

УДК 366.6

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

© 2010 г.

А.С. Кокин, Ю.Г. Цветкова

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского

stalservice-fin@mail.ru

Поступила в редакцию 11.09.2009

Предложена методика прогнозирования чистого денежного потока с учетом влияния внешних и внутренних факторов в строительной организации. Методика позволяет также рассчитать предполагаемую прибыль и NPV проекта.

Ключевые слова: свободный денежный поток, чистый денежный поток, чистое приведенное значение денежных потоков, изменение чистого операционного оборотного капитала.

Необходимость прогнозирования денежных средств в условиях рыночной экономики становится действительно актуальной задачей. Расчеты будущих денежных потоков нередко требуются при разработке бизнес-плана, при обосновании инвестиционных проектов, запрашиваемых кредитов и др. Чаще всего при прогнозировании используется метод «от достигнутого», когда прогнозное значение определяется умножением достигнутого уровня показателя на планируемый ожидаемый темп роста. Данный метод трудно применим в строительных организациях, так как каждый последующий проект в большинстве случаев отличается от предыдущего, но частично используется для планирования более приближенных величин. Наиболее достоверные данные, если речь идет о прогнозе денежных потоков в новом инвестиционном проекте, можно получить, анализируя экспертные данные об объемах планируемой выручки от реализации нового объекта, ожидаемых объемах инвестиций и текущих расходов. Но обычно прогнозирование осуществляется в условиях имитационного моделирования. Функции специалистов по финансам, в процессе прогнозирования, состоят в сборе необходимой информации от различных служб и отделов компании, в контроле за тем, чтобы все участники процесса прогнозирования использовали в своих расчетах согласованный набор предположений об экономическом состоянии фирмы, о действиях конкурентов и в оценке вероятности сознательных искажений в прогнозах, поставляемых отдельными специалистами. Практически невозможно преувеличить проблемы, с которыми можно столкнуться при прогнозировании денежных потоков капитальных проектов, также сложно переоценить и важность этих

прогнозов, тем не менее, следование общим принципам поможет свести ошибки прогнозирования к минимуму.

Первый этап прогнозирования заключается в определении величины денежного потока. Мнения западных и российских финансистов, в методике определения прогнозной величины денежного потока, здесь расходятся. Западные авторы, в частности Ю. Бригхэм, считают, что «при оценке любого проекта следует интересоваться не тем, какие он принесет прибыли и убытки сам по себе, а насколько изменятся различные финансовые показатели фирмы в случае его реализации, по сравнению с вариантом его отклонения» [1]. То есть необходимо определить свободный денежный поток (incremental cash flow), который компания может предполагать в случае реализации проекта. Российские авторы, в частности Ковалев В.В., отмечают, что «поскольку большинство показателей достаточно трудно спрогнозировать с большой точностью, нередко прогнозирование денежного потока сводят к построению бюджетов денежных средств в планируемом периоде, учитывая лишь основные составляющие потока: объем реализации, долю выручки за наличный расчет, прогноз кредиторской задолженности и др.» [2]. Нами предлагается следующая методика, учитывающая российскую специфику строительного бизнеса и опыт экономических исследований американских экономистов.

1. Прогнозирование денежных поступлений.
2. Прогнозирование оттока денежных средств.
3. Расчет чистого денежного потока (излишек или недостаток).
4. Определение совокупной потребности в краткосрочном финансировании в разрезе инвестиционного проекта.

