

ОЦЕНКА СИНЕРГИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ В КОМПЛЕКСЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ***Мария Васильевна КОРОЛЬКОВА**

аспирантка лаборатории моделирования и анализа экономических процессов
Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (ИЭОПП СО РАН),
Новосибирск, Российская Федерация
mariak@ngs.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6459-6427>
SPIN-код: 2492-0519

История статьи:

Получена 21.05.2019
Получена в доработанном
виде 17.06.2019
Одобрена 01.07.2019
Доступна онлайн
30.07.2019

УДК 338.2

JEL: G31, G32

Ключевые слова:

инвестиционные проекты,
синергия, синергические
эффекты, метод
дисконтирования денежных
потоков

Аннотация

Предмет. Инвестиционные проекты, реализуемые в рамках одной фирмы, часто бывают взаимосвязанными. Эффективность таких проектов при реализации в комплексе отличается от их эффективности при реализации по отдельности. Данное различие связано с синергическими эффектами, генерируемыми комплексом проектов. Предметом исследования является методика оценки этих эффектов.

Цели. Разработка методики оценки синергических эффектов, возникающих в комплексах взаимосвязанных инвестиционных проектов.

Методология. Используется метод дисконтирования денежных потоков, в рамках которого выделяются два подхода к оценке эффективности, базирующиеся на приростных денежных потоках и на изменении стоимости фирмы. В предлагаемой методике сочетаются оба подхода. Они дополняются оценкой изменения финансовых показателей фирмы в результате совместной реализации проектов.

Результаты. Предложена методика, основанная на построении финансовых моделей для отдельных проектов, различных сочетаний проектов и фирмы, реализующей проекты. Она позволяет оценивать влияние синергических эффектов на эффективность проектов и основные финансовые показатели фирмы. Методика апробирована на примере фирмы, рассматривающей реализацию двух взаимовлияющих проектов.

Выводы. При условии идентичности используемых предположений оба рассматриваемых подхода обеспечивают одинаковый результат оценки синергических эффектов, но предоставляют различные аналитические возможности. Одновременное применение обоих подходов позволяет провести всесторонний анализ возникающих синергических эффектов, а также проконтролировать достоверность расчетов.

Область применения. Разработанная методика может применяться на практике при оценке эффективности комплексов взаимовлияющих инвестиционных проектов в целях исследования возникающих в таких комплексах синергических эффектов.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Королькова М.В. Оценка синергических эффектов, возникающих в комплексе инвестиционных проектов // *Финансы и кредит*. — 2019. — Т. 25, № 7. — С. 1680 — 1698.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.7.1680>

Введение

Достаточно часто различные инвестиционные проекты фирмы оказывают влияние друг на друга. В такой ситуации рассмотрение

проектов по отдельности может привести к неправильным управленческим решениям. В случае когда предполагается одновременная реализация сразу нескольких проектов, необходима методика, учитывающая синергические эффекты, возникающие в подобном комплексе. Особенно это важно, если инвестиционные проекты оказывают

* Исследование выполнено по плану НИР ИЭОПП СО РАН в рамках проекта XI.170.1.2 «Формирование основ теории инновационной экономики: операциональные определения, измерения, модели, научно-технологические прогнозы и программы».

существенное влияние на финансовые показатели фирмы.

Взаимовлияющие проекты — это проекты, при совместной реализации которых возникают дополнительные позитивные или негативные эффекты, которые не проявляются при реализации каждого из проектов в отдельности, поэтому их нельзя оценивать отдельно друг от друга. При оценке рассматриваются все возможные сочетания таких проектов, чтобы выбрать наиболее эффективный вариант с учетом синергических эффектов.

В литературе по анализу инвестиционных проектов выявлению и оценке синергических эффектов уделяется мало внимания. Однако эта тема обсуждается очень широко в литературе по оценке бизнеса в контексте сделок слияний и поглощений (*Mergers & Acquisitions — M&A*).

Среди желательных характеристик методики оценки синергических эффектов специалисты, занимающиеся оценкой сделок M&A на практике, выделяют учет большого количества значимых факторов, широкие аналитические возможности и одновременное применение нескольких подходов для контроля полученных результатов [1].

Целью данной работы является разработка методики оценки синергических эффектов, возникающих при совместной реализации взаимовлияющих проектов, которая обладала бы всеми перечисленными желательными характеристиками.

В качестве метода оценки выбран метод дисконтирования денежных потоков (*Discounted Cash Flows — DCF*). Он широко используется при оценке как стоимости бизнеса, так и эффективности инвестиционных проектов, что дает нам возможность адаптировать методики, применяемые для сделок M&A, к оценке синергических эффектов, возникающих в комплексах проектов. Использование DCF-метода позволяет создать методику с желаемыми характеристиками. DCF-модели могут иметь разный уровень детализации и позволяют учитывать при анализе очень

широкий спектр различных факторов. Кроме того, финансовые модели, основанные на трех основных формах финансовой отчетности, дают возможность оценивать влияние синергических эффектов на все основные абсолютные и относительные финансовые показатели фирмы.

В рамках классического DCF-метода существуют два основных подхода к оценке эффективности проектов: на основании приростных денежных потоков и на основании изменения стоимости фирмы. В статье изучены особенности применения обоих подходов к оценке влияния синергических эффектов на эффективность проектов и стоимость фирмы, выявлены достоинства и недостатки и аналитические возможности подходов, а также преимущества, которые дает их сочетание. Предлагаемая методика, основанная на сочетании двух подходов, дает возможность оценки влияния синергических эффектов, возникающих в комплексе проектов, как на интегральные показатели эффективности проектов и стоимости фирмы, так и на отдельные абсолютные и относительные финансовые показатели фирмы и их развитие в динамике. Кроме того, одновременный взгляд на проблему как с точки зрения проектов, так и с точки зрения фирмы дает возможность проверки сделанных выводов.

Существует несколько типов эффективности инвестиционных проектов: эффективность проектов в целом (общественная и коммерческая) и эффективность участия в проекте (предприятий, акционеров, бюджетная, отраслевая). В статье рассматривается коммерческая эффективность инвестиционных проектов, отражающая финансовые последствия реализации проекта для осуществляющей его коммерческой структуры. Показатели коммерческой эффективности проекта оцениваются в предположении его финансирования только за счет собственных средств фирмы, при этом деление выгод и затрат между участниками проекта не рассматривается. С небольшими модификациями разработанная методика может применяться и к другим видам эффективности.

Методика апробирована на примере производственной фирмы, реализующей комплекс из двух крупных взаимовлияющих проектов.

Обзор литературы

В научной литературе существует много вариантов определений терминов «синергия» и «синергический эффект». Они различаются шириной толкования и бывают ориентированы на какую-то определенную сферу применения (физика, медицина, экономика и т.п.). В самом общем смысле синергия — это такое взаимодействие элементов системы (факторов), при котором свойства системы отличаются от свойств, присущих каждому из ее элементов по отдельности, а синергический эффект — это результат такого взаимодействия.

В более узких определениях синергия предполагает усиление действия факторов в результате объединения [2] или согласованность взаимодействия факторов [3].

