

Новый показатель оценки хода строительства



Достаточно окрепнув и образовав устойчивые холдинговые структуры путем как вертикальной, так и горизонтальной интеграции, большинство крупных строительных компаний перешли в разряд девелоперов. Они сконцентрировали в своих руках как непосредственно сами строительные предприятия (генподрядные управления, отдельные специализированные строительные предприятия, дирекции заказчика строительства), так и проектные бюро, эксплуатирующие организации, агентства недвижимости. Каждой функциональной единице в данной цепочке отводится своя роль в процессе от замыслов о реализации проекта до его фактического завершения. Кто главный в данном

процессе? Однозначно ответить сложно, как говорится: все профессии важны. В данной статье мы хотели бы остановиться на анализе деятельности генподрядных строительных объединений, которые непосредственно и занимаются возведением объектов недвижимости.

Основными факторами экономики строительного проекта являются время и стоимость. В наиболее простом случае показатели могут указывать на увеличение стоимости проекта или на задержку по срокам. Однако часто отклонения во времени и в стоимостных показателях оказывают также влияние на содержание предстоящих работ и качество результатов. С одной стороны, чем позже по-

тратишь, тем лучше. С другой стороны, нельзя забывать и об окончательном сроке сдачи объекта в эксплуатацию. Перенос сроков реализации проекта может обусловить увеличение его стоимости (зимний прогрев бетона, устройство тепляков кровли, замыкание теплового контура и т.д.). В итоге конечный результат реализации строительных проектов неразрывно связан с нахождением баланса между упомянутыми выше факторами.

Сегодня менеджмент строительного предприятия для подготовки обоснованных управленческих решений, ориентированных на повышение эффективности операционной деятельности, в лучшем случае (да и то в основном в теории) использует два инструмента: Standard Costing [1, 2] и Earned Value Analysis (классику последнего метода см. в [3], а применение его в строительстве можно найти в [1]). Наш метод является развитием Standard Costing с помощью включения временной ценности денег для оценки хода строительства.

Суть нашего метода. От традиционного применения Standard Costing наш метод отличается использованием дисконтированных денежных потоков в качестве базы для анализа. В результате планирование хода реализации долгосрочных проектов (не обязательно строительных) позволяет оценивать влияние времени на экономические результаты. При этом учитывается не только смещение денежных потоков во времени, но и корректировка их плановых величин.

«Парадокс TVM — оценки затрат (Time Value of Money)». Проведение анализа дисконтированных денежных притоков и строительных затрат при рассмотрении различных сценариев развития строительного проекта должно позволять принимать эффективные управленческие решения. Но этого сегодня не происхо-

Киселев Андрей Викторович — соискатель ВШФМ РАНХиГС.

Мицкевич Андрей Алексеевич — руководитель Консультационного бюро Института экономических стратегий, кандидат экономических наук, доцент ВШФМ РАНХиГС и НИУ ВШЭ.

дит. Дело в так называемом парадоксе TVM — оценки затрат. С позиций DCF-метода перенос затрат на более поздний срок дает уменьшение приведенной стоимости этих затрат (PV). Поэтому использование временной стоимости денег «в лоб» может выдавать плохие результаты за хорошие и наоборот.

Конечный результат реализации строительных проектов неразрывно связан с нахождением баланса между стоимостью и временем. Да и продажа квартир в жилищном строительстве или выход на плановую мощность в промышленном строительстве могут задержаться при срыве сроков окончания строительства.

Итак, с чисто финансовых позиций DCF-метод дает парадоксальную оценку затрат: чем позже потратишь, тем лучше. Это приводит к «странным» оценкам: чем быстрее мы выполняем работы по проекту, тем дороже они нам обходятся, и чем дольше мы строим, тем дешевле строительство.

Преодоление «парадокса TVM — оценки затрат» в свою очередь является парадоксальным. Для корректного анализа оттоков (затрат строителей) мы предлагаем использовать сдвиг притоков денежных средств от реализации проекта. Если рассматривать только строительную часть проекта, а именно только денежные оттоки, то парадокс неустраим. Можно сказать, что для оценки «в лоб» хода строительства DCF-метод плохо работает, так как не показывает однозначно «экономия» ресурсов — денег и времени.

