

УДК 33

Обоснование расчета ставки дисконтирования при оценке эффективности инвестиционных проектов

Фирцева Светлана Валерьевна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики в строительстве,
Тюменский индустриальный университет,
625000, Российская Федерация, Тюмень, ул. Володарского, 38;
e-mail: sfirceva@yandex.ru

Щербакова Елена Николаевна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики в строительстве,
Тюменский индустриальный университет,
625000, Российская Федерация, Тюмень, ул. Володарского, 38;
e-mail: elena_sherbakova@list.ru

Корпусова Наталья Сергеевна

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры еправления строительством и жилищно-коммунальным хозяйством,
Тюменский индустриальный университет,
625000, Российская Федерация, Тюмень, ул. Володарского, 38;
e-mail: nkorpusova@yandex.ru

Аннотация

В данной статье выполнен обзор актуальных методов оценки эффективности инвестиционного проекта. Представлены такие методы, как метод фирм Goldman, Sachs&Co; Ernst&Young, метод Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР), подходы Всемирного банка, методика Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО). Более детально рассмотрена методика ЮНИДО. Особое внимание уделено способам исчисления ставки дисконтирования: модель, на основе оценки капитальных активов (САРМ); расчетная модель, на основе средневзвешенной стоимости капитала (WACC); модель, на основе вычисления дивидендов постоянного роста; оценка на основе доходности капитала; методика, основанная на кумулятивном построении. Определены плюсы и минусы каждого способа исчисления. Рассмотрены различные способы выявления риска при исчислении ставки дисконтирования методом кумулятивного построения. В результате предложена обоснованная шкала для учета риска при обосновании строительства коммерческого объекта. Учтены такие риски, как: перспективы развития отрасли, транспортная доступность, колебание цен на строительные материалы, изменение коммерческого

потенциала, диверсификация клиентуры, платежеспособность потребителей, маркетинг и рекламная политика, качество управления и финансовая структура. Авторы статьи предлагают два варианта расчета ставки дисконтирования. Первый вариант позволяет учесть риск на основе приведенной шкалы для возможных видов риска. Второй вариант позволяет учитывать их важность.

Для цитирования в научных исследованиях

Фирцева С.В., Щербакова Е.Н., Корпусова Н.С. Обоснование расчета ставки дисконтирования при оценке эффективности инвестиционных проектов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Том 8. № 10А. С. 488-496.

Ключевые слова

Инвестиционный проект, ставка дисконтирования, эффективность проекта, оценка инвестиционного проекта, методы оценки проекта, оценка риска.

Введение

Оценить объективно и грамотно эффективность инвестиционного проекта (ЭИП) – это главная задача при обосновании строительства коммерческого объекта. Данная процедура позволяет оценить рентабельность инвестиционного проекта (ИП) и минимизировать риск (ненадежность) вложения любых средств в нерентабельный ИП. Из чего следует, что выбору метода, который позволит оценить ЭИП, следует уделять особое внимание.

Наиболее известными в теории и на практике встречаются следующие методы и методики оценки эффективности инвестиционного проекта (МОЭИП): методики фирм Goldman, Sachs&Co, Ernst&Young; методика Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР); подходы Всемирного банка; методика Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) и др. Как показал анализ, все из перечисленных методик, методов и подходов имеют свои достоинства и недостатки [Фирцева, Зубарев, 2004; Фирцева, 2001].

Основная часть

Наиболее востребованной на практике методикой является методика ЮНИДО. Для ОЭИП используются такие показатели, как чистый дисконтированный доход (NPV), внутренняя норма доходности, период окупаемости проекта, индекс рентабельности инвестиций.

Показатель NPV играет важную роль, который позволяет получить наиболее обобщенную характеристику результата инвестирования, а именно, конечный результат в денежном выражении. Под NPV понимается разница между приведенной к настоящей стоимости суммой чистого денежного потока (ДП) за период эксплуатации ИП и суммой затрат на его реализацию. Эта стоимость показывает настоящую стоимость равноименных результатов от реализации конкретного ИП. Это и есть мера той добавочной стоимости, или вновь созданной стоимости, которую мы получим, если сегодня профинансировать первоначальные затраты проекта. NPV определяется по следующей формуле (1):

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} - I \quad NPV = \sum_{t=1}^n C_t (1+r)^{-t} - I, \quad (1)$$

где t – период реализации *ИП*;

Ct – *ДП* в период времени t ;

q – процентная ставка, используемая для данного *ИП* (ставка дисконтирования);

I – сумма начальных инвестиций.