В экономике понятие синергии было введено в 60-х гг. прошлого века Дж. Вестоном и И. Ансоффом. Синергия может возникать в различных экономических системах. Чаще всего рассматривается объединение нескольких бизнес-подразделений внутри одной фирмы [4–6] и объединение фирм путем сделок M&A [7–10]. В последние годы широко обсуждается также синергия в альянсах, кластерах и сетях [11–13].

В первых определениях синергический эффект считался однозначно положительным [4, 7, 14] и зачастую учитывалось влияние только на отдельные характеристики системы (например, только рост доходов или прибыли). В современных работах предлагается более общее толкование синергии, которое допускает любые изменения свойств системы, как позитивные, так и негативные [15, 16].

В данной работе рассматриваются синергические эффекты, возникающие внутри фирмы при одновременной реализации нескольких взаимовлияющих проектов. Синергический эффект определяется как изменение характеристик инвестиционных проектов при их совместной реализации,

обусловленное возникающими в комплексе взаимосвязями между проектами.

Предлагаемое определение характеризуется более узкой сферой применения (только комплексы инвестиционных проектов), но обеспечивает достаточно широкое толкование самого явления. Оно допускает не только положительный, но и отрицательный эффект, учитывает различные виды взаимного влияния факторов, а не исключительно их взаимное усиление.

Синергия в экономических системах возникает в результате повышения эффективности использования ресурсов (в самом широком смысле этого понятия) за счет их объединения. На основе ресурсного подхода источники синергии классифицируются по типу (области применения) объединяемых ресурсов: операционные, финансовые, управленческие, инвестиционные, ресурс рыночной власти, инновационные. Разные авторы (А. Дамодаран [8], И. Ансофф [4], С. Кнолль [5], Л.М. Рерих [13]) выделяют в рамках данной классификации от двух до шести групп.

Наиболее полной и системной нам представляется классификация, предложенная С. Кноллем. Он подразделяет источники синергии по типам ресурсов на четыре группы: операционные ресурсы, рыночная власть, финансовые и управленческие ресурсы; а по способу объединения ресурсов выделяет синергию эффективности, когда один вид ресурсов делится между несколькими направлениями деятельности, и синергию роста, которая возникает благодаря объединению различных комплиментарных ресурсов.

Инвестиционные проекты также предполагают вложение ресурсов, которые могут объединяться между собой при их совместной реализации, поэтому для выявления и классификации источников синергии в комплексах проектов можно использовать описанный подход. Однако на наш взгляд, необходимо дополнительно выделять инвестиционную синергию в понимании экономии, возникающей в инвестиционной

фазе проектов в результате их совместной реализации (при совместном строительстве и закупках оборудования или при создании проектами основных средств для общего использования).

Общие подходы к оценке эффективности взаимосвязанных инвестиционных проектов зависят от типа отношений между ними и различаются для взаимоисключающих, альтернативных по ресурсам, взаимовлияющих и взаимодополняющих проектов. Они описаны в методиках оценки эффективности проектов (например, в Методических рекомендациях по оценке инвестиционных проектов¹). Особый интерес представляет изучение источников синергии в комплексах проектов и оценка ее влияния, однако эта тема исследована недостаточно.

В последних публикациях, посвященных взаимосвязям между проектами, рассматриваются, как правило, только отдельные виды синергических эффектов (например, только операционная синергия, связанная с сокращением операционных издержек) или их учет при формировании оптимального портфеля проектов [17]. Для оценки эффективности проектов и выбора оптимального портфеля используются методы нелинейного программирования [17], реальных опционов [18, 19].

В то же время выявление и оценка синергических эффектов широко обсуждается в литературе по оценке бизнеса в контексте слияний и поглощений и по стратегическому менеджменту. Для целей нашей работы интерес представляют подходы, которые можно адаптировать для инвестиционных проектов, кроме того, они должны позволять оценивать влияние различных видов синергии и быть применимыми на практике.

Рассмотрим существующие подходы с точки зрения этих критериев.

Ученый И. Ансофф [4] одним из первых отметил необходимость учета синергических эффектов, возникающих внутри фирмы, при выборе стратегического портфеля фирмы. Он

разработал методику, в которой в качестве основного экономического критерия оценки стратегических решений предлагается средний долгосрочный показатель рентабельности акционерного капитала (ROE) и оценивается влияние различных видов синергии на этот показатель. Этот подход позволяет учитывать различные виды синергии, однако он неприменим для инвестиционных проектов, поскольку оценка среднего долгосрочного показателя ROE для большинства проектов не имеет смысла.

Многие авторы предлагают подходы к оценке синергических эффектов, основанные на методе DCF. Так, А. Дамодаран оценивает общее влияние синергии, возникающей при объединении двух фирм, как разность между потенциальной стоимостью объединенной фирмы и стоимостями объединяемых фирм, действующих независимо. В работе [8] автор описывает применение методики для различных видов операционной и финансовой синергии.

Исследователь С. Кноль [5] предлагает использовать метод DCF для оценки синергических эффектов, возникающих внутри фирмы при объединении нескольких бизнес-подразделений. Он определяет синергический эффект как разность чистого дисконтированного дохода (NPV) объединения бизнес-подразделений и NPV аналогичных бизнес-подразделений, функционирующих независимо друг от друга.

Ученые Ф. Эванс и Д. Бишоп [9] также рекомендуют применять классический метод DCF и в качестве альтернативы предлагают метод реальных опционов.

Метод DCF является наиболее широко используемым и в практике оценки инвестиционных проектов. Недавние исследования показывают, что подавляющее большинство фирм продолжает использовать в качестве основных показателей эффективности проектов чистый дисконтированный доход (NPV) и внутреннюю норму доходности (IRR) [20]. Кроме того, в рамках этого метода возможен учет и оценка различных видов синергических эффектов, как вместе, так и по отдельности.

¹ Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов (вторая редакция). М.: Экономика, 2000. 422 с.

В последних публикациях на тему экономической оценки синергических эффектов, возникающих в следках M&A, чаще всего предлагаются подходы, основанные на методе реальных опционов (например, работы Д. Гупты и Й. Герчака [10], А. Дестри, П. Пиконе и А. Мина [21], А. Лукьяновой, Е. Никулина, А. Ведерникова [22]).

Этот метод подходит для инвестиционных проектов и имеет некоторые преимущества перед классическим DCF-методом (позволяет учитывать стоимость управленческой гибкости в условиях неопределенности). Однако в настоящее время он достаточно редко используется на практике из-за своей сложности [20]. А. Дамодаран [8] отмечает, что применение метода реальных опционов дает лучшие результаты по сравнению с классическим DCF-методом, только если объединение двух фирм — это единственный способ получить какую-либо возможность. Во всех остальных случаях применение классического метода, по его мнению, вполне уместно.

Продолжаются исследования и других подходов, например, рыночного. В этом подходе синергический эффект оценивается на основе рыночных мультипликаторов или сопоставимых сделок [1, 10]. Данный способ часто используется на практике для оценки синергических эффектов в качестве дополнительного к DCF-методу, а также для получения экспресс-оценки [1]. Для инвестиционных проектов его тоже можно использовать при наличии информации о рыночных аналогах. Основная сложность заключается в том, что рыночные мультипликаторы, как правило, определяются на основании данных о годовых доходах или прибылях, а при реализации инвестиционных проектов до момента получения доходов или прибыли зачастую проходит несколько лет.