В строительном проекте есть две главные части: строительство (денежные оттоки) и продажа квартир или эксплуатация промышленного объекта (денежные притоки). По всем канонам, казалось бы, они должны анализироваться независимо. Но если так, то DCF-метод имеет парадокс TVM — оценки затрат, и ни-

чего хорошего не приносит. Задержка сроков строительства не должна быть «бесплатной». За нее надо наказывать в оценке и мотивации, но «лобовой» DCF-метод этому противоречит. Решение парадокса заключается в том, чтобы учесть задержку сроков строительства в денежных притоках. В частности, они могут автоматически сдвигаться вперед на величину задержки строительства. Тогда все сходится: чем лучше строишь, тем лучше показатель. Кроме того, с помощью нашего метода [4] можно оценивать отде-

Основными факторами строительного проекта являются время и стоимость.

льно и строителей, и продавцов квартир. Тем не менее следует заметить, что разработка подобных методов только начинается, зарубежной практики нет и возможны иные варианты в рамках решения парадокса TVM — оценки затрат.

Оценка затрат в жилищном строительстве базируется на следующих допущениях:

- *Определяется (оценивается) сдвиг хода строительства во времени.* Для этого вычисляется или прогнозируется экспертами ожидаемый фактический срок окончания строительства. Разнице между ним и плановым сроком окончания строительства мы называем сдвигом хода строительства во времени. В строительных проектах такой прогноз на практике выполняется многократно по требованию различных стейкхолдеров, то есть исходные данные для расчета не являются камнем преткновения для нашего метода.
- *Сдвиг во времени денежных притоков.* Плановый график продажи квартир или выхода промышленного объекта на плановую мощность сдвигается во времени. Этот сдвиг равен сдвигу хода строительства во времени.

Использовать наш метод мы рекомендуем во всех трех направ-

лениях применения показателей: в оценках, решениях и мотивации.

Оценки. Сравнение плановых и фактических значений показателей позволяет оценивать эффективность реализации строительной программы по факту. При этом оценивается деятельность персонала и осуществляется контроль за исполнением принятых решений. Более того, именно этот интегральный стоимостной показатель может быть главным при оценке работы и продающих подразделений.

Решения. Сравнение плановых и откорректированных плановых значений показателей на текущий момент времени позволяет не только актуально оценивать варианты дальнейшего хода реализации строительной программы, но и выбирать наиболее приемлемые из них. Если можно выполнить проект быстрее и уложиться в срок, но за большие деньги, то возникает ситуация выбора и наш показатель позволяет сделать этот выбор обоснованно.

Мотивация. Показатель отклонения от ценности реализации строительной программы может быть использован в качестве показателя, распределяющего фонд мотивации. Это означает, что он не позволяет рассчитывать размер общей премии, но способен делить ее между продающим подразделением и строителями.

Рассмотрим подробнее наш инструментарий.

Терминология и принципиальные формулы. Мы будем использовать три основных показателя:

- ΔNPV_t (проекта) — общее отклонение от ценности реализации строительной программы в момент времени t ; это изменение текущей ценности проекта;

- ΔPV_t (строителей) — отклонение от ценности реализации строительной программы в момент времени t за счет деятельности строителей, или *вклад строительной организации (генподрядчика) в изменение текущей ценности проекта*;
- ΔPV_t (продавцов) — отклонение от ценности реализации строительной программы в момент времени t за счет деятельности продавцов недвижимости, или *вклад центра доходов строительного холдинга (продавцов) в изменение текущей ценности проекта*.

Ясно, что ΔNPV_t можно измерить в рублях и процентах от планового значения NPV_0 для проекта в целом и от ценности плановых оттоков $PV(COF)$ и притоков $PV(CIF)$. Поэтому можно с известной долей условности записать принципиальные NPV -подобные формулы:

$$\Delta PV \text{ (строителей)} = \Delta PV(COF^k);$$

$$\Delta PV \text{ (продавцов)} = \Delta PV(CIF^k);$$

$$\begin{aligned} \Delta NPV \text{ (проекта)} &= \\ &= \Delta PV \text{ (строителей)} + \\ &+ PV \text{ (продавцов)} = \Delta PV(CIF^k) + \\ &+ \Delta PV(COF^k). \end{aligned}$$

Обратите внимание, что CIF^k и COF^k — это определенным образом скорректированные денежные притоки и оттоки. Каким образом надо корректировать денежные потоки и как это сделать, мы обсудим ниже.

