УДК 338.2
JEL G31, G32
DOI 10.25205/2542-0429-2018-18-3-66-80

М. В. Королькова, Т. С. Новикова

Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ*

Аннотация

В условиях современного научно-технологического развития основные инвестиционные решения принимаются на микроэкономическом проектном уровне, при этом существенно возрастает взаимное влияние проектов друг на друга, в том числе и в рамках одной фирмы. Возникает необходимость оценки комплекса инвестиционных проектов, генерирующих синергетические эффекты.

В данной статье предлагаются методы такой оценки, включающие создание финансовой модели фирмы на основании трех взаимосвязанных форм финансовой отчетности с детализированным представлением наиболее важных финансовых показателей фирмы, выявление основных сочетаний проектов, построение вариантов модели фирмы для каждого сочетания с учетом всех взаимосвязей и синергетических эффектов, сравнение их между собой и с моделью фирмы без проектов, оценка эффективности каждого сочетания проектов на основании дисконтированных свободных денежных потоков, определение ожидаемых синергетических эффектов для каждого множества проектов, выбор наиболее значимых и встраивание их в модель. В качестве результирующего рассматривается такое сочетание проектов, которое обеспечивает максимальный прирост стоимости фирмы.

Разработанные методы и модели апробированы на примере фирмы, рассматривающей реализацию двух взаимосвязанных инвестиционных проектов. Показано, как отдельные синергетические эффекты, генерируемые проектами, прямо или косвенно влияют на большинство показателей имитационной модели. Предлагаемая методика позволяет решить проблему учета синергетических эффектов и может использоваться в качестве полезного инструмента принятия решений для фирм, реализующих комплекс взаимосвязанных инвестиционных проектов, особенно в случае существенного влияния проектов на деятельность самой фирмы.

Ключевые слова

взаимосвязанные инвестиционные проекты, синергетические эффекты, метод DCF

Введение

Инвестиционная деятельность является важнейшим фактором развития экономики. Субъектам экономики, осуществляющим инвестиции, необходимо грамотно оценивать их эффективность. В условиях перехода к экономике знаний сложность инвестиционных процессов

* Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 17-02-00060-ОГН «Оценка влияния факторов инновационного развития на экономический рост регионов России».

все возрастает и зачастую один субъект экономики (например, фирма) реализует одновременно сразу несколько взаимосвязанных инвестиционных проектов. Возникает необходимость выбора портфеля проектов, имеющего наибольшую эффективность.

Согласно Методическим рекомендациям по оценке инвестиционных проектов [1], эффективность инвестиционного проекта – это категория, отражающая соответствие проекта целям и интересам его участников. Выделяются эффективность проекта в целом (общественная и коммерческая) и эффективность участия в проекте различных участников. В данной работе основное внимание уделяется определению эффективности инвестиционных проектов с точки зрения собственников фирм, реализующих проекты, поскольку в большинстве случаев решения о реализации проектов принимают именно они, либо менеджеры компаний, стоящие на страже их интересов. Поэтому в качестве основного критерия эффективности в данной работе рассматривается увеличение благосостояния собственников фирм. Однако многие из предлагаемых подходов могут быть использованы и для оценки других видов эффективности инвестиционных проектов.

Поскольку проекты оказывают влияние на денежные потоки самой фирмы и друг друга, нельзя рассматривать их изолированно и пользоваться для оценки их эффективности упрощенными подходами, так как это может привести к серьезным искажениям результатов оценки. Необходимо учитывать все основные аспекты влияния реализации проекта на денежные потоки фирмы и других проектов, входящих в портфель. В литературе по оценке инвестиционных проектов описаны типы взаимного влияния проектов и предлагаются подходы к оценке их эффективности в зависимости от типа взаимного влияния. Вопросы оценки инвестиционных проектов в применении к российской действительности раскрываются, например, в работах П. Л. Виленского, В. Н. Лившица, С. Н. Смоляка [2], Т. С. Новиковой [3] и в Методических рекомендациях по оценке инвестиционных проектов [1].

По типам взаимного влияния проекты классифицируются на взаимонезависимые, взаимоисключающие, взаимодополняющие и взаимовлияющие [2]. Если проекты взаимонезависимы, решение о реализации одного из них не влияет на реализуемость и эффективность остальных – такие проекты, в принципе, можно оценивать изолированно. В случае взаимоисключающих проектов при принятии одного из них остальные отклоняются (например, из-за дублирования функций или из-за финансовых ограничений). Здесь речь идет о выборе наилучшей альтернативы. Взаимодополняющие проекты не могут быть реализованы один без другого, и при рассмотрении их рекомендуется объединять в один инвестиционный проект [4]. Наконец, взаимовлияющие проекты оказывают влияние на денежные потоки и показатели эффективности друг друга. В случае, если в комплексе имеются взаимовлияющие проекты, выбирается самое эффективное сочетание из проектов путем перебора всех возможных сочетаний. При этом сочетания проектов рассматриваются как отдельные инвестиционные проекты [2]. Основным источником взаимного влияния проектов являются синергетические эффекты, генерируемые проектами.

Один из основоположников теории синергизма И. Ансофф описывает ее как эффект « $2 + 2 = 5$ »: фирма ищет такие товарно-рыночные комбинации, в которых эффект от суммы больше, чем сумма эффектов составных частей. [5]. Чаще всего синергия и синергетические эффекты рассматриваются в контексте слияний и поглощений и исследуются в литературе, посвященной этой тематике, например в разделе о слияниях и поглощениях, в программе CFA [6], в статьях А. Дамодарана [7], М. Гулда и А. Кемпбелла [8], П. Кале, Х. Сингха и А. Рамана [9], в работах Т. Гальпина и М. Хемдона [10], П. Гаухана [11], Д. ДеПамфилиса [12], А. Шермана [13], К. Меллена и Ф. Эванса [14].