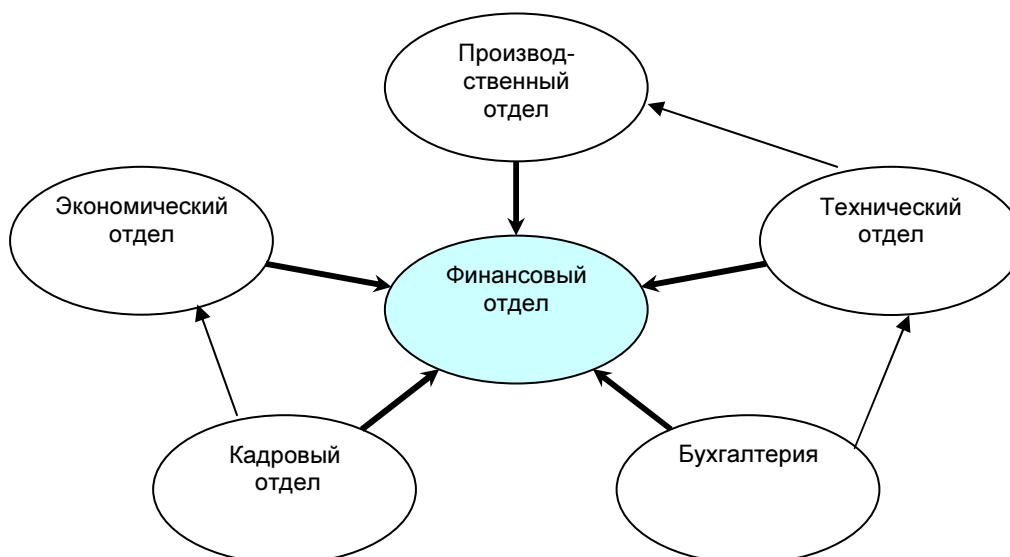


Рис. Схема взаимодействия отделов при прогнозировании денежных потоков

Прогнозные денежные потоки обычно состоят из следующих частей.

1. Первоначальные инвестиции (initial investment outlay). Начальные инвестиции включают начальные затраты на создание основных фондов, связанных с проектом, а также вызванные его принятием расходы на увеличение чистого операционного оборотного капитала. В строительной отрасли зачастую внедрение нового проекта подразумевает под собой покупку нового оборудования и техники, поэтому величина начальных инвестиций особенно важна при прогнозировании денежного потока.

2. Операционные потоки денежных средств (operating cash flows) в течение срока реализации проекта. Ежегодные операционные денежные потоки при прогнозировании могут вычисляться двумя способами:

- Прогнозирование притока и оттока денежных средств и величины чистого денежного потока
- Прогнозирование прибыли, так как операционные денежные потоки равняются прибыли от операций после налогообложения с добавлением амортизации. Здесь необходимо отметить, что затраты на обслуживание капитальных источников финансирования проекта (включая проценты по долгу) не учитываются, если они включаются в ставку дисконтирования проекта наряду с инфляционной составляющей.

3. Потоки денежных средств по завершении (terminal cash flows) проекта. В конце реализации проекта часто возникают дополнительные входящие потоки денежных средств. Они включают ликвидационную стоимость основных фондов с учетом налогообложения, а также де-

нежные потоки, вызванные сокращением потребностей фирмы в чистом операционном оборотном капитале.

Вычисление прогнозных денежных средств подразумевает получение финансовой службой информации из ряда отделов строительного предприятия по текущему инвестиционному проекту. Наиболее эффективной и органичной является следующая схема получения информации на начальном этапе прогнозирования денежных потоков в строительной компании:

I. Маркетинговый отдел строительной компании сообщает прогнозные продажи по проекту, расчетную цену готового объекта, общий размер выручки, а также средний темп прироста цены реализации строительного продукта в год.

II. Технический отдел сообщает о наличии необходимых внеоборотных активов для обслуживания проекта либо о необходимости их приобретения.

III. Производственный отдел сообщает о потребности в оборотных активах (материалах) и сроках реализации проекта, а также о планируемых производственных затратах.

IV. Экономический отдел сообщает данные о затратах по привлечению и стоимости человеческих ресурсов для внедрения данного проекта.

V. Бухгалтерия предоставляет расчеты по ожидаемым налогам при реализации проекта.

Схема взаимодействия отделов при прогнозировании денежных потоков показана на рисунке.

После получения необходимых данных финансовый отдел строительной организации может приступить к обработке и анализу предоставленной информации. Деятельность финансо-

вого отдела при прогнозировании можно свести к следующим основным этапам.

Первый этап состоит в том, чтобы рассчитать объем возможных денежных поступлений. Основным источником поступления денежных средств в строительной компании являются инвестиции от физических и юридических лиц, а также предварительная оплата строящихся объектов, а по окончании строительства оплата за изготовленную строительную продукцию. На практике большинство строительных предприятий отслеживают средний период времени, который требуется покупателям для того, чтобы оплатить счета. Исходя из этого, можно рассчитать, какой аванс и какая часть выручки за реализованную строительную продукцию поступят в данный период, а какие денежные средства в следующем. Далее с помощью балансового метода цепным способом рассчитывают денежные поступления и изменение дебиторской задолженности. Базовое балансовое уравнение имеет вид:

$$ДЗ_{Н} + ВР = ДЗ_{К} + ДП, \quad (1)$$

где $ДЗ_{Н}$ – дебиторская задолженность за товары и услуги на начало периода; $ДЗ_{К}$ – дебиторская задолженность за товары и услуги на конец периода; $ВР$ – выручка от реализации за период; $ДП$ – денежные поступления в данном периоде.