Исходя из формулы (1), можно заметить, что NPV можно получить путем умножения чистых *ДП* за каждый период на соответствующий коэффициент дисконтирования.

На наш взгляд, а также, как подтверждает практика ОЭИП, требуется уделять особое внимание исчислению ставки дисконтирования (q) [Камнев, 2012].

Существуют различные методы исчисления q . Наиболее распространенные из них [Фирцева, Копытова, 2017]:

- модель, основанная на оценке капитальных активов (САМР);
- модель, основанная на расчете средневзвешенной цены капитала (WACC);
- модель, основанная на расчете дивидендов постоянного роста или модель Гордона;
- оценка на основе рентабельности капитала;
- метод, основанный на кумулятивном построении риска (R).

Модель САМР отражает будущую доходность, как доходность по безрисковому активу и премией за R. В результате, если ожидаемая доходность акции будет ниже, чем требуемая доходность, инвесторы откажутся от вложения в данный актив. На практике модель целесообразно применять для исчисления q предприятий, акции которых котируются на рынке ценных бумаг. При исчислении q для предприятий, чьи акции не котируются на фондовом рынке, необходимо проводить дополнительные корректировки. При расчете включается только рыночный R, не учитывается влияние налогов и других факторов.

Метод оценки q на основе средневзвешенной цены капитала показывает норму дохода, которую следует выплатить за использование инвестиционного капитала. Инвестиционный капитал может состоять из двух источников финансирования: заемных и собственных. Экономический смысл расчета средневзвешенной цены капитала заключается в расчете минимально допустимого уровня доходности ИП. Типовая формула чаще всего применима для предприятий, чьи акции котируются на фондовом рынке. Ее удобно применять для небольших ИП, реализующихся на действующих предприятиях.

При исчислении q на основе модели Гордона необходимо, чтобы предприятие выпускало обыкновенные акции с дивидендными выплатами. Считается, что данная модель не совсем применима для отечественных предприятий, так как немногие предприятия выплачивают дивиденды, и размер дивидендов не всегда стабилен.

Оценка на основе рентабельности капитала позволяет оценить текущее состояние капитала предприятия, а не будущее.

Наиболее простым, адекватным методом исчисления q – кумулятивный метод, который определяет размер безрисковой ставки, а также размеры премий за различные виды рисков и все это скорректировать на темп инфляции. Сущность методики заключается в том, что при условии безрискового вложения инвесторы ожидают соответствующую норму доходности, а при наличии возможных опасностей они желают от проекта большей доходности. Чем больше R-ов, тем больший процент доходности ожидают участники начинания. Данный метод не лишен недостатков, главный недостаток данного метода является субъективный характер оценки R и выбору рискованных надбавок.

Расчет q кумулятивным методом выглядит следующим образом, формула (2):

$$q = q_f + q_p + q_c + I, \quad (2)$$

где q – ставка дисконта;

q_f – безрисковая процентная ставка;

q_p – премия за возможные риски компании;

q_c – премия риск, связанный с работой в определенной стране (используется для оценки международных компаний);

I – темпы инфляционных процессов (потребительских цен).

Существует несколько способов определения. На наш взгляд, в качестве целесообразно воспользоваться значением ключевой ставки ЦБ РФ на дату выполнения расчетов. Так как ЭИП определяется внутри страны, то страновой риск из расчета можно исключить, поскольку он будет присущ всем проектам.

В премию за возможные риски предприятия входят различные факторы. Существует большое количество методик оценки дополнительных R -ов инвестиций. Рассмотрим некоторые из них.

Согласно методическим рекомендациям по ОЭИП [Сергеева, 2015] для расчета базовой (безрисковой) q использовалась ставка рефинансирования, на сегодняшний день – ключевая ставка.

Величины поправок на R указаны в таблице 1. Они распределяются в зависимости от специфики вложений. Минимальный R для инвестиций в развитие и расширение производства, максимальный – на НИОКР. Цель данной методики ОЭИП для осуществления государственных инвестиций. Специфические R и поправка на них будет рассчитана через экспертную оценку. Специфические R –и ИП оцениваются экспертами в представленных диапазонах. Максимальная поправка на R по данной методике составит 50%.

Таблица 1 – Поправки на R согласно методическим рекомендациям по ОЭИП

Специфические риски	Поправка на риск, %
Инвестиции для интенсификации производства	3-5
Повышение объема продаж продукции	8-10
Риск продвижения на рынок нового вида продукции	13-15
Научно-исследовательские затраты	18-20

Методика фирмы «Альт-Инвест» включает в себя следующие виды R -ов, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Поправки на R согласно методике «Альт-Инвест»

Специфический R	Поправка на R , %
Расширение производства продукции	3
Расширение рынков сбыта продукции	6
Разработка нового продукта	9
Новые отрасли	12

В таблице 3 представлены R , указанные в методических рекомендациях на получение субсидий из федерального бюджета. Согласно рекомендациям, премия за R зависит от его вида и принимается в интервале от $[0; 3 - 5]$ %.