А. Дамодаран определяет синергию как потенциальную дополнительную стоимость, появляющуюся в результате объединения двух фирм [15]. Однако дополнительная стоимость может быть сгенерирована и при одновременной реализации нескольких проектов в рамках одной фирмы. Причем как для оценки бизнеса фирмы в целом, так и для оценки инвестиционных проектов одним из наиболее широко используемых методов является метод дисконтирования денежных потоков (DCF) [1]. Таким образом, подходы, описываемые в литературе по слияниям и поглощениям, можно применять и при оценке эффективности взаимосвязанных проектов. Существует целый ряд классификаций синергетических эффектов. Так, синер-

гетические эффекты могут быть как положительными, так и отрицательными. Проект может быть неэффективным сам по себе, но делать возможным реализацию другого, эффективного проекта (например, создается необходимая инфраструктура) – это положительный эффект. Или же проект выглядит эффективным, но его реализация одним подразделением компании приводит к падению доходов или росту издержек другого подразделения – это отрицательный эффект.

В литературе часто выделяют операционную и финансовую синергию. А. Дамодаран подразделяет синергетические эффекты по источникам возникновения. Так, операционная синергия делится на экономию от масштаба, возможность повышать цену продукции, объединение различных функциональных сил и ускоренный рост на новых или существующих рынках. К источникам финансовой синергии относится рост денежных потоков при сочетании фирмы с избыточными денежными средствами и фирмы с высокодоходными проектами, рост возможностей заимствования и снижение стоимости привлечения капитала, налоговые выгоды и диверсификация [7].

В работе И. Ансоффа приводится классификация синергетических эффектов в зависимости от влияния на различные составляющие формулы для исчисления ROI: синергизм продаж, оперативный синергизм, инвестиционный синергизм и синергизм менеджмента. Кроме того синергетические эффекты можно классифицировать по подразделениям фирмы, в которых они возникают: общее управление и финансы, исследования и разработки, маркетинг и т. п. [5]

Т. Гальпин и М. Хемдон приводят восемь ключевых стратегических причин для объединения компаний: снижение издержек, приобретение новых каналов дистрибуции, производство новых товаров или услуг, новые способности (в сфере НИОКР, маркетинга и т. п.), доступ к новым покупательским сегментам, выход в новые регионы, доступ к капиталу и увеличение масштаба операций [10].

Для аккуратного учета всех синергетических эффектов лучше рассматривать проекты не изолированно, а в контексте всего бизнеса фирмы, чтобы увидеть, как реализация проектов влияет на стоимость бизнеса. Из работ по оценке стоимости бизнеса следует выделить работы А. Дамодарана [15], В. Полтеровича [16], Н. Антила и К. Ли [17], Дж. Пинто, Е. Генри и Т. Робинсона [18], П. Моханти [19], П. Фернандеса [20], М. Ачарджи и М. Шакура [21], Т. Келлера, М. Годхардта и Д. Весселса [22].

Модель для оценки эффективности комплекса взаимосвязанных инвестиционных проектов

Как уже отмечалось, при оценке эффективности комплексов взаимосвязанных проектов, оказывающих большое влияние на деятельность фирмы, к применяемым подходам и моделям предъявляются особые требования. Сначала мы рассмотрим подходы к созданию имитационных моделей, которые будем использовать для оценки. Затем рассмотрим применение предлагаемой методики на примере производственной компании, рассматривающей реализацию двух взаимосвязанных проектов. Для расчетов используются условные данные, однако структура отчетов и основные соотношения основаны на реальных показателях. Разработанная методика направлена на то, чтобы путем построения максимально простых имитационных моделей и с минимальным объемом расчетов делать достаточно корректную оценку эффективности инвестиционных проектов с учетом всех наиболее значимых факторов.

В литературе описаны два основных подхода, используемых при расчете денежных потоков для оценки инвестиционных проектов. Это оценка на основании приростных денежных потоков и создание агрегированных моделей «фирма с проектом» и «фирма без проекта» [2]. Иначе говоря, можно моделировать денежный поток от проекта прямо, без прогнозирования денежных потоков всей фирмы, либо в составе денежного потока всей фирмы. Оба подхода имеют свои достоинства и недостатки. Чаще всего рассматривается оценка на основании приростных денежных потоков. Этот подход выглядит проще и лучше всего подходит для оценки эффективности небольших проектов, не сильно влияющих на стоимость всей компа-

нии и не связанных с другими проектами. Однако когда фирма реализует комплекс взаимосвязанных проектов, решения по ним уже не могут приниматься изолированно. В таких случаях рекомендуется объединение их в один проект [2; 4]. Наконец, в случае если фирма рассматривает реализацию проекта или комплекса проектов, который повлияет на многие аспекты ее деятельности, для определения приростных денежных потоков могут потребоваться очень объемные расчеты за пределами модели. Так, реализация проекта по выпуску нового продукта в одном подразделении компании может привести к снижению или росту доходов других подразделений (в случае взаимозаменяемых или взаимодополняющих продуктов, соответственно) или к изменению издержек в других подразделениях в случае изменения взаимоотношений с поставщиком. Все это оказывает влияние на прибыль фирмы, налоги, потребность в финансировании и т. п. Многие сложности обуславливаются синергетическими эффектами, генерируемыми проектом. Аккуратный учет всех эффектов может оказаться сложным без выстраивания модели фирмы в целом и встраивания в нее проекта. Таким образом, если проект является значимым для фирмы и, особенно, если он реализуется в составе портфеля взаимосвязанных проектов, более удобным может оказаться второй подход – сопоставление стоимостей фирмы без проектов и с различными сочетаниями проектов. Именно этого подхода мы и будем придерживаться в данной работе.