Более точный расчет предполагает классификацию дебиторской задолженности по срокам ее погашения. Такая классификация может быть выполнена путем накопления статистики и анализа фактических данных о погашении дебиторской задолженности за предыдущие периоды. Анализ рекомендуется делать в разрезе месяцев. Таким образом, можно установить усредненную долю дебиторской задолженности со сроком погашения до 30, 60, 90 дней и т.д. Для стимулирования поступления денежных средств за строительную продукцию до ее фактического завершения строительные компании могут применять следующий вид скидок с отпускной цены. Реализуется данная схема в виде специального договора, содержащего опцию и имеющего вид: d/k чисто n (d/k net n). В соответствии с договором покупатель может получить скидку в размере $d\%$, если он оплатит покупку в течение k дней. Стоимость источника можно найти по следующей формуле:

$$k_{cr} = \frac{d}{100 - d} \times \frac{360}{n - k} 100\%, \quad (2)$$

где k_{cr} – процентная ставка, которую приходится платить покупателю, если он отказывается от

возможности расплатиться в первые k дней и получить скидку с цены.

Сведения, получаемые на данном этапе, в основном являются предположением. При расходовании значений планируемых объемов продаж и цены от фактически полученных данных денежные потоки, прибыль и другие показатели также будут иные. Существуют определенные риски при прогнозировании будущих денежных потоков, которые можно рассчитывать, анализировать и предупреждать с помощью следующих технологий.

1. Анализ чувствительности (sensitivity analysis) – это технология, позволяющая оценить, насколько чистое приведенное значение проекта (NPV проекта) может изменяться в ответ на данное изменение входной переменной, если другие параметры остаются неизменными.

2. Анализ сценариев – при применении данного метода анализируется базовый случай набора наиболее вероятных значений исходных переменных, затем анализируются наихудший и наилучший варианты.

3. Симуляция Монте-Карло – данная технология названа так потому, что данный тип анализа родился на базе работ о математических основах азартных игр, связывает вместе анализ чувствительности и анализ сценариев и позволяет с помощью выбора случайных значений каждого из переменных параметров проекта – объема продаж, цены, переменных затрат множество раз – получить выборку оценок среднего значения чистого приведенного значения проекта. Затем определяется среднее значение стандартного отклонения этой выборки. Среднее значение выборки используется как оценка среднего значения чистого приведенного значения проекта, а среднее отклонение (или коэффициент вариации выборки) используется для измерения его риска.

На **втором этапе** рассчитывается отток денежных средств. Основным составным его элементом является погашение кредиторской задолженности. Считается, что предприятие оплачивает свои счета вовремя, хотя в некоторой степени оно может отсрочить платеж. Процесс задержки платежа называют «растягиванием» кредиторской задолженности, и отсроченная кредиторская задолженность в этом случае выступает в качестве дополнительного источника краткосрочного финансирования. Если разбирать отток денежных средств с точки зрения дополнительных оттоков, появляющихся при реализации данного проекта, то можно выделить следующие виды кредиторской задолженности и дополнительных расходов, имеющих

непосредственное влияние на прогнозируемый отток денежных средств.

1. Инвестиции в основные средства.

Большинство строительных проектов, как уже упоминалось ранее, требуют первоначального создания основных фондов, данные инвестиции и представляют собой отрицательные денежные потоки. Полная стоимость основных средств также включает и любые затраты на их транспортировку и установку, и эти расходы добавляются к цене оборудования при определении затрат на его приобретение. Именно эта полная стоимость и является составляющей оттока денежных средств. Важно также отметить, что основные средства могут быть проданы по окончании проекта, в таком случае доходы после налогообложения после их продажи будут представлять положительный поток денежных средств.

Неденежным видом расходов, относящимся к основным средствам и косвенно влияющим на чистый денежный поток, является амортизация. Неденежным видом расходов данная статья является потому, что соответствующие затраты на приобретение основных фондов, а также нематериальных активов уже были произведены строительной компанией в начале срока реализации проекта, а полная стоимость основных средств и является базой амортизации. Амортизация сокращает базу налога на прибыль, и этот факт сокращает величину отрицательных денежных потоков; следовательно, при прогнозировании потока денежных средств проекта сумма амортизации должна прибавляться к чистой операционной прибыли до налогообложения.