Предположения. Показатели оценки реализации строительной программы на основе временной ценности денег оценивают ход проекта на основе следующих предположений:

1) *период времени (шаг расчетов)*: квартал или месяц. Для денежных оттоков в сфере строительства практики склоняются к квартальной периодизации, так как отклонения в ходе строительства в течение квартала становятся очевидными и оцениваемыми достаточно объективно. Для

денежных притоков однозначно требуется месячная периодизация. В целях упрощения презентации модели будем рассматривать в дальнейшем квартальную периодизацию;

2) *точка анализа*: t_0 — момент времени анализа (оценки). Обычно t_0 — это начало текущего квартала;

3) *нумерация периодов времени*:

- t для плановых расчетов начинается с текущего периода t_0 ;
- $t \geq t_0$; для фактических расчетов начинается от 0 до t_0 ;

Задержка сроков строительства не должна быть «бесплатной». За нее надо наказывать в оценке и мотивации.

4) *плановые денежные притоки*: CIF_t — плановые поступления денежных средств от реализации проекта (продажи) в периоде t , где $t \geq t_0$ и $CIF_t \geq 0$. Плановые денежные притоки неизменны и берутся из бизнес-плана;

5) *фактические денежные притоки*: CIF_τ — фактические поступления денежных средств от реализации проекта (продажи) в периоде τ , где $0 < \tau < t_0$. Фактические денежные притоки берутся из отчета о реализации проекта;

6) *скорректированные ожидаемые денежные притоки*: ΔT — скорректированное значение ожидаемого притока денежных средств с учетом трудностей строительства. Поскольку весь денежный приток сдвигается в нашей модели на задержку строительства (см. ниже), то $CIF_{t-\Delta T}^k = CIF_t$. Иначе говоря, это формальный, модельный сдвиг. Поэтому $PV(CIF^S) = PV(CIF) \times \frac{1}{(1+r)^{\Delta T}}$;

7) *плановые денежные оттоки*: COF_t — плановые оттоки денежных средств от реализации проекта (строительные расходы и $COF_t \leq 0$). COF_t берутся, как и плановые притоки, из бизнес-плана.

В терминах Standard costing это стандарт для сравнения с фактом (Standard, S);

8) *фактические денежные оттоки*: COF_τ — фактические оттоки денежных средств в рамках реализации проекта (строительные расходы и $COF_\tau \leq 0$). COF_τ берутся из отчета о реализации проекта;

9) *скорректированные ожидаемые денежные оттоки*: COF_t^k — скорректированное значение оттока денежных средств, связанное с изменением ожидаемой стоимости и объемов оставшихся

работ к выполнению начиная с момента t_0 . В отличие от ожидаемых притоков CIF_t^k определяется не формально в нашей модели, а реально: путем пересчета сметной стоимости работ, оставшихся к выполнению, и пересмотра графика производства работ;

10) весь скорректированный денежный отток начиная с момента 0: $COF^k = COF_t^k = COF_\tau$. В терминах Standard costing это факт для сравнения со стандартом (Actual, A: COF^k COF^A);

11) *ставка дисконтирования*: r — применяемая ставка дисконтирования. Ее размер в нашей модели не обсуждается. В принципе ставка дисконтирования может быть выбрана с помощью *SAPM* — современного мейнстрима корпоративных финансов [5];

12) *сроки завершения строительства*: $T_{пл}$ — плановый период времени окончания строительства согласно утвержденному графику производства работ; $T_{ож}$ — ожидаемый период времени окончания строительства в связи с возникшими отклонениями;

13) *сдвиг срока окончания строительства*: $\Delta T = T_{ож} - T_{пл}$;

14) *сроки завершения продаж*: T – плановый период времени завершения продаж согласно утвержденному графику производства работ; $T_{ож}$ – ожидаемый период завершения продаж;

15) *условный сдвиг срока окончания продаж* принят в нашей модели равным сдвигу срока окончания строительства ΔT и используется для «правильного» учета трудностей с продажами при замедлении строительства, но с обратным знаком:

$$T_{ож} = T - \Delta T;$$

16) *приведенная стоимость (ценность) плановых денежных оттоков на момент времени 0*: $PV(COF)$;