Построение имитационных моделей проще всего начать с создания модели для фирмы без проектов, а потом встраивать в нее проекты в различных сочетаниях, постепенно усложняя. Этот подход позволяет не строить несколько самостоятельных имитационных моделей, а лишь модифицировать одну и ту же модель.

Для оценки стоимости фирмы без проектов и с различными сочетаниями проектов в данной работе предлагается использовать DCF-модель. Структура модели зависит от цели ее создания, структуры бизнеса фирмы и объема доступной информации. Важно, чтобы все стратегические факторы, оказывающие существенное влияние на денежные потоки компании, были раскрыты в модели достаточно детально. Но при этом модель не должна быть слишком сложной, поскольку это затрудняет ее использование как в части сбора информации, так и в части прогнозирования. Посмотрим, что должно входить в структуру модели в ее наиболее «минималистичном» варианте.

Оценка стоимости фирмы основывается на прогнозных денежных потоках и может быть сделана на основании прогнозного отчета о движении денежных средств. Отчет о движении денежных средств может быть построен прямым или косвенным методом. Разница этих двух методов – в способе определения операционных денежных потоков. В прямом методе операционный денежный поток определяется как совокупность денежных поступлений и расходов, относящихся к операционной деятельности. В косвенном методе операционный денежный поток рассчитывается, как чистая прибыль, скорректированная на неденежные статьи доходов и расходов и инвестиции в прирост чистого оборотного капитала. Для построения отчета о движении денежных средств косвенным методом необходимы такие показатели отчета о финансовых результатах, как чистая прибыль и амортизация. Инвестиции в прирост чистого оборотного капитала определяются на основании изменения остатков дебиторской и кредиторской задолженности, запасов и других составляющих оборотного капитала на балансе. Кроме того, необходима информация о движении основных средств, движении кредитов и займов и т. п.

При построении отчета о движении денежных средств прямым методом необходимость прогнозирования баланса и отчета о финансовых результатах на первый взгляд ниже (так как не нужны показатели прибыли и элементов оборотного капитала). Однако и в этом случае необходимо определить, например, налог на прибыль, зависящий от показателей отчета о финансовых результатах, и проценты по кредитам, зависящие от остатка кредитов и займов на балансе.

Таким образом, в самую минималистичную структуру модели должны входить три основных формы отчетности: отчет о финансовых результатах, баланс и отчет о движении денежных средств. Это считается лучшей практикой по сравнению с прямым прогнозированием денежных потоков и рекомендуется в большинстве авторитетных источников [1; 15].

В остальном структура модели зависит от структуры бизнеса фирмы и доступной информации. Всегда существует ряд важных показателей, требующих детального прогнозирования, которое сложно осуществить в рамках трех основных таблиц. Это касается показателей, которые оказывают большое влияние на денежные потоки компании в настоящее время или могут сильно повлиять на них в будущем. Во многих случаях это доходы, расходы, основные средства и заемные средства, но иногда в число таких важных показателей попадают также нематериальные активы, акционерный капитал, налоги и т. п. Для их прогнозирования требуются дополнительные таблицы. Показатели, которые не имеют большого значения, можно прогнозировать с использованием упрощенных методов внутри основных таблиц, чтобы не усложнять модель.

Три формы отчетности, на основании которых строится модель, тесно взаимосвязаны. Аккуратное прогнозирование каждой из них требует использования показателей из двух других, а также из дополнительных таблиц. На рис. 1 представлен вариант «минималистичной» структуры модели, который позже мы будем использовать для расчетов. Отметим, что в данной работе ОДДС строится косвенным методом.

Рис. 1. Структура имитационной модели

Структура модели выбрана следующая: три основных формы – отчет о финансовых результатах (ОФР), баланс и отчет о движении денежных средств (ОДДС), пять вспомогательных таблиц, позволяющих адекватно спрогнозировать важнейшие финансовые показатели (доходы, прямые расходы, косвенные расходы, основные средства и кредиты и займы), а также отдельная таблица для расчета стоимости фирмы на основании свободных денежных потоков для фирмы. Стрелками обозначены связи между таблицами. Рассмотрим коротко содержание таблиц и связи между ними.

В таблице «Доходы» представляется прогноз доходов фирмы, который делается в разрезе видов продукции с учетом ценового и количественного факторов или каким-то иным методом, подходящим для конкретной ситуации.

Подразделение расходов на прямые и косвенные принято в данной работе для удобства прогнозирования. Прямые расходы будем считать те расходы на производство и реализацию, которые могут быть отнесены на конкретную продукцию. Величина прямых расходов прямо пропорциональна объему выпуска продукции из таблицы «Доходы». К прямым относятся расходы на сырье и материалы и сдельная оплата труда. К косвенным относятся те расходы, которые не зависят непосредственно от объема выпуска, например, оплата труда управленческого персонала и аренда помещений. Управленческая отчетность рассматривает-

мой фирмы позволяет использовать такую классификацию. В случае, если отчетность не позволяет разделить расходы на прямые и косвенные, применяются иные подходы, основанные на имеющейся информации.

Данные о доходах и расходах поступают в таблицу «ОФР», а также могут использоваться при прогнозировании таких балансовых показателей, как запасы, дебиторская и кредиторская задолженность (через коэффициенты оборачиваемости).