DCF-метод оценки эффективности обсуждается практически во всех работах по анализу инвестиционных проектов как за рубежом (например, в методиках международных финансовых организаций:

Всемирного банка ², ЮНИДО³, Структурных фондов Европейского сообщества⁴), так и в России (например, в работах П.Л. Виленского, В.Н. Лившица и С.Л. Смоляка⁵, Т.С. Новиковой [23], И.В. Липсица и В.В. Коссова⁶).

В зависимости от типа дисконтируемых денежных потоков можно выделить два главных подхода к оценке эффективности в рамках этого метода: оценка на основании приростных денежных потоков и на основании изменения стоимости фирмы, реализующей проект. Первый подход можно считать классикой проектного анализа. Второй используется и упоминается в литературе значительно реже⁷, однако представляет особый интерес для нашего исследования.

Важной характеристикой модели оценки синергических эффектов являются аналитические возможности, предоставляемые этой моделью [1]. Широкие аналитические возможности предполагают оценку влияния синергии не только на стоимость фирмы или эффективность проекта, но и на основные финансовые показатели фирмы. Эти показатели могут быть выражены как в абсолютных величинах (выпуск продукции, доходы, расходы, потребность в оборотном капитале и т.п.), так и в относительных (рентабельность, ликвидность).

Существуют целые системы финансовых коэффициентов, которые позволяют всесторонне оценивать финансовое положение фирмы как в динамике, так и в сравнении

² Ward W.A., Deren B.J. The Economics of Project Analysis. A Practitioner's Guide. Washington DC, EDI, 1991, 326 p.

³ Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. М.: Интерэксперт, 1995. 343 с.

⁴ A Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014–2020. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2015, 362 p.

⁵ Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2002. 888 с.

⁶ Липсиц И.В., Коссов В.В. Экономический анализ реальных инвестиций: учеб. пособ. М.: Экономистъ, 2004. 347 с.

⁷ Напр.: Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2002. 888 с.

с отраслевыми аналогами. Финансовые коэффициенты активно используются в практике финансового анализа и при принятии управленческих решений. В литературе по финансовому анализу эта тема раскрыта очень широко (например, в классических работах Б. Грэхема и С.Б. Мередита [24], Ю. Бригхема и Л. Гапенски⁸, а также в недавних статьях Е.А. Федоровой и Я.В. Тимофеева [25], А.А. Алиева, М.Г. Соловьевой, А.Д. Качалиной⁹). Разные авторы предлагают различные системы коэффициентов и различные способы их расчета. В целом состав используемых показателей зависит от целей анализа, доступной информации и особенностей пользователя результатов. Однако в том или ином составе финансовые коэффициенты применяются повсеместно и являются важным инструментом управления фирмой, поэтому в целях расширения аналитических возможностей методики очень полезно включить в нее возможность оценки влияния синергических эффектов на эти коэффициенты.

Методы оценки синергических эффектов

Сравним два подхода к оценке стоимости проектов на основании приростных денежных потоков и на основании изменения стоимости фирмы. При оценке на основании приростных денежных потоков используются прогнозные денежные потоки, связанные непосредственно с осуществлением проекта (проектов). Именно эти денежные потоки дисконтируются и оценивается чистая текущая стоимость проекта (Net Present Value — NPV). Проект считается эффективным, если его NPV положительна. При оценке на основании изменения стоимости фирмы используются прогнозные денежные потоки фирмы (Free Cash Flow to Firm — FCFF). На основании денежных потоков рассчитывается стоимость всей фирмы (Enterprise Value — EV) для ситуаций «с проектом» и «без проекта».

⁸ Бригхем Ю., Гапенски Л. Финансовый менеджмент. Полный курс в 2-х т. СПб.: Экономическая школа, 2010. 1166 с.

⁹ Алиев А.А., Соловьева М.Г., Качалина А.Д. Интегральная оценка финансового состояния предприятия // *Финансы и кредит*. 2018. Т. 24. № 2. С. 288—303. URL: <https://doi.org/10.24891/fc.24.2.288>

Проект считается эффективным, если оценка стоимости фирмы с проектом превышает оценку стоимости фирмы без проекта.

Результаты обоих подходов совпадают, если показатель NPV (Net Present Value) проекта, рассчитанный по приростному подходу, равен изменению стоимости фирмы, связанному с реализацией проекта. Это возможно при выполнении следующих условий.

1. При выстраивании модели для прогнозирования денежных потоков в обоих подходах используются идентичные предположения (тогда, поскольку структуры используемых для оценки денежных потоков одинаковы в обоих подходах, приростный денежный поток от проекта для каждого периода будет равен разности денежных потоков фирмы с проектом и без проекта).
2. Терминальная стоимость в обоих случаях определяется одним и тем же способом и с использованием идентичных предположений.

Кроме того, ставка дисконтирования для фирмы с проектом должна аккуратно учитывать разницу ставок дисконтирования для фирмы без проекта и для самого проекта. Более детально эти условия рассматриваются в нашей статье¹⁰.

Основное различие подходов заключается в том, что при расчете NPV мы сразу работаем с приростными денежными потоками от проекта, а во втором подходе сначала на основании денежных потоков для фирмы с проектом и фирмы без проекта рассчитывается стоимость фирмы с проектом и фирмы без проекта соответственно, а потом определяется разность этих стоимостей.

Объект оценки в нашем исследовании — это не просто инвестиционные проекты, а комплексы взаимосвязанных инвестиционных проектов, оказывающие существенное влияние на деятельность всей фирмы. Они

¹⁰ Королькова М.В. Сравнительный анализ методов оценки эффективности комплекса взаимосвязанных инвестиционных проектов // *Актуальные вопросы экономики и социологии*. Материалы XIV осенней конференции в Новосибирском Академгородке. Новосибирск: ИЭОПП СОРАН, 2018. С. 204—209.

имеют следующие отличительные особенности.

1. Проекты взаимосвязаны, они генерируют синергические эффекты.
2. Проекты являются крупными для фирмы. Чем крупнее проект, тем, скорее всего, мощнее его влияние, синергические эффекты более значимы.

Рассмотрим особенности каждого из подходов с учетом характеристик объекта оценки (табл. 1).

Основным достоинством подхода на основании приростных денежных потоков является тот факт, что создаются только модели проектов, а не фирмы. Модель проекта в отличие от модели фирмы позволяет более пристально сосредоточиться на особенностях самого проекта. При этом количество моделей соответствует количеству сочетаний проектов.

Однако для прогнозирования показателей проекта зачастую требуется прогноз отдельных показателей всей фирмы. Пример: реализация проекта позволит фирме снизить расходы на основное сырье на 10%. Чтобы определить соответствующий приростный денежный поток, нужно иметь прогноз расходов фирмы на основное сырье. В особенно сложных случаях может даже потребоваться выстраивание полноценной финансовой модели для фирмы. Наибольшие трудности возникают при необходимости аккуратного учета структуры финансирования и налогов, так как именно фирма, а не проект получает кредиты и выплачивает налоги.