2. Изменения в чистом операционном оборотном капитале. Для поддержания деятельности по новому строительному проекту компании требуются дополнительные материально-производственные запасы, а увеличивающиеся объемы продаж связывают дополнительные средства в качестве дебиторской задолженности потребителей продукции фирмы. В то же время и кредиторская задолженность, и обязательства компании по заработной плате и по налогам, и прочие текущие обязательства также нарастают в результате расширения деятельности, а это сокращает количество дополнительных средств, необходимых для финансирования материально-производственных запасов и дебиторской задолженности. Количественно это можно выразить следующей формулой:

$$\Delta NOWC = \Delta OWC - \Delta OCL, \quad (3)$$

где $\Delta NOWC$ – изменение чистого операционного оборотного капитала (change in Net Operating

Working Capital); ΔOWC – прирост необходимых операционных оборотных активов (increment of Operating Working Capital); ΔOCL – увеличение текущих операционных обязательств (increment of Operating Current Liabilities).

Если величина $\Delta NOWC$ положительна, как обычно и случается при рассмотрении инвестиционных строительных проектов, то потребуются дополнительное, помимо капиталовложений в основные средства, финансирование оборотных активов фирмы.

3. Административные издержки. При рассмотрении денежных потоков по проекту необходимо также учитывать и разделять общие административные расходы компании: на расходы, производимые в рамках проекта и на «утопленные» расходы, то есть затраты, которые уже были произведены, и рассматриваемое решение об осуществлении данного проекта на эти денежные потоки уже не повлияет. Соответственно, поскольку «утопленные» расходы не относятся к денежным потокам проекта, то они не должны учитываться при анализе проекта. Такими затратами могут быть расходы на рекламу, консультационные, консалтинговые, аудиторские и другие услуги. Часто оценки показывают, что некоторые проекты имеют отрицательное чистое приведенное значение, если учитываются все связанные с ним затраты, однако при рассмотрении денежных потоков без учета «утопленных» расходов проект может оказаться вполне приемлемым.

4. Альтернативные издержки. В результате внедрения проекта может возникнуть необходимость учета альтернативных издержек, представляющих собой денежные потоки, которые могли быть порождены активом, уже имеющимся у фирмы, но которые не будут получены в случае реализации нового строительного проекта. Ярким примером данного вида издержек является владение компанией участком земли, который может быть использован для строительства по новому проекту. Использование данной земли будет означать неполучение компанией денег, например, от продажи этого участка земли, и поэтому сумма недополученных денежных средств должна быть отнесена к альтернативным расходам проекта. В данном случае должна учитываться именно упущенная выручка от продажи земли по текущей рыночной цене после налогообложения, причем независимо от того, сколько компания заплатила изначально за эту землю.

5. Влияние налогообложения. Налоги оказывают существенное влияние на потоки денежных средств, и во многих случаях влияние

Таблица

Прогнозный отчет ООО «Нижегородская строительная компания» по инвестиционному проекту, планируемому к запуску в 2010 г.

Исходные данные	Период 2009	Период 2010	Период 2011	Период 2012	Период 2013
1. Инвестиции					
1.1. В здания и сооружения	(6000)	x	x	x	x
1.2. В оборудование и инструмент	(4000)	x	x	x	x
2. Операционные денежные потоки					
2.1. Продажи (в кв.м)	x	10000	10000	10000	10000
2.2. Цена за кв.м	x	1.5	1.53	1.56	1.59
2.3. Темп роста цены в год с учетом инфляции (%)	x		2%	4%	6%
2.4. Выручка	x	30000	30600	31212	31836
2.5. Переменные затраты (всего)	x	(21000)	(21420)	(21848.5)	(22285.5)
2.6. Темп роста переменных затрат с учетом инфляции (%)	x		2%	4.04%	6.12%
2.7. Постоянные затраты (всего)	x	(4000)	(4040)	(4080.5)	(4121)
2.8. Темп роста постоянных затрат с учетом инфляции (%)	x		1%	2%	3.02%
2.9. Амортизация зданий и оборудования	x	(878)	(1436)	(916)	(636)
2.10. Прибыль до налогообложения	x	4122	3704	4376	4793.5
2.11. Налоги	x	(1649)	(1481.5)	(1747)	(1917.5)
2.12. Чистая операционная прибыль	x	2473	2222.5	2620.5	2876
2.13. Возврат амортизации (для расчета чистых денежных потоков)	x	878	1436	916	636
2.14. Чистый операционный денежный поток	x	3351	3658.5	3536.5	3512
3. Денежные потоки, связанные с инвестициями в NOWC					
3.1. NOWC	3000	3060	3121	3183.5	0
3.2. Нарастивание NOWC	(3000)	(60)	(61)	(62.5)	(3183.5)
4. Денежные потоки, связанные с реализацией активов по остаточной стоимости по окончании реализации проекта					
4.1. Реализация зданий и сооружений	x	x	x	x	4431.5
4.2. Продажа оборудования	x	x	x	x	872
5. Чистый денежный поток	(13000)	3291	3597	3474	11999.5
6. Дисконтированный денежный поток (с учетом фактора инфляции)	(13000)	2938.5	2867.5	2312.5	7626
7. NPV			2904.50		