В отдельных дополнительных таблицах прогнозируется движение основных средств и движение кредитов и займов. Показатели из этих таблиц используются в дальнейшем во всех трех основных формах отчетности. Остаточная стоимость основных средств и остатки кредитов и займов попадают на баланс. Инвестиции и доходы от продажи основных средств, а также начисленная амортизация из таблицы «Основные средства» попадают в «ОДДС», как и объемы получения / погашения кредитов и займов из таблицы «Кредиты и займы». Наконец, амортизация начисленная из таблицы «Основные средства» и начисленные проценты по кредитам и займам попадают в таблицу «ОФР».

В таблице «ОФР» определяется чистая прибыль, которая поступает в «ОДДС» в операционный денежный поток. Кроме того чистая прибыль используется при расчете нераспределенной прибыли на балансе.

Инвестиции в прирост оборотного капитала в «ОДДС» определяются на основании прогноза потребности в оборотном капитале. Эту потребность лучше всего рассчитывать на основании прогноза остатков дебиторской и кредиторской задолженности, запасов и других составляющих оборотного капитала на балансе.

При построении моделей важно помнить, что изменения всех статей баланса, кроме статьи «Денежные средства», должны так или иначе учитываться в «ОДДС». Только тогда чистый денежный поток будет соответствовать изменению денежных средств на балансе и баланс сойдется.

Из таблицы «ОДДС» на баланс поступают остатки денежных средств. Кроме того, показатели «ОДДС» используются для определения свободного денежного потока и расчета стоимости фирмы. Также при расчете стоимости фирмы используются показатели «Чистый долг» и «Неоперационные активы», которые рассчитываются на основании баланса.

Стоимость фирмы можно оценивать на основании дисконтированных свободных денежных потоков для фирмы (FCFF) или дисконтированных свободных денежных потоков для акционеров (FCFE) [15]. В теории результаты расчетов по этим двум подходам должны совпадать, однако на практике такое редко случается из-за проблем с определением ставки дисконтирования и изменения структуры финансирования в прогнозном периоде. Важно при оценке фирмы с различными сочетаниями проектов придерживаться единого подхода.

После получения оценок для фирмы без проектов и фирмы с различными сочетаниями проектов выбирается такой вариант, при котором стоимость фирмы окажется максимальной. Разность между стоимостью фирмы с определенным сочетанием проектов и стоимостью фирмы без проектов можно рассматривать как аналог чистой текущей стоимости (NPV) данного сочетания проектов.

Как уже отмечалось, потребность в создании полноценной модели фирмы с проектами, а не отдельной модели проекта, обуславливается необходимостью учета синергетических эффектов и сложными взаимосвязями между финансовыми показателями фирмы, на которые влияют эти эффекты.

Выше мы привели несколько классификаций синергетических эффектов, встречающихся в литературе по слияниям и поглощениям. Многие классификации подходят и для случая инвестиционных проектов. По объектам их воздействия синергетические эффекты могут влиять как в большую, так и в меньшую сторону, например, на следующие показатели:

- доходы фирмы от основного бизнеса и других ее проектов, причем как на количественный, так и на ценовой фактор доходов;
- разные группы расходов (расходы на сырье, персонал, аренду и т. п.);
- налоги (особенно это касается налога на прибыль);
- процентные ставки и расходы по процентам;

- дебиторскую и кредиторскую задолженность (в случае изменения взаимоотношений с поставщиками и покупателям);
- инвестиции в основные средства и другие активы, а также на доходы от продажи соответствующих активов.

При встраивании синергетических эффектов необходимо учитывать, что они оказывают не только прямое, но и косвенное воздействие на показатели модели. Так, увеличение выпуска ведет не только к росту доходов, но и к изменению издержек, прибыли, инвестиций в оборотный капитал, потребности в финансировании и т. п. Таким образом, по способу воздействия на показатели синергетические эффекты можно подразделить на первичные, которые влияют на показатели модели непосредственно, и вторичные, которые возникают по цепочке взаимосвязей финансовых показателей модели. Имитационная модель должна адекватно отражать не только первичные, но и вторичные эффекты.

При встраивании синергетических эффектов, как и при создании первоначальной финансовой модели, необходимо избегать избыточного усложнения расчетов. После выявления и анализа ожидаемых синергетических эффектов для встраивания в модель должны быть выбраны только наиболее значимые из них.

Обобщая сказанное, можно перечислить следующие подходы к оценке эффективности комплекса взаимосвязанных инвестиционных проектов:

- 1) создание финансовой модели фирмы на основании трех взаимосвязанных форм: отчета о финансовых результатах, баланса и отчета о движении денежных средств;
- 2) выявление и детализированное прогнозирование показателей, наиболее важных для данной конкретной фирмы;
- 3) выявление основных сочетаний проектов, построение моделей «фирма с проектами» для каждого сочетания с учетом всех взаимосвязей и синергетических эффектов, сравнение их между собой и с моделью «фирма без проектов»;
- 4) движение «от простого к сложному»: сначала создается модель для «фирмы без проектов», потом последовательно встраиваются проекты;
- 5) оценка эффективности каждого сочетания проектов на основании дисконтированных свободных денежных потоков, выбор варианта, при котором стоимость фирмы с проектами является максимальной;
- 6) определение ожидаемых синергетических эффектов, генерируемых каждым множеством проектов, выбор наиболее значимых и встраивание их в модель;
- 7) учет воздействия каждого эффекта на основные показатели и их взаимосвязи в разрезе таблиц модели.