Кроме того, к приростам за счет денежных потоков от самих проектов по цепочке добавляются приросты, обусловленные эффектами, которые проекты оказывают на все подразделения фирмы. Если фирма диверсифицированная, а проектов много и они влияют на разные сферы ее деятельности, то таких эффектов может быть большое количество. При этом одни эффекты могут влиять на величину других эффектов и все эти влияния должны суммироваться. При создании модели фирмы в отличие от приростной модели прогноз сразу учитывает

деятельность всех ее подразделений. При добавлении в модель проектов, влияющих на деятельность этих подразделений, зачастую можно обойтись изменением управляющих параметров модели, а не самих формул.

Таким образом, приростный подход удобен либо для независимых проектов, организационно обособленных в рамках отдельного бизнес-подразделения и не влияющих на результаты деятельности других бизнес-подразделений фирмы, либо для мелких проектов, которые оказывают слабое влияние на стоимость фирмы. Для оценки эффективности комплексов взаимосвязанных инвестиционных проектов, значимых для фирмы и влияющих на многие аспекты ее деятельности, применение подхода на основании изменения стоимости фирмы может оказаться более целесообразным.

Помимо конечного результата расчетов, а именно, оценки эффективности проекта или проектов, интересны возможности, которые предоставляют финансовые модели в различных подходах для анализа синергических эффектов. В приростном подходе строятся финансовые модели проектов и можно анализировать влияние эффектов на различные показатели проектов. В подходе на основании изменения стоимости фирмы создаются ее финансовые модели, что позволяет изучить влияние на ее показатели. Таким образом, в аналитических целях может быть целесообразным одновременное использование обоих подходов. К тому же, оно позволяет проконтролировать аккуратность сделанных расчетов.

В нашей работе [26] детально описаны подходы к созданию финансовой модели для фирмы, реализующей комплекс взаимосвязанных инвестиционных проектов. Предлагаемые модели обладают гибкой структурой и могут иметь разный уровень детализации в зависимости от целей их создания, особенностей деятельности фирмы, ее управленческой отчетности и от доступной аналитики информации.

В минимальном варианте модель включает таблицы для прогнозирования трех основных

форм отчетности фирмы (отчета о финансовых результатах, баланса и отчета о движении денежных средств), таблицу с денежными потоками для определения стоимости фирмы, а также ряд вспомогательных таблиц для прогнозирования отдельных наиболее значимых показателей отчетности. Состав таких наиболее значимых показателей зависит от особенностей фирмы. Как правило, детализированного прогнозирования во вспомогательных таблицах требуют доходы, расходы, движение основных средств и движение кредитов и займов. Если фирма не имеет основных средств или не использует заемное финансирование, ее финансовая модель не включает соответствующих таблиц. Деятельность некоторых фирм связана с созданием или использованием нематериальных активов, и необходим детализированный прогноз движения таких активов. Для фирм, планирующих крупные инвестиции в прирост оборотного капитала, может потребоваться детализированный прогноз движения элементов оборотного капитала.

Создание финансовых моделей с описанным составом информационно-аналитических блоков возможно не только для всей фирмы, но и для отдельного инвестиционного проекта. При этом поскольку при оценке показателей NPV проекта и EV фирмы используется один и тот же состав денежных потоков, сами таблицы для прогнозирования основных форм отчетности и денежных потоков могут иметь одинаковую структуру в модели фирмы и проекта.

Создавая таблицы с единой структурой, мы получаем возможность построчно суммировать и сопоставлять любые показатели таблиц. Это дает возможность как для оценки влияния различных сочетаний проектов на разнообразные показатели прогнозной отчетности фирмы, так и для оценки влияния синергических эффектов, возникающих при реализации комплекса проектов, на прогнозную отчетность проектов и фирмы.

Синергические эффекты могут проявляться в любых финансовых показателях фирмы:

доходы, расходы, налоги, инвестиции в основные средства и нематериальные активы и их балансовые стоимости, любые составляющие оборотного капитала и инвестиции в прирост оборотного капитала, кредиты и займы, нераспределенная прибыль, а следовательно, в любых финансовых коэффициентах, таких как коэффициенты рентабельности, ликвидности, оборачиваемости и т.п. Само влияние на финансовые показатели может быть как непосредственным (первичный эффект), так и вторичным, по цепочке взаимосвязей финансовых показателей.

Для того чтобы оценить синергические эффекты, возникающие при реализации комплекса взаимовлияющих проектов, необходимо из показателя NPV комплекса проектов вычесть показатели NPV всех проектов, входящих в комплекс, рассчитанные в предположении, что они реализуются по отдельности (формула (1)). Полученный показатель можно сравнивать как с NPV комплекса проектов, так и с EV фирмы в зависимости от целей анализа.

$$SE_p = NPV_p - \sum NPV_i, \quad (1)$$

где SE_p — синергические эффекты, возникающие при совместной реализации проектов;

NPV_p — чистая текущая стоимость комплекса проектов;

NPV_i — чистая текущая стоимость i -го проекта при реализации по отдельности.

Расчет показателей NPV можно проводить либо на основании модели проектов (приростный подход), либо моделей фирмы без проектов и с различными сочетаниями проектов.

Поскольку структуры таблиц основных форм отчетности в моделях идентичны и их показатели в каждом финансовом периоде сопоставимы между собой, можно применить ту же логику к оценке влияния синергических эффектов на данные показатели. Например, чтобы оценить влияние синергии на доходы, необходимо вычесть из доходов комплекса

проектов доходы отдельных проектов, реализуемых независимо:

$$R_{SE}(t) = R_p(t) - \sum R_i(t), \quad (2)$$

где t — номер прогнозного периода;

$R_{SE}(t)$ — вклад в доходы синергии внутри комплекса проектов в году t ;

$R_p(t)$ — доходы комплекса проектов;

$R_i(t)$ — доходы проектов, реализуемых по отдельности.

Этот подход можно применить ко всем показателям основных форм отчетности до дисконтирования и таким образом выстроить отдельную модель, которая будет содержать прогноз влияния синергических эффектов на все финансовые показатели в структуре основных форм отчетности и денежных потоков.

При проведении анализа финансового состояния фирмы используется система финансовых коэффициентов, которая характеризует различные аспекты деятельности фирмы в относительных показателях, что позволяет сравнивать результаты фирмы с результатами других фирм в отрасли, оценивать развитие ее показателей в динамике и их соответствие нормативам. Для оценки влияния синергических эффектов на финансовые коэффициенты необходим прогноз основных форм отчетности фирмы с комплексом проектов, но без учета синергии. Для получения такого прогноза нужно вычесть из показателей модели фирмы с комплексом проектов соответствующие показатели из прогноза влияния синергических эффектов. По этой модели можно рассчитывать различные финансовые коэффициенты за любые годы в рамках прогнозного периода и сравнивать их с коэффициентами, рассчитанными для фирмы с проектами.