Таблица 3 – Факторы R и интервал премий за R

Вид R	Премия за R , %
Масштаб (размер) предприятия	0-3
Финансовая структура	0-5
Производственная и территориальная диверсификация	0-3
Диверсификация (расширение) клиентуры	0-4
Рентабельность предприятия и прогнозируемость его доходов	0-4
Качество управления	0-5
Прочие риски	0-5

Далее рассмотрим факторы R -а инвестирования:

1) масштаб предприятия – размер предприятия, является важной информацией и наиболее доступной, преимущество на рынке имеет всегда более крупное предприятие. Такие предприятия имеют минимальный R , так как бизнес возможно будет более стабилен по сравнению с небольшими предприятиями;

2) финансовая структура. Финансирование ИП осуществляется из собственного капитала и заемного, чьи пропорции могут быть различными. Данные пропорции можно определить на основе финансовых коэффициентов: коэффициент автономии, удельный вес долгосрочной задолженности в итоге баланса, удельный вес кредиторской задолженности в итоге баланса, коэффициенты платежеспособности (ликвидности) и др.;

3) диверсификация (расширение) – подразумевает производственное и территориальное расширение, производство товаров и оказание услуг предприятием, относящимся к различным отраслям и территориям;

4) диверсификация (расширение) клиентуры – предприятие должно стремиться к удовлетворению потребностей своих клиентов. Бизнес будет устойчивым, а значит, R будет минимальным при условии, что предприятие будет стремиться к росту своих потребителей. Уровень расширения клиентуры определяется как количеством клиентов, так и долей сбыта, которая относится к данному количеству;

5) качество управления ИП, на предприятии также влияет на уровень получаемых доходов, а также на R . Данный фактор также влияет на перспективы развития проекта, бизнеса, на доходность, ликвидность и др.

В ходе анализа были обобщены рекомендации, представленные в разных источниках, и разработана шкала оценки премий за возможный R при исчислении q .

Нами предлагается следующая шкала для исчисления премий за возможный R вложения денежных средств (см. таблица 4).

Разработанную и представленную шкалу рекомендуем использовать при обосновании строительства объектов коммерческого назначения.

Перспективы развития отрасли – учитывает привлекательность индустрии (для оцениваемого объекта) для инвесторов, поддержку государства, диапазон (0-3%).

Транспортная доступность – оценка территориального расположения объекта, охват территории, транспортного сообщения, возможность реализации услуг (0-3%).

Колебание цен на сырье и материалы – риск увеличения цен на коммунальные услуги, материалы и оборудование, необходимые для функционирования объекта (0-3%).

Изменение коммерческого потенциала – R , связанный в первую очередь с конкуренцией, риск увеличения предложения услуг на рынке, которое неизбежно приведет к необходимости снижения стоимости услуг (0-4%).

Диверсификация клиентуры – оценка спроса на рынке на услуги, количество потенциальных клиентов, объем рынка (0-4%).

Платежеспособность потребителей – R снижения покупательской способности потенциальных и текущих потребителей, снижение общих доходов граждан (0-4%).

Маркетинг и рекламная политика – R непродуманной маркетинговой стратегии, неверного определения целевого потребителя при продвижении услуг (0-5%).

Качество управления – R подбора кадров, принятия управленческих решений, использования средств (0-5%).

Финансовая структура (доступность капитала) – зависит от концентрации собственного капитала (0-5%).

Таблица 4 – Вариант 1 учета R при оценке премии за R

Вид R ($i=1,9$)	Значение R, %
1. Перспективы развития отрасли	0-3
2. Транспортная доступность	0-3
3. Колебание цен на строительные материалы	0-3
4. Изменение коммерческого потенциала	0-4
5. Диверсификация клиентуры	0-4
6. Платежеспособность потребителей	0-4
7. Маркетинг и рекламная политика	0-5
8. Качество управления	0-5
9. Финансовая структура	0-5

В итоге, q может быть исчислена по формуле (3):

$$q = q_{\text{безриск}} + \sum_{i=1}^n R_i \quad (3)$$

В таблице 5 предлагается еще один вариант учета q при обосновании строительства объекта, в котором предполагается учитывать важность R.