17) *приведенная стоимость (ценность) будущих скорректированных денежных оттоков на момент времени 0*: $PV(COF^k)$;

18) *условный (парадоксальный) вклад строителей в ценность за счет увеличения или уменьшения сроков строительства*: $[PV(COF^k) - PV(COF)]$. Напомним, что здесь получается парадоксальное число, иногда оценивающее отрицательно положительный результат строителей и, наоборот, положительная оценка представляется отрицательным результатом. Именно это и «не пускает» традиционные PV и NPV в состав текущих показателей, оценивающих текущее состояние проекта;

19) *условный вклад в ценность продавцов за счет предполагаемой корректировки плана продаж вследствие увеличения или уменьшения сроков строительства*: $\Delta PV(CIF, \Delta T)$. Он достигается путем сдвига планового денежного притока;

20) *фактически ожидаемые после момента времени t_0 денежные притоки*: CIF_t^A . Индекс A означает, что рассматривается факт, то есть откорректированное значение притоков на дату оценки или анализа;

21) *начальное значение NPV всего проекта на момент старта проекта*: NPV_0 .

Показатели оценки реализации строительной программы на основе временной ценности денег.

1) *Вклад строительной организации (генподрядчика) в изменение текущей ценности проекта* — ΔPV_t (строителей). Он определяется на момент времени t_0 :

$$\begin{aligned} \Delta PV_t (\text{строителей}) &= \Delta PV(COF^k) \\ &= [PV(COF^k) - PV(COF)] + \Delta PV(CIF, \Delta T). \end{aligned} \quad (1)$$

Как было показано выше, притоки просто сдвигаются, то есть:

$$PV(CIF_t^k) = PV(CIF_t) \times \frac{1}{(1+r)^{\Delta T}}. \quad (2)$$

Поэтому

$$\begin{aligned} \Delta PV(CIF_p, \Delta T) &= PV(CIF_t^k) - PV(CIF_t) = PV(CIF_t) \times \\ &\times \frac{1}{(1+r)^{\Delta T}} < 0 \text{ при } T > 0. \end{aligned} \quad (3)$$

Если строители задерживаются, то $\Delta T > 0$, потому это может отрицательно сказаться на проекте в целом за счет смещения продаж на более поздние сроки. Это обеспечивается соответствующим слагаемым $\Delta PV(CIF, \Delta T) < 0$. Вся эта операция условна, но позволяет измерить процессы во времени правильно, непротиворечиво.

Если строители опережают график производства работ (то есть $\Delta T < 0$), это должно положительно (помните, что условно) сказаться на проекте в целом за счет смещения продаж на более ранние сроки. Это обеспечивается соответствующим слагаемым $\Delta PV(CIF, \Delta T) > 0$.

Из этого следует, что

$$\begin{aligned} \Delta PV_t (\text{строителей}) &= \\ &= \sum_{t=t_0}^{T_{ож}} \frac{COF_t^k}{(1+r)^{t-t_0}} - \sum_{t=t_0}^{T_{пл}} \frac{COF_t}{(1+r)^{t-t_0}} - \\ &- \sum_{t=t_0}^{T_{пл}} \frac{CIF_t}{(1+r)^{t-t_0}} \times \frac{1}{(1+r)^{\Delta T}} - \\ &- \sum_{t=0}^{t_0} \frac{COF_t}{(1+r)^{t_0-0}} - \sum_{t=0}^{t_0} \frac{COF_t^S}{(1+r)^{t_0-0}}. \end{aligned} \quad (4)$$

В реальной практике для определения доработок и корректировки планов создается комиссия в составе руководителя проекта, начальника строительства, заместителя генерального директора по производству. Комиссия заодно определяет ΔT на основании ключевых показателей хода реализации строительного проекта (фактическое заливка монолитных конструкций, процент выполнения работ по устройству фасада здания, количество рабочих на строительной площадке и т.д.), отклонение от утвержденного графика. Данное отклоне-



Таблица 1

Пример расчета вклада строителей (строительной организации, генподрядчика) в изменение текущей ценности проекта по окончании четырех кварталов его реализации