Таким образом, предлагаемая методика дает возможность получить прогноз всех основных показателей проектов и фирмы как с учетом, так и без учета синергии. На основании

показателей основных форм можно рассчитать практически все наиболее применимые при финансовом анализе коэффициенты и оценить влияние синергических эффектов на любой из этих коэффициентов.

Результаты экспериментальных расчетов

Расчеты по обоим подходам были проведены для условной фирмы, однако основные соотношения показателей ее отчетности, а также особенности комплекса реализуемых ею проектов основаны на показателях и планах реальной компании.

На момент оценки в структуру фирмы входит головное подразделение и два производственных, которые производят одинаковую продукцию в двух крупных городах страны. Головное подразделение занимается стратегическим управлением фирмой. Производственные являются относительно независимыми и самостоятельно осуществляют закупочную деятельность, производство полного цикла и продажи. Фирма рассматривает реализацию двух крупных взаимовлияющих инвестиционных проектов.

1. Открытие третьего производственного подразделения в третьем крупном городе. Появление такого подразделения, помимо доходов, расходов и инвестиций, связанных непосредственно с созданием и функционированием этого подразделения, приведет к изменению в денежных потоках других подразделений фирмы, поскольку расширение географического охвата сможет привлечь крупного корпоративного клиента. Такие клиенты заинтересованы в возможности заказа одинаковых товаров в нескольких регионах сразу, поэтому доходы всех трех производственных подразделений дополнительно возрастут. Однако крупный клиент потребует более низких цен и более благоприятных условий расчетов по своим заказам.
2. Открытие собственного логистического подразделения. В настоящий момент производственные подразделения приобретают основное сырье у посредников.

Собственное логистическое подразделение будет закупать основное сырье оптом непосредственно у производителя и транслировать часть получаемой скидки производственным подразделениям. При этом оно будет вынуждено формировать более крупные запасы сырья и получит менее длительную рассрочку платежа, чем при работе с посредниками.

Проекты являются взаимовлияющими, так как они генерируют синергические эффекты при реализации в комплексе: открытие логистического подразделения позволяет сократить издержки в новом производственном подразделении, а открытие нового производственного подразделения увеличивает потребность в основном сырье, которое закупает логистическое подразделение. Эти эффекты согласно классификации А. Дамодарана можно отнести к операционной синергии за счет объединения различных функциональных сил (с одной стороны, логистика, а с другой — производство и продажи). Кроме того, оба проекта оказывают значительное влияние на финансовые показатели фирмы.

Необходимо выбрать наиболее эффективное решение из четырех возможных:

- отказ от реализации обоих проектов;
- реализация только первого проекта;
- реализация только второго проекта;
- одновременная реализация обоих проектов.

Для решения этой задачи с применением приростного подхода построены три варианта модели: сначала для первого и второго проекта отдельно, а потом в модель для первого проекта встроен второй проект. Для каждого варианта рассчитан показатель NPV. Вариант с максимальным положительным показателем NPV признается наиболее эффективным.

В рамках второго подхода построены четыре варианта модели. Сначала для фирмы без проектов, а потом в нее последовательно встроены проекты. В каждом варианте оценена стоимость фирмы на основании

свободных денежных потоков для фирмы (FCFF). Вариант с максимальной стоимостью фирмы признается наиболее эффективным.

Все созданные финансовые модели имеют одинаковую структуру. В нее вошли 10 таблиц: три основных формы отчетности (отчет о финансовых результатах, баланс и отчет о движении денежных средств), вспомогательные таблицы для прогнозирования важнейших финансовых показателей (прямые расходы, косвенные расходы, основные средства и инвестиции, кредиты и займы), таблица для расчета стоимости проекта или фирмы и таблица для расчета финансовых коэффициентов. В первом подходе в моделях участвуют только показатели проекта, а во втором — показатели фирмы.

При выстраивании финансовых моделей по двум подходам сделаны идентичные предположения. Состав денежных потоков, используемых для расчета NPV в первом подходе и расчета стоимости фирмы во втором, также одинаков. Поэтому приростные чистые денежные потоки в первом методе равны разности свободных денежных потоков для фирмы с проектами и без проектов для всех рассматриваемых сочетаний проектов.

Можно считать, что уровень риска проектов в рассматриваемом случае соответствует уровню риска, характерного для фирмы, так как третье производственное подразделение по всем своим основным характеристикам очень схоже с первыми двумя, а логистическое подразделение занимается обслуживанием только производственных подразделений, входящих в состав группы. Поэтому ставка дисконтирования денежных потоков принята одинаковой для всех проектов и для фирмы без проекта.

Терминальная стоимость в обоих подходах оценивалась по модели Гордона, поскольку проекты предполагают создание бизнес-подразделений, ликвидация которых не планируется по окончании прогнозного периода. Темпы прироста денежных потоков за пределами прогнозного периода для фирмы без проектов и для всех проектов в данном

случае можно считать одинаковыми по тем же причинам, которые были названы для ставки дисконтирования. В результате получилось, что терминальная стоимость проекта равна разности терминальных стоимостей фирмы с проектом и без проекта для всех сочетаний проектов.

Отметим, что идентичность для фирмы и всех проектов ставок дисконтирования и темпов роста денежных потоков является частным случаем, эти предположения не могут быть использованы для любых фирм и комплексов проектов.

В условиях описанных предположений расчеты эффективности проектов по первому и второму подходу дали аналогичные результаты: показатель NPV для каждого сочетания проектов равен разности стоимостей фирмы с проектами и без проектов (*табл. 2*).

Надо отметить, что даже для комплекса, состоящего всего из двух проектов и генерирующего небольшое количество значимых синергических эффектов, аккуратный учет взаимосвязей в рамках приростного подхода оказался достаточно сложным, особенно в случаях, когда два эффекта накладывались друг на друга. В формулах получались аддитивные цепочки. Во многих случаях расчет приростных денежных потоков требовал дополнительного прогнозирования некоторых финансовых показателей фирмы (в частности, доходов и расходов на основное сырье).

В случае применения подхода на основании изменения стоимости фирмы самую большую сложность представляло выстраивание модели фирмы без проектов, а проекты и синергические эффекты можно было добавлять в нее главным образом путем изменения тех или иных управляющих параметров, а не самих формул. Изменение большинства основных показателей учитывалось другими показателями модели автоматически (так, с ростом доходов автоматически менялись прямые расходы, дебиторская и кредиторская задолженность, запасы, налог на прибыль). В целом для

нашего объекта оценки второй подход оказался более простым и интуитивно понятным. При этом с ростом сложности модели и количества проектов и связей расчет приростных показателей будет все более усложняться, и подход на основании изменения стоимости фирмы будет становиться все более предпочтительным.

Для апробирования возможностей, которые предоставляет аналитику совместное использование двух подходов, построена модель для прогнозирования влияния синергических эффектов на финансовые показатели фирмы. Для этого из показателей модели комплекса проектов были вычтены соответствующие показатели моделей первого и второго проектов. Показатель NPV, рассчитанный по этой модели, составил 20 052 тыс. руб. Он отражает общее влияние синергических эффектов, возникающих при реализации проектов в комплексе, и равен разности NPV комплекса проектов и NPV первого и второго проектов при независимой реализации.