Таблица 5 – Вариант 2 учета R при оценке премии за R

Вид риска ($i=1,9$)	Значение риска, %, (R_i)	Важность риска, доли ед., (λ_i)
1. Перспективы развития отрасли	0-3	λ_1
2. Транспортная доступность	0-3	λ_2
3. Колебание цен на строительные материалы	0-3	λ_3
4. Изменение коммерческого потенциала	0-3	λ_4
5. Диверсификация клиентуры	0-3	λ_5
6. Платежеспособность потребителей	0-3	λ_6
7. Маркетинг и рекламная политика	0-3	λ_7
8. Качество управления	0-3	λ_8
9. Финансовая структура	0-3	λ_9

$$q = q_{\text{безриск}} + \sum_{i=1}^n R_i \times \lambda_i \quad (3)$$

Заключение

В завершение проделанной работы можно отметить следующие моменты:

- для обоснования строительства коммерческого объекта (ИП) наиболее оптимальной методикой является – методика ЮНИДО;
- q – важный элемент при ОЭИП;
- на наш взгляд, кумулятивный метод исчисления q является наиболее простым, и позволит учесть премию за возможные риски;
- в работе предлагается два варианта расчета q . Первый вариант учитывает риск на основе приведенной шкалы для возможных видов риска. Второй вариант позволяет учитывать их важность;
- при значении ключевой ставки равной 7,5 % [14] ставка q в среднем по варианту 1, составит 27%, при исчислении по варианту 2 – 25,5% (при равной важности перечисленных видов рисков);
- предложенные два варианта исчисления q , позволят учесть большинство видов рисков, которые могут возникнуть при ОЭИП (коммерческих проектов).

Библиография

1. Камнев И.М. Методы обоснования ставки дисконтирования // Проблемы учета и финансов. 2012. № 2. С. 30-35.
2. Методика ЮНИДО. URL: http://www.bsccsif.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=1203&
3. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 № ВК 477).
4. Методы оценки эффективности инвестиций – как оценить свои вложения? URL: <http://pasprofit.ru/metody-rascheta-ocenki-jekonomicheskoy-jeffektivnosti-investicij.html>
5. Основные критерии оценки эффективности инвестиций. URL: <http://business-poisk.com/effektivnost-investicii.html>
6. Основные методы и показатели оценки эффективности. URL: <http://mybiblioteka.su/1-4362.html>
7. Оценка эффективности инвестиций. Прогноз состоятельности бизнеса. URL: <http://business-prognoz.ru/?p=451>
8. Расчет ставки дисконтирования кумулятивным методом. URL: <https://www.ipnou.ru/print/013722/>
9. Сергеева Д.П. Российские и зарубежные методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов // Инновационная наука. 2015. № 9. С. 197-201.
10. Ставка дисконтирования. 10 современных методов расчета. URL: <http://finzz.ru/stavka-diskontirovaniya.html>
11. Фирцева С.В. Методические основы регулирования инвестиционно-строительной деятельности в регионе в условиях ограниченности ресурсов: дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2001. 157 с.
12. Фирцева С.В., Зубарев А.А. Методические основы регулирования инвестиционно-строительной деятельности в регионе в условиях ограниченности ресурсов. Тюмень, 2004. 110 с.
13. Фирцева С.В., Копытова Н.В. Анализ методов обоснования инвестиционных проектов // Новые технологии – нефтегазовому региону: сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2017. С. 184-187.

Justification the calculation of the discount rate when assessing the effectiveness of investment projects

Svetlana V. Firtseva

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of economy in the construction,
Tyumen Industrial University,
625000, 38, Volodarskogo st., Tyumen, Russian Federation;
e-mail: sfirtseva@yandex.ru

Elena N. Scherbakova

PhD in Economics,
Associate Professor,
Department of Economy in the construction,
Tyumen Industrial University,
625000, 38, Volodarskogo st., Tyumen, Russian Federation;
e-mail: elena_sherbakova@list.ru

Natal'ya S. Korpusova

PhD in Economics,
Associate Professor,
Department of Construction management and housing and communal services,
Tyumen Industrial University,
625000, 38, Volodarskogo st., Tyumen, Russian Federation;
e-mail: nkorpusova@yandex.ru