Результаты экспериментальных расчетов

Для апробации предлагаемой методики рассмотрим оценку эффективности комплекса инвестиционных проектов на примере группы компаний А, которая занимается производственной деятельностью. В группу входит материнская компания и две дочерних производственных компании. Материнская компания не ведет производственной деятельности, а лишь осуществляет управление группой и разработку стратегии. Дочерние компании занимаются производственной деятельностью в двух крупных российских городах. Компания рассматривает два проекта:

- создание еще одной производственной компании в третьем крупном городе;
- организация оптовой закупки основного сырья для своих дочерних компаний непосредственно у китайских производителей (в настоящее время сырье закупается у посредников производственными компаниями самостоятельно).

Оба проекта являются крупными для группы А и оказывают существенное влияние на ее важнейшие финансовые показатели. Кроме того проекты являются взаимозависимыми. С одной стороны, реализация второго проекта приведет к снижению издержек на сырье в первом проекте. С другой стороны, без первого проекта реализация второго будет вообще

нецелесообразна, так как две существующие дочерние компании не обеспечивают достаточный объем закупок, чтобы взаимодействовать с производителями сырья напрямую.

Получаем три возможных сочетания проектов:

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

Соответственно построены три варианта имитационной модели. Сначала – для фирмы без проектов, а потом в нее последовательно встраивались сначала первый, а потом второй проект. В каждом варианте оценивалась стоимость акционерного капитала фирмы на основании свободного денежного потока для фирмы (FCFF). Наиболее эффективным признается вариант, при котором стоимость оказывается максимальной.

В соответствии с предлагаемой методикой имитационная модель содержит минимальное количество таблиц, позволяющих, по мнению автора, сделать достаточно корректную оценку стоимости данной фирмы с учетом наиболее значимых факторов. Структура модели соответствует рис. 1. В нее входят три основных формы отчетности: отчет о финансовых результатах, баланс и отчет о движении денежных средств, а также пять дополнительных таблиц: доходы, прямые расходы, косвенные расходы, основные средства и кредиты и займы. В отдельной таблице проводится расчет стоимости фирмы. В таблицах модели представлена двухлетняя ретроспектива и четырехлетняя перспектива.

Структура большинства таблиц модели в данном случае является достаточно типичной и подходит для многих фирм. Однако таблицы «Доходы», «Прямые расходы» и «Косвенные расходы» отражают специфику бизнеса рассматриваемой фирмы и структуру ее управленческой отчетности. Каждый элемент доходов и расходов прогнозируется в разрезе подразделений (материнская компания, три дочерних производственных компании и логистическая компания). Кроме того, при консолидации доходы и расходы корректируются на потоки между подразделениями фирмы. Проиллюстрируем это на примере таблицы «Доходы» для фирмы без проектов.

Доходы, «фирма без проектов», млн руб.

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Доходы от производственной деятельности						
Материнская компания						
Производственная компания 1	318	412	394	412	429	445
Производственная компания 2	303	343	378	396	412	427
Производственная компания 3						
Логистическая компания						
Всего	621	756	772	808	841	872
Прочие доходы						
Материнская компания	17	21	21	21	21	21
Производственная компания 1						
Производственная компания 2						
Производственная компания 3						
Логистическая компания						
Всего	17	21	21	21	21	21
Корректировка на операции внутри группы	–13	–22	–21	–21	–21	–21
Итого консолидированные доходы	625	754	772	808	841	872

Прямые расходы подразделяются на расходы на основное сырье (которое во втором проекте закупает логистическая компания) и прочие. Косвенные расходы прогнозируются

по функциональным элементам (расходы на персонал, аренда и коммунальные услуги и прочие).

Основные формы имеют структуру, несколько отличную от принятой в бухгалтерском учете. Так для удобства прогнозирования, амортизация отражается в ОФР отдельной строкой, не попадая ни в прямые, ни в косвенные расходы, а ОДДС построен косвенным методом.

Еще две дополнительные таблицы отражают движение основных средств и кредитов и займов.

На основании показателей, полученных в имитационной модели, рассчитываются свободные денежные потоки для фирмы (FCFF).

В качестве ставки дисконтирования используется средневзвешенная стоимость капитала (WACC), которая определяется по стандартной формуле с учетом стоимости привлечения собственного капитала, заемного капитала и их весов. Стоимость привлечения заемного капитала равна эффективной ставке процентов по заемным средствам (14 %). Для определения стоимости собственного капитала существует целый ряд подходов, однако для данного случая большинство из них не подходит, поскольку фирма не является публичной компанией и не платит стабильных дивидендов. Поэтому использовался упрощенный подход «доходность облигаций плюс премия за риск». По оценкам различных авторов, премия за риск может колебаться в диапазоне от 3 до 6 %, в данной работе использовалось среднее значение из этого диапазона – 4,5 %. Веса собственного и заемного капитала определены на основании данных консолидированного баланса фирмы (вес собственного капитала 89 %, вес заемного капитала – 11 %). С учетом эффективной ставки налога на прибыль (20 %) WACC составила 17,7 %.

Темп роста денежных потоков в постпрогнозный период принят равным прогнозируемому долгосрочному темпу роста рынка, на котором работает фирма, который составляет 3 %. Стоимость денежных потоков за пределами прогнозного периода рассчитана по модели Гордона, так как фирма не планирует прекращать свою деятельность через 4 года.

В результате стоимость акционерного капитала для варианта «фирма без проектов», рассчитанная на основании FCFF, составила 469 млн руб.

При включении в модель фирмы без проектов первого проекта фирма получает денежные потоки новой производственной компании и имеет отток денег в форме инвестиций в оборудование. Помимо этого выявлены следующие синергетические эффекты:

- 1) возможность привлечения особенно крупных клиентов – местных подразделений международных корпораций, ведущих деятельность по всей России;
- 2) изменение ставки дисконтирования в связи с изменением структуры капитала.