Построенная модель позволяет анализировать проявление синергических эффектов во всех основных показателях фирмы или проектов в любой год прогнозного периода. Так, в *табл. 3* приведены оценки синергических эффектов в основных компонентах денежных потоков проекта и фирмы в последнем году прогнозного периода, когда проекты выходят на полную мощность.

Из таблицы видно, что синергические эффекты от реализации проектов в комплексе не влияют на доходы и инвестиции в основной капитал. Однако они позволяют снизить расходы (новое производственное подразделение закупает у логистического основное сырье по более низкой цене, плюс во всех производственных подразделениях появляются заказы от крупного клиента, сырье для которых также приобретается у логистического подразделения). Это первичный эффект, по цепочке взаимосвязей показателей он оказывает влияние на налог на прибыль и оборотный капитал. Дополнительное влияние на инвестиции в прирост оборотного капитала оказывают

изменения в системе расчетов с поставщиками и клиентами, возникающие в результате реализации проектов. В целом синергия от совместной реализации проектов дает 4% всего свободного денежного потока фирмы в последнем году прогнозного периода и 10% всего свободного денежного потока комплекса проектов.

Для оценки влияния синергии на финансовые коэффициенты был построен прогноз основных форм отчетности фирмы с комплексом проектов, но без синергии. В табл. 4 приведены основные финансовые коэффициенты, часто применяющиеся в финансовом анализе, и показано влияние на эти коэффициенты синергических эффектов. Расчеты выполнены для последнего года прогнозного периода.

Из данных таблицы видно, что синергия между проектами влияет на всю систему финансовых коэффициентов рассматриваемой фирмы. Синергические эффекты оказывают положительное влияние на рентабельность, в основном в связи с сокращением расходов на основное сырье. Рентабельность чистой прибыли изменяется в меньшей степени чем валовой прибыли и EBITDA из-за роста налога на прибыль.

Также синергические эффекты оказывают заметное положительное влияние на показатели текущей и быстрой ликвидности. Это связано с ростом запасов и сокращением кредиторской задолженности фирмы, поскольку синергические эффекты приводят к росту закупок логистического подразделения у поставщика основного сырья.

Оборачиваемость активов и запасов из-за синергических эффектов замедляется, а оборачиваемость кредиторской задолженности ускоряется. Это не очень хорошо для фирмы, поскольку приводит к росту инвестиций в оборотный капитал.

Наконец, финансовая устойчивость фирмы незначительно повышается, так как синергические эффекты приводят к сокращению потребности в кредитах (хотя в конце прогнозного периода кредиты в обеих

моделях оказываются полностью выплачены, поэтому в последний год прогнозного периода влияние синергических эффектов на показатели финансовой устойчивости мало заметно).

Заключение

В статье рассмотрены два подхода к оценке эффективности комплексов взаимосвязанных инвестиционных проектов, существующих в рамках метода DCF — это оценка на основании приростных денежных потоков и оценка на основании изменения стоимости фирмы. Методы обладают большим сходством и при описанных в статье условиях дают одинаковые результаты, хотя в первом случае создаются финансовые модели для проектов, а во втором — для фирмы. Каждый из подходов обладает определенным набором достоинств и недостатков, но в целом можно сказать, что для комплексов крупных взаимосвязанных инвестиционных проектов второй подход является более предпочтительным, что подтверждается результатами апробирования подходов на практическом примере.

Сходство двух подходов позволяет строить финансовые модели с одинаковой структурой прогнозных таблиц. При оценке влияния синергических эффектов, возникающих в проектах, каждый из подходов предоставляет особые аналитические возможности. Первый подход дает возможность взглянуть на ситуацию с точки зрения проектов, а второй — с точки зрения фирмы. Поэтому при возникновении необходимости в детальном анализе возможно сочетание двух подходов для всестороннего рассмотрения эффектов. Предлагаемая методика, основанная на построении финансовых моделей в единой структуре для проекта и фирмы с прогнозированием всех трех основных форм отчетности, позволяет оценивать влияние синергии на основные финансовые показатели за любые периоды, а также на основные финансовые коэффициенты. Анализ, проведенный для фирмы с комплексом из двух взаимовлияющих инвестиционных проектов, проиллюстрировал возможности предлагаемой методики, недоступные при применении только какого-либо одного из рассматриваемых подходов.

Таблица 1
Сравнение подходов к оценке эффективности проектов

Table 1
Comparison of the approaches to project efficiency evaluation

Параметр	Приростный подход	Подход на основании изменения стоимости фирмы
Количество моделей	Для каждого сочетания проектов	Для каждого сочетания проектов и для фирмы без проектов
Учет финансовых показателей фирмы	Учет только особенностей проекта Финансовые показатели фирмы являются экзогенными для модели проекта, может потребоваться создание отдельных моделей для их прогнозирования	Учет всех аспектов деятельности фирмы Финансовые показатели фирмы являются эндогенными для модели фирмы
Учет влияния проектов на другие подразделения фирмы	Все эффекты рассчитываются в явном виде и суммируются	Многие эффекты могут быть учтены путем изменения управляющих параметров модели или просто по цепочке взаимосвязей финансовых показателей
Предпочтительная сфера применения	Проекты, для реализации которых создается обособленное бизнес-подразделение, не влияющие на деятельность других подразделений фирмы, мелкие проекты, слабо влияющие на стоимость фирмы	Крупные проекты, влияющие на деятельность всей фирмы, комплексы взаимовлияющих проектов

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 2
Результаты оценки эффективности различных сочетаний проектов по двум подходам, тыс. руб.

Table 2
The results of evaluating the efficiency of various combinations of projects using the two approaches, thousand RUB

Вариант	1-й подход	2-й подход		
	NPV	EV с проектами	EV без проектов	прирост EV
1-й проект	29 848	479 298	449 450	29 848
2-й проект	33 770	483 219	449 450	33 770
Комплекс 1-го и 2-го проектов	83 670	533 120	449 450	83 670

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3

Влияние синергии в комплексе проектов на основные компоненты денежных потоков проектов и фирмы, тыс. руб.

Table 3

The impact of synergy in the pipeline of projects on the main components of project cash flows and the firm, thousand RUB

Показатель	Фирма с проектами	Синергические эффекты	Доля, %	Комплекс проектов	Доля, %
Доходы	1 226 186	0	0	354 153	0
Расходы	-1 030 263	9 069	-0,9	-283 686	-3,2
Налог на прибыль	-37 911	-1 814	4,8	-13 393	13,5
Инвестиции в прирост оборотного капитала	-9 016	-2 116	23,5	-6 147	34,4
Инвестиции в основной капитал	-24 500	0	0	0	—
Свободный денежный поток	124 495	5 139	4,1	50 926	10,1