Показатель, млн руб.	Итого	0 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв.	9 кв.
Плановый денежный отток, COF	1140	15	39	83	81	134	293	172	124	199	
Плановый дисконтированный денежный отток, ΔCOF	847	15	37	74	68	106	219	121	82	125	
Откорректированный плановый денежный отток, COF_k	1140	14	32	59	68	95	154	195	240	210	73
Откорректированный дисконтированный плановый денежный отток, ΔCOF_k	816	14	30	53	57	75	115	137	160	132	43
Условный вклад в ценность за счет увеличения сроков строительства	31	1	7	21	11	31	104	-16	-78	-7	-43
Плановый денежный приток, CIF	1750	0	84	70	98	162	360	270	200	506	
Плановый дисконтированный денежный приток, ΔCIF	1260	0	79	62	82	128	269	190	133	317	
Откорректированный плановый денежный приток (сдвинут на квартал запаздывания строителей)	1750	0	84	70	98	162		360	270	200	506
Откорректированный дисконтированный плановый денежный приток	1210	0	79	62	82	128		254	180	125	300
Условное изменение вклада в ценность проекта за счет предполагаемой корректировки плана продаж по вине строителей	-50	0	0	0	0	0	-269	64	47	-192	300
ΔPV_t (строителей)	-19	1	7	21	11	31	-165	48	-31	-199	257

ние обычно измеряется в кварталах. Именно поэтому наш метод — не фантастический, а реальный измеритель. Именно он возглавляет наши разработки сбалансированной системы показателей в строительстве (табл. 1).

В общем, если показатель ΔV (строителей) больше нуля, то строительная программа выполняется успешнее плана. А если показатель ΔV (строителей) меньше нуля, то при этом могут наблюдаться следующие ситуации:

- строительная программа выполняется с превышением плановой стоимости реализации при соблюдении сроков реализации проекта;
- строительная программа выполняется с опережением плановых сроков производства работ при соблюдении плановой стоимости его реализации;
- строительная программа выполняется с изменением плановых сроков и стоимости реализации.

Решения, принимаемые на основе показателя вклада строительной организации (генподрядчика) в изменение текущей ценности проекта:

- оценка эффективности реализации проекта. Если не выполнен текущий план по срокам или затратам, мы пересчитываем ΔPV_r , проводим анализ сложившейся ситуации, определяем виновных;

- разработка различных вариантов и сценариев дальнейшей его реализации. Анализируя изменения стоимости и сроков реализации строительной программы, необходимо корректировать планы по формированию доходной и расходной его части. При этом следует учитывать фактические производственные мощности, динамику выполнения ключевых видов работ. Так, процесс планирования сроков, основанный на сравнении планируемых объемов выполнения работ с технологически допустимыми объемами, указывает на возможные изменения сроков реализации всего проекта в целом; процесс стоимостного планирования представляет собой пересчет строительных смет на выполнение отдельных видов работ при изменении стоимости используемых ресурсов.

2) Вклад центра доходов строительного холдинга (продавцов) в изменение текущей ценности проекта — ΔPV_t (продавцов) (табл. 2) тоже определяется на момент времени t_0 :

$$\begin{aligned} \Delta PV_t (\text{продавцов}) &= \\ &= (PV(CIF_t^A) - PV(CIF_t^S)) + \\ &+ (PV(CIF_t) - PV(CIF_t^S)). \end{aligned} \quad (5)$$

Предлагаемый показатель позволяет оценивать деятельность службы продаж с учетом:

- изменения сроков сдачи объекта в эксплуатацию (увеличение или уменьшение сроков строительства) путем модельного сдвига плановых денежных притоков;
- изменения текущей рыночной ситуации путем корректировки плана продаж начиная с момента времени t_0 ;
- фактических показателей продаж путем сравнения плановых показателей с фактическими до момента времени t_0 .

