. Pp.217–234.

Methods of assessment of financial efficiency in construction projects

R.A. Gilemkanov¹, N.V. Braila²

^{1,2} Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 29 Politechnicheskaya St., St. Petersburg, 195251, Russia

ARTICLE INFO

scientific article

doi:

Article history

Received 08.05.2016

Keywords

building project;
liquidity;
net present value;
payback period;
investment;

ABSTRACT

The purpose of this article is to determine the most accurate methods of assessment of economic effectiveness of investment construction projects in crisis. Currently, in the Russian Federation, we observe a deterioration of the economic situation: the fall of the national currency and the solvency of the population, raising the key rate and the tightening of monetary policy by the Central Bank of the Russian Federation, rising inflation, economic sanctions against Russia, the volatility of the currency. In this regard, the demand for real estate falls, and the construction itself is expensive. Therefore, when a final selection of the developer of the project, the role properly evaluate the effectiveness of investments in a particular project. In other words, you need to choose a project that will bring maximum profit from the investments. This problem can be solved only by proper analysis of the effectiveness of future construction projects. Therefore, the aim of this article is to analyze the advantages and disadvantages of the main methods of valuation of efficiency of investment projects (NPV, IRR, PP, DPI, DPP). The result of the study came to the conclusions about the feasibility of using specific methods in the evaluation of investment construction projects.

Corresponding author:

1. +7(981)7089299, asf-rust@ya.ru (Rustam Aidarovich Gilemkanov, Student)

2. +7(921)3926512, nashi-n-v@mail.ru (Natalya Vasilyevna Braila, Ph.D., Associate Professor)

References

- [1]. Pogorelskiy A.B. 20 zastroyshchikov v rossii nakhoditsya v protsesse bankrotstva [Elektronnyy resurs]. Sistem. trebovaniya: AdobeAcrobatReader. URL: <http://realty.rbc.ru/articles/26/08/2015/562949996809082.shtml> (Data poseshcheniya 10.03.2016) (rus)
- [2]. Abramov S.I. Organizacija investicionno-stroitel'noj dejatel'nosti: (monografija) [Organization of investment and construction activities: (monograph)]. Moscow: Centr jekonomiki i marketinga, 1999. 222 p. (rus)
- [3]. Rahman I.A. Razvitie rynka nedvizhimosti v Rossii [The development of the real estate market in Russia]. Moscow: Jekonomika.2000. 294 p. (rus)
- [4]. Rimer M.I., Kasatov A.D., Matienko N.N. Jekonomicheskaja ocenka investicij [Economic evaluation of investment]. SPb.: Piter, 2007. 480 p. (rus)
- [5]. Fedotova M.A., Utkin Je.A. Ocenka nedvizhimosti i biznesa [Valuation of real estate and business]. Moscow: Finansy i statistika. 2002. 352 p. (rus)
- [6]. Halezov A.S. Ocenka jeffektivnosti investirovaniya stroitel'nyh projektov jelitnogo zhilja: na primere g. Moskvy [Evaluation of the effectiveness of investment construction projects of luxury housing: on an example of Moscow]. Diss. na soisk. uchen. step. k.t.n.: spec. 08.00.05. Moskva, 2007. 162 p. (rus)
- [7]. Cogoev A.P. Kak investirovat v nedvizhimost [How to invest in real estate]. M: Alpina Biznes Buk. 2005. 170 p. (rus)
- [8]. Chernyshev D.S. Metody i modeli ocenki jeffektivnosti investicij v innovacionnoj oblasti [Methods and models of estimation of efficiency of investments in innovative field]. Diss. na soisk. uchen. step. k.t.n.: spec. 08.00.05. SPb, 2000. 116 p. (rus)
- [9]. Chernjak V.Z. Upravlenie investicionnym processom v stroitel'stve [Management of investment process in construction]. M.: Russk. Delov. Literatura, 1998. 800 p. (rus)
- [10]. Semenov V .I. Finansy stroitel'nyh organizacij [Finance construction organizations]. M.: Fis, 2004. 384 p. (rus)
- [11]. Tarasevich E.N. Analiz investicij v nedvizhimost [Analysis of real estate investments]. SPb.: MKS, 2000. 360 p. (rus)
- [12]. Krutik A.B., Gorenburgov M.A., Gorenburgov Ju.M. Jekonomika nedvizhimosti [Economy real estate]. SPb.: Lan, 2001. 480 p. (rus)
- [13]. Krasnojanskij L.N. Povyshenie investicionnoj aktivnosti v gorodskom stroitel'stve (sostojanie, problemy, puti reshenija) [The increased investment in urban construction (status, problems, solutions)]. M.: Jekonomika, 2001. 254 p. (rus)
- [14]. Kohanenko V.V. Jekonomicheskoe regulirovanie rynka, nedvizhimosti [Economic regulation of the market, real estate]. Diss. na soisk. uchen. step. d.je.n.: spec. 08.00.05. Moskva ,1997. 332 p. (rus)
- [15]. Konoshenko M.V; Metodicheskie osnovy . analiza jekonomicheskoy jeffektivnosti; investicionno-stroitel'nyh projektov s uchetom ih opcionnyh harakteristik [Methodological framework for the analysis of economic efficiency; investment and construction projects with regard to their optional features]. Dis. na soisk. uchen. step. kand. jekon. nauk : 08.00.05. Moskva, 2007. 158 p. (rus)
- [16]. Karenkov V.A. Problemy razvitiya, stroitel'nykh kompaniy v: usloviyakh rossiyskoy ekonomiki. SPb.: Stroyizdat SPb, 1999. 288 s.
- [17]. Grabovij P.G. Jekonomika i upravlenie nedvizhimost'ju: Uchebnik dlja vuzov [Economy and real estate management]. M.: Izdatel'stvo «ABC», 2000. 567 p. (rus)
- [18]. Goremykin V.A. Jekonomika nedvizhimosti. Uchebnik. 3-e izd. pererab. i dop [Economy real estate]. M.: TK Velbi, Prospekt, 2004. 848 p. (rus)
- [19]. Bogatyrev A.N. Rysev L.Ju., Sandalov L.G. Otkrovenno o nedvizhimosti [Frankly real estate]. SPb.: KARO, 2000. 191 p. (rus)
- [20]. Bogatin Ju.V., Shvander V.A. Investicionnyj analiz: Uchebnoe posobie dlja vuzov [Investment analysis]. M.: Juniti-Dana, 2001. 286 p. (rus)
- [21]. Metodicheskie rekomendacii po ocenke jeffektivnosti investicionnyh projektov (vtoraja redakcija): Oficial'noe izdanie [Methodical recommendations according to efficiency of investment projects]. M.: Jekonomika, 2000. 421 p. (rus)
- [22]. Benati S. An optimization model for stochastic project networks with cash flows. Computational Management Science 3. 2006. No.4. Pp. 271–284
- [23]. Demeulemeester E.L., Herroelen W.S. Project Scheduling – A Research Handbook. Kluwer Academic Publishers. Chichester.2005. 375 p.