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 4

Влияние синергии в комплексе проектов на финансовые коэффициенты фирмы

Table 4

The impact of synergy in the pipeline of projects on the firm's financial ratios

Коэффициенты	Фирма с проектами	Фирма с проектами без учета синергии	Разница
Коэффициенты рентабельности			
активов	19,3%	18,5%	0,8%
валовой прибыли	40,4%	39,7%	0,7%
EBITDA	16%	15,2%	0,7%
чистой прибыли	12,1%	11,5%	0,6%
Коэффициенты ликвидности			
текущей	2,75	2,4	0,35
быстрой	1,86	1,66	0,2
абсолютной	0,3	0,27	0,03
Коэффициенты оборачиваемости			
активов	1,6	1,6	0
запасов	12,6	13,6	-1
дебиторской задолженности	8,7	8,7	0
кредиторской задолженности	12	11,1	0,9
Коэффициенты финансовой устойчивости			
финансовой зависимости	0,01	0,01	0
отношение заемного и собственного капитала	0,01	0,01	0
процентного покрытия	54	51	2,56

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. *Fiorentino R., Garzella S.* The Synergy Valuation Models: Towards the Real Value of Mergers and Acquisitions. *International Research Journal of Finance and Economics*, 2014, iss. 124, pp. 71–82. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2195551>
2. *Жилин Д.М.* Теория систем. М.: УРСС, 2004. 183 с.
3. *Хакен Г.* Синергетика. М.: УРСС, 2015. 414 с.
4. *Ансофф И.* Новая корпоративная стратегия. СПб: Питер, 1999. 416 с.
5. *Knoll S.* Cross-Business Synergies: A Typology of Cross-Business Synergies and a Mid-Range Theory of Continuous Growth Synergy Realization. Gabler Verlag, 2008, 389 p. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9687-9>
6. *Полозова А.Н., Борщевская Е.П., Нейштадт М.Л.* Организация как синергетическая система // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2015. № 4. С. 35—38. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-kak-sinergeticheskaya-sistema>
7. *Дамодаран А.* Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер, 2019. 1316 с.
8. *Damodaran A.* Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance. John Wiley & Sons, 2006, 696 p.
9. *Эванс Ф., Бишоп Д.* Оценка компаний при слияниях и поглощениях. Создание стоимости в частных компаниях. М.: Альпина Паблишер, 2019. 334 с.
10. *Gupta D., Gerchak Y.* Quantifying Operational Synergies in a Merger/Acquisition. *Management Science*, 2002, vol. 48, no. 4, pp. 453–590. URL: <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.4.517.209>
11. *Porter M.E.* Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76, no. 6, pp. 77–90. URL: https://www.clustermapping.us/sites/default/files/files/resource/Clusters_and_the_New_Economics_of_Competition.pdf
12. *Титов В.В., Безмельницын Д.А.* Промышленный кластер как основа платформы оптимизации стратегического управления развитием высокотехнологичного бизнеса // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11. № 4. С. 230—241. URL: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2018/4/18_titov.pdf
13. *Рерих Л.М.* Синергетический эффект интеграции в кластерных структурных образованиях // Вестник НГУЭУ. 2015. № 3. С. 67—79. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskiy-effekt-integratsii-v-klasternyh-strukturnyh-obrazovaniyah>
14. *Gaughan P.A.* Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings. John Wiley & Sons, 2010, 672 p.
15. *Касьяненко Т.Г.* Системный взгляд на синергию: определение, типология и источники синергического эффекта // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18. № 24. С. 4035—4050. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-vzglyad-na-sinergiyu-opredelenie-tipologiya-i-istochniki-sinergeticheskogo-effekta>
16. *Иванов Д.А.* Понятие «синергия» и «синергический эффект»: семантический и эволюционный аспекты // Российское предпринимательство. 2016. Т. 17. № 20.

- C. 2583—2594. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-sinerhiya-i-sinergicheskiy-effekt-semanticheckiy-i-evolyutsionnyy-aspekt>
17. *Rebiasz B., Gawel B., Skalna I.* Capital Budgeting of Interdependent Projects with Fuzziness and Randomness. In: *Information Systems Architecture and Technology*. Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014, pp. 125–135.
URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2595635>
18. *Childs P.D., Ott S.H., Triantis A.J.* Capital Budgeting for Interrelated Projects: A Real Options Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1998, vol. 33, no. 3, pp. 305–334.
URL: <https://doi.org/10.2307/2331098>
19. *Nakagawa M.* Synergies and Investment Decisions. *Economics Bulletin*, 2007, vol. 7, no. 5, pp. 1–11. URL: <http://www.accessecon.com/pubs/EB/2007/Volume7/EB-07G30001A.pdf>
20. *Kengatharan L.* Capital Budgeting Theory and Practice: A Review and Agenda for Future Research. *Applied Economics and Finance*, 2016, vol. 3, no. 2, pp. 15–38.
URL: <https://doi.org/10.11114/aef.v3i2.1261>
21. *Destri A.M.L., Picone P.M., Minà A.* From 'Strategic Fit' to Synergy Evaluation in M&A Deals. *Caspian Journal of Applied Sciences Research*, 2012, vol. 1, no. 12, pp. 25–38.
URL: <http://www.cjasr.com/images/manuscripts/December%2020121/CJASR-12-14-177.pdf>
22. *Loukianova A., Nikulin E., Vedernikov A.* Valuing Synergies in Strategic Mergers and Acquisitions Using the Real Options Approach. *Investment Management and Financial Innovations*, 2017, vol. 14, no. 1, pp. 236–247. URL: [https://doi.org/10.21511/imfi.14\(1-1\).2017.10](https://doi.org/10.21511/imfi.14(1-1).2017.10)
23. *Новикова Т.С.* Анализ общественной эффективности инвестиционных проектов. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2005. 282 с.
24. *Грэхем Б., Мередит С.Б.* Анализ финансовой отчетности компаний. М.: Вильямс, 2017. 148 с.
25. *Федорова Е.А., Тимофеев Я.В.* Нормативы финансовой устойчивости российских предприятий: отраслевые особенности // Корпоративные финансы. 2015. Т. 9. № 1. С. 38—47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativy-finansovoy-ustoychivosti-rossiyskih-predpriyatiy-otraslevye-osobennosti>
26. *Королькова М.В., Новикова Т.С.* Подходы к оценке эффективности комплекса взаимосвязанных инвестиционных проектов // Мир экономики и управления. 2018. Т. 18. № 3. С. 66—80.

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

ASSESSING THE SYNERGY EFFECT ARISING IN A SET OF INVESTMENT PROJECTS**Mariya V. KOROL'KOVA**

Institute of Economics and Industrial Engineering of Siberian Branch of RAS (IEIE SB RAS),
Novosibirsk, Russian Federation
mariak@ngs.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6459-6427>

Article history:

Received 21 May 2019
Received in revised form
17 June 2019
Accepted 1 July 2019
Available online
30 July 2019

JEL classification: G31,
G32

Keywords: interdependent
investment project, synergy,
synergic effect, cash flow
discounting, DCF method

Abstract

Subject This article analyzes methods and techniques of assessing the synergies generated by a set of integrated investment projects implemented within one company.

Objectives The article aims to develop a methodology for assessing the synergies that arise in integrated investment project programs.

Methods For the study, I used the discounted cash flows method based on the incremental cash flow and firm's value change approaches.

Results The article offers a methodology based on building financial models for individual projects and different combinations of projects. It helps assess the impact of synergies on project performance and the company's key financial ratios. The methodology was tested within a firm considering the implementation of two interdependent projects.