налогов может дать ход проекту или обесценить его. Налоговые законы в нашей стране крайне сложны, причем они продолжают часто и по-новому интерпретироваться и уточняться, поэтому при расчете налоговых обязательств по проекту необходим крайне скрупулезный подход к исчислению налогового бремени проекта.

6. Внешние эффекты. Влияние на другие сферы бизнеса фирмы. Необходимо отметить, также влияние нового проекта на основную деятельность строительной компании и уже действующие проекты. Такое влияние экономисты называют внешними эффектами. Например, возможно, что клиенты, которые предполагают свое участие или уже участвующие в действующих проектах, изменят свое мнение и захотят приобрести продукцию строительной компании по вновь реализуемому проекту. Таким образом, денежные потоки, получаемые за счет этих клиентов по новому проекту, на самом деле сократят величину денежных потоков по текущей деятельности фирмы. Безусловно, реализация нового проекта привлечет и новых клиентов, но на практике учесть градацию бывает

довольно сложно, поэтому при прогнозировании денежных потоков внешние эффекты должны также всегда учитываться.

7. Фактор инфляции. Инфляция имеет особое значение при прогнозировании денежных потоков, поскольку она оказывает влияние на все составляющие денежных потоков предприятия. Наиболее эффективный способ учета инфляции – корректировка отдельно каждой составляющей денежных потоков проекта с использованием всей доступной информации о том, насколько эта составляющая подвержена влиянию роста цен. Следует понимать, что, поскольку мы не можем с точностью спрогнозировать будущие темпы инфляции, ошибки расчета будут неизбежны, также инфляция добавляет в процесс прогнозирования дополнительную сложность, неопределенность и риск.

Третий этап является логическим продолжением двух предыдущих – путем сопоставления прогнозируемых денежных поступлений и выплат рассчитывается чистый денежный поток как разница между притоками и оттоками денежных средств, а также показатель NPV.

На **четвертом этапе** рассчитывается совокупная потребность в краткосрочном и долгосрочном финансировании. Смысл этапа заключается в определении размера банковского кредита по каждому периоду, необходимого для обеспечения прогнозируемого денежного потока. При расчете рекомендуется принимать во внимание желаемый минимальный остаток на расчетном счете, который целесообразно иметь в качестве страхового запаса, а также для возможных непрогнозируемых заранее выгодных инвестиций.

В приведенной таблице представлен прогнозный отчет ООО «Нижегородская строительная компания» по инвестиционному проекту, планируемому к запуску в 2010 году. Данная таблица содержит основные исходные данные, используемые при прогнозировании, сведения об амортизации, денежные потоки от приобретения и выбытия активов, а также расчеты чистого денежного потока с учетом инфляции и без учета и чистое приведенное значение денежных потоков (NPV). Приве-

денная методика и таблица прогнозирования денежных потоков может быть существенно усложнена, в частности вполне обоснованным могло бы быть прогнозирование сомнительных долгов; кроме этого, данные расчеты могут быть формализованы и выполнены в виде электронных таблиц с помощью специализированных программ. Однако важно помнить о цели составления прогнозных отчетов: в подобном рода расчетах нужна не точность, а выявление тенденций, при этом сами методики и получаемые при их применении результаты являются лишь некоторой «материальной» основой для принятия решения о внедрении инвестиционного проекта.

Список литературы

1. Бригхэм Ю., Эрхардт М. Финансовый менеджмент. 10-е изд. / Пер. с англ. Под ред. к.э.н. Е.А. Дорофеева. СПб.: Питер, 2005. 960 с.
2. Ковалев В.В. Управление денежными потоками, прибылью и рентабельностью: учебно-практ. пособие. М.: ТК Велби, Проспект, 2008. 336 с.

PREDICTION OF CASH FLOWS IN A CONSTRUCTION COMPANY

A.S. Kokin, Yu.G. Tsvetkova

The authors propose a method for cash flow prediction subject to the influence of internal and external factors in a construction company. The method allows calculating projected profit and NPV of the project.

Keywords: incremental cash flow, net cash flow, net present value (NPV), change in net operating working capital.