При совместной реализации обоих проектов сохраняются уже перечисленные синергетические эффекты и дополнительно возникают следующие:

- 1) сокращение удельных расходов на сырье в расчете на единицу продукции для всех дочерних компаний;
- 2) сокращение расходов на логистику в дочерних компаниях; возникновение расходов на создание и функционирование централизованного логистического подразделения;
- 3) изменения в запасах и кредиторской задолженности в связи с изменением способа приобретения сырья;
- 4) изменение ставки дисконтирования в связи с изменением структуры капитала.

В данной статье рассмотрим детально вариант «фирма с одним проектом» и разберем встраивание в модель синергетического эффекта «возможность привлечения особенно крупных клиентов». На примере этого эффекта мы продемонстрируем взаимосвязи показателей модели и подтвердим необходимость проведения оценки именно на основании моделей «фирма без проектов» и «фирма с проектами».

Возможность привлечения особенно крупных клиентов оказывает сильное влияние на стоимость фирмы и влияет на многие показатели имитационной модели. Именно этот эффект затрудняет оценку первого проекта приростным методом. Крупные клиенты – это местные подразделения международных корпораций, ведущих деятельность по всей России. Они

предпочитают иметь дело с крупными поставщиками, имеющими мощности в нескольких регионах. Привлечение таких клиентов позволит увеличить доходы всех трех производственных компаний, входящих в группу.

Группа компаний А предпочитает диверсифицировать свой бизнес так, чтобы от одного покупателя поступало не более 10 % доходов, чтобы не слишком зависеть от своих крупнейших покупателей. Предположим, что крупный клиент будет всего один, и доходы всех производственных компаний возрастут на 10 % (тогда от этого крупного покупателя будет поступать 9,1 % всех доходов группы, что можно считать приемлемым). Имеющееся производственное оборудование это допускает, к тому же выпуск особо крупных тиражей позволяет экономить время благодаря отсутствию необходимости в перенастройке оборудования. В таблице «Доходы» мы добавляем 10 % к доходам каждой из двух производственных компаний, спрогнозированным для фирмы без проектов. Кроме того, в эту таблицу добавляются доходы новой компании, также увеличенные на 10 %.

Влияние эффекта на прямые расходы имеет три аспекта.

Первичные эффекты:

- некоторое снижение издержек, связанное с выпуском больших объемов однотипной продукции;
- вынужденное сокращение цены продаж, так как крупные клиенты склонны диктовать поставщикам свои условия.

Вторичный эффект – рост прямых расходов из-за увеличения объемов производства.

В результате маржа прибыли по крупному клиенту будет, предположительно, на 5 % меньше средней. В таблице «Прямые расходы» управляющими параметрами являются доли прямых расходов в доходах каждой из компаний группы. Для каждой из производственных компаний необходимо изменить доли расходов на основное сырье, чтобы учесть первичные эффекты. Вторичный эффект будет учтен в модели автоматически, так как рост доходов приводит к росту прямых расходов.

В таблице «Косвенные расходы» необходимо увеличить расходы на персонал, коммунальные услуги и прочие расходы для каждой производственной компании, так как приход крупных клиентов приводит к увеличению нагрузки на персонал и инфраструктуру. Это прямой синергетический эффект. В модели применяется упрощенный метод прогнозирования косвенных расходов (через управление темпами прироста показателей), поэтому в момент появления крупного клиента темпы прироста однократно увеличиваются по сравнению с вариантом «фирма без проектов».

Все это вместе взятое приводит к росту суммарной операционной прибыли компании за четыре года с начала реализации проекта на 13,5 % при одновременном сокращении операционной маржи на 1,5–2 % в разные годы – это вторичный эффект. Также вторичными эффектами обусловлено изменение финансовых расходов (из-за изменения потребности в финансировании) и изменение налога на прибыль (из-за изменения прибыли до налогообложения).

В результате включения в модель инвестиционного проекта и учета синергетических эффектов суммарная чистая прибыль группы за 4 года возрастает на 10 %.

Привлечение крупных клиентов приведет и к изменениям в условиях оплаты заказов, так как крупные покупатели требуют для себя особенно выгодных условий. Для учета этого фактора в модели необходимо увеличить период оборачиваемости дебиторской задолженности. Это первичный эффект, проявляющийся в балансе.

Кроме того, на балансовых показателях отразится целый ряд вторичных эффектов:

- изменения в запасах, дебиторской и кредиторской задолженности, которые прогнозируются через периоды оборачиваемости, умноженные на доходы или прямые расходы;
- изменение прибыли и потребности в оборотном капитале приводит к изменению потребности в финансировании, что приводит к изменению в объеме кредитования;
- в результате изменения денежных потоков в балансе изменяется остаток денежных средств;
- из-за изменения чистой прибыли и дивидендов меняется нераспределенная прибыль;

- изменение в кредитах, в свою очередь, приводит к изменениям в начисляемых процентах по кредитам, что также влияет на прибыль, денежные потоки, потребность в финансировании (здесь мы наблюдаем цикл).

На отчете о движении денежных средств отражаются только вторичные эффекты:

- изменение чистой прибыли из-за изменения доходов и расходов;
- изменение инвестиций в прирост оборотного капитала из-за изменения в запасах, дебиторской и кредиторской задолженности;
- изменения в движении кредитов и дивидендах из-за изменения потребности в финансировании.

На движение основных средств синергетический эффект «привлечение особенно крупных клиентов» не влияет. Изменения в таблице связаны с необходимостью приобретения нового оборудования для третьей производственной компании.