Abstract

This article gives an overview of current methods for assessing the effectiveness of the investment project: method firms Goldman, Sachs & Co; and Ernst Young; & method of the European Bank for reconstruction and development (EBRD); approaches of the World Bank; the methodology of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). In more detail the method of UNIDO. Particular attention is paid to the methods of calculating discount rates: model, on the basis of an assessment of capital assets (CAMP), design model, based on the weighted average cost of capital (WACC); the model, based on the calculation of dividends permanent growth assessment based on the profitability of capital; the technique, based on the cumulative build. Identifies the pros and cons of each method of calculation. Explore different ways to identify risk discount rate method in calculating the cumulative build. As a result, offered reasonable scale to account for risk in justifying the construction of a commercial object. Some risks are described, such as: industry, transport accessibility, the fluctuation in the prices of construction materials, changing the commercial capacity, diversifying clientele, paying consumers, marketing and advertising policy, the quality of management, financial structure. The authors offer two options for calculating discount rates. The first option allows to consider the risk on the basis of the following scale for a specific type of risk. The second option-allows to consider the importance of the possible risk.

For citation

Firtseva S.V., Scherbakova E.N., Korpusova N.S. (2018) Obosnovanie rascheta stavki diskontirovaniya pri otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov [Justification the calculation of the discount rate when assessing the effectiveness of investment projects]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 8 (10A), pp. 488-496.

Keywords

Investment project, the discount rate, the effectiveness of the project, the assessment of the investment project, methods of evaluation of the project.

References

1. Firtseva S.V. (2001) Metodicheskie osnovy regulirovaniya investitsionno-stroitel'noi deyatel'nosti v regione v usloviyakh ogranichennosti resursov. Doct. Dis. [Methodical bases of regulation of investment and construction activities in the region in conditions of limited resources. Doct. Dis.]. St. Petersburg.
2. Firtseva S.V., Kopytova N.V. (2017) Analiz metodov obosnovaniya investitsionnykh proektov [Analysis of methods for substantiating investment projects]. In: Novye tekhnologii – neftegazovomu regionu: sbornik materialov mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii studentov, aspirantov i molodykh uchenykh [New technologies for the oil and gas region: a collection of materials of the international scientific-practical conference of students, graduate students and young scientists].
3. Firtseva S.V., Zubarev A.A. (2004) Metodicheskie osnovy regulirovaniya investitsionno-stroitel'noi deyatel'nosti v regione v usloviyakh ogranichennosti resursov [Methodical foundations of regulation of investment and construction activities in the region in the context of limited resources]. Tyumen.
4. Kamnev I.M. (2012) Metody obosnovaniya stavki diskontirovaniya [Methods to justify the discount rate]. Problemy ucheta i finansov [Accounting and Finance Problems], 2, pp. 30-35.
5. Metodika YuNIDO [UNIDO methodology]. Available at: http://www.bscsif.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=1203& [Accessed 10/10/2018]
6. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov (utv. Minekonomiki RF, Minfinom RF, Gosstroem RF 21.06.1999 № VK 477) [Methodical recommendations for evaluating the effectiveness of investment projects (approved by the Ministry of Economics of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the State Construction Committee of the Russian Federation on 21.06.1999 number VK 477)].
7. Metody otsenki effektivnosti investitsii – kak otsenit' svoi vlozheniya? [Methods for evaluating the effectiveness of investments: how to evaluate your investments?]. Available at: <http://pasprofit.ru/metody-rascheta-ocenki-jekonomicheskoy-jeffektivnosti-investicij.html> [Accessed 10/10/2018]
8. Osnovnye kriterii otsenki effektivnosti investitsii [The main criteria for evaluating the effectiveness of investments]. Available at: <http://business-poisk.com/effektivnost-investicii.html> [Accessed 10/10/2018]
9. Osnovnye metody i pokazateli otsenki effektivnosti [Basic methods and indicators of performance evaluation]. Available at: <http://mybiblioteka.su/1-4362.html> [Accessed 10/10/2018]
10. Otsenka effektivnosti investitsii. Prognoz sostoyatel'nosti biznesa [Evaluation of the effectiveness of investment. The forecast of business viability]. Available at: <http://business-prognoz.ru/?p=451> [Accessed 10/10/2018]
11. Raschet stavki diskontirovaniya kumulyativnym metodom [Calculation of the discount rate by the cumulative method]. Available at: <https://www.ipnou.ru/print/013722/> [Accessed 10/10/2018]
12. Sergeeva D.P. (2015) Rossiiskie i zarubezhnye metodicheskie rekomendatsii po otsenke investitsionnykh proektov [Russian and foreign guidelines for the evaluation of investment projects]. Innovatsionnaya nauka [Innovation Science], 9, pp. 197-201.
13. Stavka diskontirovaniya. 10 sovremennykh metodov rascheta [Discount rate. 10 modern methods of calculation]. Available at: <http://finzz.ru/stavka-diskontirovaniya.html> [Accessed 10/10/2018]