- [24]. Elmaghraby S.E. On the fallacy of averages in project risk management, European Journal of Operational Research. 2005. No.165. Pp. 307–313
- [25]. Elmaghraby S.E., Herroelen W.S. The scheduling of activities to maximize the net present value of projects. European Journal of Operational Research. 1990. No.49. pp. 35–49
- [26]. Elmaghraby S.E., J. Kamburowski. (1990). On project representation and activity floats. Arabian Journal of Science and Engineering. 1990. No.15. Pp. 626–637
- [27]. Herroelen W.S., Dommelen P. V., Demeulemeester E.L. Project network models with discounted cash flows – A guided tour through recent developments. European Journal of Operational Research. 1997. No.100. Pp.97-121.
- [28]. Herroelen W.S., Leus R. Project scheduling under uncertainty: Survey and research potentials. European Journal of Operational Research. 2005. No.165. Pp.289–306
- [29]. Özdamar L., Dündar H. A flexible heuristic for a multi-mode capital constrained project scheduling problem with probabilistic cash inflows. Computers and Operations Research. 1997. No.24. Pp.1187–1200
- [30]. Rockafellar R.T., Uryasev S. Optimization of conditional value-at-risk. Journal of Risk. 2000. No.2. Pp.21–41
- [31]. Stephan K., Menassa C. Modeling the Effect of Building Stakeholder Interactions on Value Perception of Sustainable Retrofits. J. Comput. Civ.Eng. 2014. No. 3. Pp.68-78
- [32]. Breslau B., Fowles R.H. Sustainability Perspectives and Trends in Corporate Real Estate. Jones Lang LaSalle and CoreNet Global. London. 2007. 486 p.
- [33]. Bond S., Mitchell P. Alpha and persistence in real estate fund performance. J. Real Estate Finance. 2010. No.41. Pp.53–79.
- [34]. Kaplan S., Schoar A. Private equity performance: Returns, persistence, and capital flows. J. Finance. No. 60. Pp.1791–1823.
- [35]. Sharpe W. Decentralized investment management. J. Finance. No.36. Pp.217–234.

Гилемханов Р.А., Брайла Н.В., Методы оценки финансово-экономической эффективности инвестиционно-строительных проектов // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2016. №10 (49). С. 7-19

Gilemkanov R.A., Braila N.V., Methods of assessment of financial efficiency in construction projects. Construction of Unique Buildings and Structures, 2016, 10 (49), Pp. 7-19. (rus)