На движении кредитов и займов отражаются только вторичные эффекты – изменения в операционном денежном потоке компании вызывают изменение потребности в финансировании. Однако основной рост финансирования связан не с синергетическим эффектом, а с покупкой оборудования и появлением денежных потоков от деятельности третьей производственной компании.

Все описанные изменения показателей модели влияют на свободные денежные потоки для фирмы (FCFF). Кроме того средневзвешенная стоимость капитала (WACC) уменьшается до 16,8 % из-за увеличения доли заемного финансирования. Все это отражается на оценке стоимости акционерного капитала фирмы, которая составила 518 млн руб. для варианта «фирма с одним проектом». Это на 49 млн, или на 10 %, больше, чем стоимость акционерного капитала для фирмы без проектов.

Заключение

Обобщая все сказанное, представим все первичные и вторичные эффекты от привлечения крупного клиента на одной схеме (рис. 2).

Рис. 2. Влияние синергетического эффекта «привлечение крупных клиентов» на показатели имитационной модели.

Мы видим, что синергетический эффект «привлечение крупных клиентов» оказывает воздействие на множество финансовых показателей всех компаний группы. Крайне сложно адекватно отобразить его влияние при использовании приростного метода оценки проекта, не делая расчетов за пределами модели. Это верно и для других синергетических эффектов. В данном случае использование консолидированных имитационных моделей для вариантов «фирма с проектом» и «фирма без проекта» будет не только наиболее адекватным, но и наиболее простым методом оценки эффективности проекта.

По результатам модельных расчетов была оценена стоимость фирмы для каждого из трех вариантов. Расчеты показали, что стоимость фирмы при реализации только первого проекта выше, чем для фирмы без проектов. Следовательно, реализация первого проекта выгодна для фирмы сама по себе, а не только в составе комплекса проектов. Разность стоимостей фирмы с проектом и фирмы без проекта отражает эффективность реализации проекта и является неким аналогом показателя NPV первого проекта. Стоимость акционерного капитала фирмы при реализации одновременно обоих проектов составила 620 млн руб. и оказалась выше стоимостей как фирмы без проектов, так и фирмы с одним проектом, что говорит об эффективности второго проекта. Здесь также разность стоимостей фирмы с двумя проектами и с одним проектом является приблизительным аналогом показателя NPV второго проекта, а разность стоимостей фирмы с двумя проектами и фирмы без проектов – аналог NPV всего комплекса проектов.

Таким образом, можно сделать вывод, что предлагаемая методология позволяет достаточно адекватно оценивать эффективность реализации различных сочетаний проектов с учетом важнейших синергетических эффектов и взаимосвязей финансовых показателей, причем без избыточного усложнения расчетов.

Список литературы

1. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов (вторая редакция). М.: Экономика, 2000.
2. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика. М.: Дело, 2002. 888 с.
3. Новикова Т. С. Проектная экономика: Курс лекций. Новосибирск: НГУ, 2012. 315 с.
4. Nakagawa M. Synergies and Investment Decisions // Economics Bulletin. 2007. Vol. 7 (5). P. 1–11.
5. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб.: Питер, 1999. 416 с.
6. Corporate Finance, CFA Program Curriculum, Volume 3, Level 2. Mergers and Acquisitions. CFA Institute, 2008.
7. Damodaran A. The Value of Synergy (October 30, 2005). URL: <https://ssrn.com/abstract=841486>.
8. Goold M., Campbell A. Desperately seeking synergy // Harvard Business Review. 1998. Vol. 76 (5). P. 130–143.
9. Kale P., Singh H., Raman A. Don't Integrate Your Acquisitions, Partner with Them // Harvard Business Review. 2009. Vol. 87 (12). P. 109–115.
10. Galpin, T., Herndon M. The Complete Guide to Mergers and Acquisitions: Process Tools to Support M&A Integration at Every Level. Jossey-Bass, 2014. 480 p.
11. Gaughan P. Mergers, Acquisitions and Corporate Restructurings. John Wiley & Sons, 2015. 688 p.
12. DePamphilis D. Mergers, Acquisitions, and Other Restructuring Activities. 8th ed. Academic Press, 2015. 782 p.
13. Sherman A. Mergers and Acquisitions from A to Z. Amacom, 2010. 336 p.
14. Mellen C. M., Evans F. C. Valuation for M&A: Building Value in Private Companies. 2nd ed. Wiley & Sons, 2010. 400 p.
15. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. 1342 с.
16. Полтерович В. М. Элементы теории реформ. М.: Экономика, 2007. 244 с.

17. *Antill N., Lee K.* Company valuation under IFRS interpreting and forecasting accounts using international financial reporting standards. Harriman House, 2008. 406 c.
18. *Pinto J. E., Henry E., Robinson T. R., Stowe J. D.* Equity Asset Valuation. 2nd ed. CFA Institute, 2010. 467 c.
19. *Mohanty P.* Business Valuation (Text & Cases). Taxmann, 2015. 445 c.
20. *Fernández P.* Valuation methods and shareholder value creation. San Diego, CA: Academic Press Publishers, 2002. 425 c.
21. *Acharjee M., Thakur M.* Financial Analysis and Business Valuation. Book Corporation. 511 c.
22. *Koller T., Goehard M., Wessels D.* Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies. Wiley & Sons, 2010. 862 p.

Материал поступил в редколлегию 28.04.2018

M. V. Korolkova, T. S. Novikova

*Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS
Novosibirsk, Russian Federation*

APPROACHES TO THE EFFICIENCY EVALUATION FOR THE COMPLEX OF INTERRELATED INVESTMENT PROJECTS

Abstract

In the conditions of modern scientific and technological development, the main investment decisions are made at the microeconomic project level, and the mutual influence of the projects on each other, including within the same firm, is significantly increased. There is a need to evaluate a set of investment projects that generate synergistic effects.