Conclusions and Relevance Subject to the identity of the assumptions used, both the approaches under consideration provide the same result of synergy effects, though different analytical possibilities. The simultaneous application of the approaches helps perform a comprehensive analysis of the emerging synergies and monitoring of the reliability of estimates. The developed methodology can be used to assess the effectiveness of interdependent investment project programs in order to analyze the synergies arising in such programs.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Korol'kova M.V. Assessing the Synergy Effect Arising in a Set of Investment Projects. *Finance and Credit*, 2019, vol. 25, iss. 7, pp. 1680–1698.
<https://doi.org/10.24891/fc.25.7.1680>

Acknowledgments

The study was performed according to the Research plan of the IEIE SB RAS in the framework of project XI.170.1.2, *Forming the Basics of the Theory of Innovative Economy: Operational Definitions, Measurements, Models, Scientific and Technological Forecast and Programs*.

References

1. Fiorentino R., Garzella S. The Synergy Valuation Models: Towards the Real Value of Mergers and Acquisitions. *International Research Journal of Finance and Economics*, 2014, iss. 124, pp. 71–82. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2195551>
2. Zhilin D.M. *Teoriya system* [The systems theory]. Moscow, URSS Publ., 2004, 183 p.
3. Haken H. *Sinergetika* [Erfolgsgeheimnis der Natur]. Moscow, URSS Publ., 2015, 414 p.
4. Ansoff I. *Novaya korporativnaya strategiya* [The New Corporate Strategy]. St. Petersburg, Piter Publ., 1999, 416 p.

5. Knoll S. Cross-Business Synergies: A Typology of Cross-Business Synergies and a Mid-Range Theory of Continuous Growth Synergy Realization. Gabler Verlag, 2008, 389 p.
URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-9687-9>
6. Polozova A.N., Borshchevskaya E.P., Neishtadt M.L. [The organization as a synergetic system]. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*, 2015, no. 4, pp. 35–38.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-kak-sinergeticheskaya-sistema> (In Russ.)
7. Damodaran A. *Investitsionnaya otsenka. Instrumenty i metody otsenki lyubykh aktivov* [Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2019, 1316 p.
8. Damodaran A. Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance. John Wiley & Sons, 2006, 696 p.
9. Evans F.C., Bishop D.M. *Otsenka kompanii pri sliyaniyakh i pogloshcheniyakh. Sozdanie stoimosti v chastnykh kompaniyakh* [Valuation for M&A. Building Value in Private Companies]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2019, 334 p.
10. Gupta D., Gerchak Y. Quantifying Operational Synergies in a Merger/Acquisition. *Management Science*, 2002, vol. 48, no. 4, pp. 453–590. URL: <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.4.517.209>
11. Porter M.E. Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 1998, vol. 76, no. 6, pp. 77–90.
URL: https://www.clustermapping.us/sites/default/files/files/resource/Clusters_and_the_New_Economics_of_Competition.pdf
12. Titov V.V., Bezmel'nitsyn D.A. [Industrial cluster as the platform of optimization for strategic management of development of high-tech business]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki = St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2018, vol. 11, no. 4, pp. 230–241.
URL: https://economy.spbstu.ru/userfiles/files/articles/2018/4/18_titov.pdf (In Russ.)
13. Rerikh L.M. [Synergies of integration in cluster formations]. *Vestnik NGUEU = Vestnik NSUEM*, 2015, no. 3, pp. 67–79. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sinergeticheskiy-effekt-integratsii-v-klasternyh-strukturnyh-obrazovaniyah> (In Russ.)
14. Gaughan P.A. Mergers, Acquisitions, and Corporate Restructurings. John Wiley & Sons, 2010, 672 p.
15. Kas'yanenko T.G. [Systemic view on synergy: definition, classification and sources of synergic effect]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*, 2017, vol. 18, no. 24, pp. 4035–4050. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyy-vzglyad-na-sinergiyu-opredelenie-tipologiya-i-istochniki-sinergicheskogo-effekta> (In Russ.)
16. Ivanov D.A. [Concepts of "synergy" and "the synergic effect": semantic and evolutionary aspects]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*, 2016, vol. 17, no. 20, pp. 2583–2594. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-sinergiya-i-sinergicheskii-effekt-semanticeskii-i-evolyutsionnyy-aspekty> (In Russ.)
17. Rebiasz B., Gawel B., Skalna I. Capital Budgeting of Interdependent Projects with Fuzziness and Randomness. In: *Information Systems Architecture and Technology*. Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2014, pp. 125–135.
URL: <https://doi.org/10.2139/ssrn.2595635>

18. Childs P.D., Ott S.H., Triantis A.J. Capital Budgeting for Interrelated Projects: A Real Options Approach. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1998, vol. 33, no. 3, pp. 305–334. URL: <https://doi.org/10.2307/2331098>
19. Nakagawa M. Synergies and Investment Decisions. *Economics Bulletin*, 2007, vol. 7, no. 5, pp. 1–11. URL: <http://www.accessecon.com/pubs/EB/2007/Volume7/EB-07G30001A.pdf>
20. Kengatharan L. Capital Budgeting Theory and Practice: A Review and Agenda for Future Research. *Applied Economics and Finance*, 2016, vol. 3, no. 2, pp. 15–38. URL: <https://doi.org/10.11114/aef.v3i2.1261>
21. Destri A.M.L., Picone P.M., Minà A. From 'Strategic Fit' to Synergy Evaluation in M&A Deals. *Caspian Journal of Applied Sciences Research*, 2012, vol. 1, no. 12, pp. 25–38. URL: <http://www.cjasr.com/images/manuscripts/December%2020121/CJASR-12-14-177.pdf>
22. Loukianova A., Nikulin E., Vedernikov A. Valuing Synergies in Strategic Mergers and Acquisitions Using the Real Options Approach. *Investment Management and Financial Innovations*, 2017, vol. 14, no. 1, pp. 236–247. URL: [https://doi.org/10.21511/imfi.14\(1-1\).2017.10](https://doi.org/10.21511/imfi.14(1-1).2017.10)
23. Novikova T.S. *Analiz obshchestvennoi effektivnosti investitsionnykh proektov* [An analysis of the public efficiency of investment projects]. Novosibirsk, IEIE SB RAS Publ., 2005, 282 p.
24. Graham B., Meredith S.B. *Analiz finansovoi otchetnosti kompanii* [The Interpretation of Financial Statements]. Moscow, Vil'yams Publ., 2017, 148 p.
25. Fedorova E.A., Timofeev Ya.V. [Standards of financial stability of Russian companies: industry-specific features]. *Korporativnye finansy = Journal of Corporate Finance Research*, 2015, vol. 9, no. 1, pp. 38–47. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/normativy-finansovoy-ustoychivosti-rossiyskih-predpriyatiy-otraslevye-osobennosti> (In Russ.)
26. Korol'kova M.V., Novikova T.S. [Approaches to the Efficiency Evaluation for the Complex of Interrelated Investment Projects]. *Mir ekonomiki i upravleniya = World of Economics and Management*, 2018, vol. 18, no. 3, pp. 66–80. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.