Оценка деятельности службы продаж при задержке хода реализации проекта осуществляется

Таблица 2

Расчет вклада продавцов в изменение текущей ценности проекта по истечении четырех кварталов после начала его реализации											
Показатель, млн руб.	Итого	0 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв.	9 кв.
Плановый денежный приток, CIF_0	1750	0	84	70	98	162	360	270	200	506	
Плановый дисконтированный денежный отток, ΔCIF_0	1260	0	79	62	82	128	269	190	133	317	
Откорректированный плановый денежный приток (с учетом сдвига во времени)	1750	0	84	70	98	162		360	270	200	506
Откорректированный дисконтированный плановый денежный приток (с учетом сдвига во времени)	1210	0	79	62	82	128	0	254	180	125	300
Фактические и ожидаемые на момент времени t_0 денежные притоки ($CIF_t^A + CIF_t$)	1679	0	78	63	98	144	320	270	200	506	
Фактические и ожидаемые на момент времени t_0 дисконтированные денежные притоки $PV(CIF_t^A + CIF_t)$	1205	0	74	56	82	114	239	190	133	317	
ΔPV_t (продавцов)	-5	0	-5	-6	0	-14	239	-64	-47	192	-300

Таблица 3

Определение изменения ценности реализации проекта											
Показатель, млн руб.	Итого	0 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	5 кв.	6 кв.	7 кв.	8 кв.	9 кв.
ΔPV_t (строителей)	-19	1	7	21	11	31	-165	48	-31	-199	257
ΔPV_t (продавцов)	-5	0	-5	-6	0	-14	239	-64	-47	192	-300
ΔNPV_t (проекта)	-24	1	2	15	11	17	74	-16	-78	-7	-43

путем сдвига ожидаемых денежных притоков на срок отставания от утвержденного графика производства работ по объекту. Таким образом, за задержку строителей менеджеры по продажам не отвечают. Денежный приток сдвигается на сдвиг хода строительства во времени. При положительном сдвиге (задержке строительства) ожидаемый денежный приток от продаж сдвигается назад во времени, что увеличивает его положительный PV . При опережении графика строительства ожидаемый денежный приток от продаж переносится вперед во времени, что сокращает его положительный PV .

3) Изменение текущей ценности проекта

$$\begin{aligned} \Delta NPV_t (\text{проекта}) &= \Delta PV_t (\text{строителей}) + \\ &+ \Delta PV_t (\text{продавцов}) = \\ &= \Delta PV(CIF^A) + \Delta PV(COF^k). \end{aligned} \quad (6)$$

В нашем примере оказалось, что проект выполняется в целом хуже, чем запланировано. Тем не менее можно разделить зоны ответственности: строители за-

паздывают и потому их вклад в ценность отрицательный (табл. 3). Все как в самом настоящем Standard Costing. Потому мы называем подобные показатели и методики нестандартным Standard Costing. Аналога нашему показателю ΔNPV_t в зарубежной литературе обнаружить не удалось.

Для разработки вариантов дальнейшего развития строительного проекта и оценки деятельности персонала необходимо проведение постатейного анализа отклонений с факторным анализом причин изменений по следующим факторам: труд, материалы, механизмы, количество проданной площади, стоимость 1 м² продаваемой площади, финансирование (в части оценки влияния задержек в финансировании строительства на ход и стоимость производства работ), время (в части оценки влияния смещения денежных потоков во времени). Факторный анализ с использованием временной ценности денег аналогичен факторному анализу затрат или прибыли с помощью традицион-

ного Standard Costing. Достигается этот эффект в силу аддитивности показателей NPV и PV .

ПЭС 11196/12.12.2011

Литература

1. Киселев А.В., Мицкевич А.А. Методика применения системы показателей на базе текущего NPV и Standard Costing в жилищном строительстве // Экономика и жизнь. Приложение «Корпоративные стратегии». 2009. № 18.
2. Мицкевич А.А. Управленческий учет для нефинансовых менеджеров. М.: ГУ ВШЭ, 2007. 233 с.
3. Abba W. F. Earned value management—reconciling government and commercial practices// Program Manager Magazine. Defense Systems Management College Press. 1997. Jan-Feb Issue. P. 58–63.
4. Киселев А.В., Мицкевич А.А. Оценка хода реализации строительной программы на основе временной ценности денег // Экономика и жизнь. Приложение «Корпоративные стратегии». 2011. № 10.
5. Киселев А.В., Мицкевич А.А. Сколько стоит дом построить? // Экономика и жизнь. Приложение «Корпоративные стратегии». 2008. № 22.