This article proposes methods for such an assessment, including the creation of a financial model of the firm based on three interrelated forms of financial reporting with a detailed presentation of the most important financial indicators of the firm, identifying the main combinations of projects, building options for the company model for each combination, taking into account all the relationships and synergies, comparison them among themselves and with a firm model without projects, an evaluation of the efficiency of each combination of projects based on discounted free cash flows, the determination of the expected synergistic effects for each set of projects, the selection of the most significant ones and their integration into the model. As a result, a combination of projects is considered as the most effective, which provides the maximum increase in the value of the firm.

Suggested methods and models are approved on the example of a firm considering the implementation of two interrelated investment projects. It is shown how individual synergetic effects generated by projects directly or indirectly affect most of the parameters of the simulation model. The proposed methodology allows solving the problem of assessment for synergetic effects and used as a useful decision-making tool for firms implementing a set of interrelated investment projects, especially in the case of significant impact of projects on the activities of the company itself.

Keywords

interrelated investment projects, synergetic effects, DCF method

References

1. Metodicheskie rekomendatsii po otsenke effektivnosti investitsionnykh proektov [Methodical recommendations on the estimation of the investment projects]. 2nd ed. Moscow, Ekonomika, 2000, 422 p. (in Russ.)

2. Vilenskiy P. L., Livshiz V. N., Smolyak S. L. Otsenka Effectivnosti Investitsionnih Proektov. Teoriya i praktika. [Evaluation of the effectiency of investment projects. Theory and practice]. Moscow, Delo, 2002, 888 p. (in Russ.)
3. Novikova T. S. Proektnaya ekonomika [Project economics]. Novosibirsk, 2012, 315 p. (in Russ.)
4. Nakagawa M. Synergies and Investment Decisions. *Economics Bulletin*, 2007, vol. 7 (5), p. 1–11.
5. Ansoff I. Novaya Korporativnaya Strategia. New Corporate Stratergy. St. Petersburg, Piter, 1999, 416 p. (in Russ.)
6. Corporate Finance, CFA Program Curriculum, Volume 3, Level 2. Mergers and Acquisitions. CFA Institute, 2008. – 225 p.
7. Damodaran A. The Value of Synergy (October 30, 2005). URL: <https://ssrn.com/abstract=841486>.
8. Goold M., Campbell, A. Desperately seeking synergy. //Harvard Business Review, 76 (5), 1998, pp. 130–143.
9. Kale P., Singh H., Raman A. Don't Integrate Your Acquisitions, Partner with Them. Harvard Business Review, 2009, vol. 87 (12), p. 109–115.
10. Galpin T., Herndon M. The Complete Guide to Mergers and Acquisitions: Process Tools to Support M&A Integration at Every Level. Jossey-Bass, 2014, 480 p.
11. Gaughan P. Mergers, acquisitions and corporate restructurings. John Wiley & Sons, 2015, 688 p.
12. DePamphilis D. Mergers, Acquisitions, and Other Restructuring Activities. 8th ed. Academic Press, 2015, 782 p.
13. Sherman A. Mergers and Acquisitions from A to Z. Amacom, 2010, 336 p.
14. Mellen C. M., Evans F. C. Valuation for M&A: Building Value in Private Companies. 2nd ed. Wiley& Sons, 2010, 400 p.
15. Damodaran A. Investitsionnaya otsenka. Instrumenty i Metody Otsenki Lubyh Aktivov [Investment valuation. Tools and methods for valuing any assets]. M: Alibina Biznes Buks, 2008. – 1342 p. (in Russ.)
16. Polterovich V. M. Elementy teorii reform [Elements of reform theory]. Moscow, Ekonomika, 2007, 244 p. (in Russ.)
17. Antill N., Lee K. Company valuation under IFRS interpreting and forecasting accounts using international financial reporting standards. Harriman House, 2008, 406 p.
18. Pinto J. E., Henry E., Robinson T. R., Stowe J. D. Equity Asset Valuation. 2nd ed. CFA Institute, 2010, 467 p.
19. Mohanty P. Business Valuation (Text & Cases). Taxmann, 2015, 445 p.
20. Fernández P. Valuation methods and shareholder value creation. San Diego, CA: Academic Press Publishers, 2002, 425 p.
21. Acharjee M., Thakur M. Financial Analysis and Business Valuation. Book Corporation. 511 p.
22. Koller T., Goehard M., Wessels D. Valuation. Measuring and Managing the Value of Companies. Wiley & Sons, 2010, 862 p.

Информация об авторах / Information about the Authors

Королькова Мария Васильевна, аспирант, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (пр. Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия)

Maria V. Korolkova, postgraduated student, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS (17 Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation)

mariak@ngs.ru

ORCID: 0000-0002-6459-6427

Новикова Татьяна Сергеевна, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (пр. Академика Лаврентьева, 17, Новосибирск, 630090, Россия)

Tatyana S. Novikova, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Leading Researcher, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS (17 Academician Lavrentiev Ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation)

tsnovikova@mail.ru

ORCID: 0000-0001-8636-5219

Scopus AuthorID: 44661276300

Для цитирования / For citation

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. DOI 10.25205/2542-0429-2018-18-3-66-80

Korolkova M. V., Novikova T. S. Approaches to the Efficiency Evaluation for the Complex of Inter-related Investment Projects. *World of Economics and Management*, 2018, vol. 18, no. 3, p. 66–80. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2018-18-3-66-80