

**Валерий Галасюк** – академик АЭН Украины, генеральный директор аудиторской фирмы "КАУПЕРВУД" (консалтинговая группа "КАУПЕРВУД"), председатель ревизионной комиссии Украинского общества оценщиков, член Аудиторской Палаты Украины, член Правления Ассоциации налогоплательщиков Украины, член исполкома Украинского общества финансовых аналитиков, [vv@galasyuk.com](mailto:vv@galasyuk.com)

**Виктор Галасюк** – магистр экономики, директор департамента экономического консалтинга информационно-консалтинговой фирмы "ИНКОН-ЦЕНТР" (консалтинговая группа "КАУПЕРВУД"), [vit@galasyuk.com](mailto:vit@galasyuk.com)

**Анастасия Вишневская** – магистр финансов, консультант аудиторской фирмы "КАУПЕРВУД" (консалтинговая группа "КАУПЕРВУД"), [av@galasyuk.com](mailto:av@galasyuk.com)

**Почему  
метод чистой приведенной  
стоимости (NPV) и метод реальных  
опционов фундаментально ошибочны и  
искажают результаты оценки стоимости в условиях  
вероятностной неопределенности и экономических рисков**

*В процессе многолетних научных исследований, а также обобщения опыта практической деятельности специалистов консалтинговой группы «КАУПЕРВУД», нами была обнаружена фундаментальная проблема неадекватности учета экономических рисков. Выявленная неадекватность существенно искажает результаты измерения стоимости, в том числе, при использовании метода NPV (net present value) и метода реальных опционов, наиболее широко применяемых экономистами всего мира для исчисления стоимости бизнеса.*

*В ходе исследований был зафиксирован «принцип субъективной асимметричности экономических оценок»\*, позволяющий ликвидировать указанную проблему. На его основе был предложен механизм корректного учета экономических рисков [1-4, [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)]. Однако в силу принципиальной новизны предложенного нами решения по отношению к традиционным методам учета экономических рисков, прочно укоренившимся в мировой практике, принцип субъективной асимметричности экономических оценок пока не нашел широкого применения в современной практической деятельности. Вместе с тем игнорирование этого принципа приводит к серьезным искажениям результатов измерения стоимости.*

***В данной статье на конкретных примерах будут продемонстрированы проблемы, возникающие при использовании традиционных методов измерения стоимости, игнорирующих при учете экономических рисков принцип субъективной асимметричности экономических оценок.***

Метод чистой приведенной стоимости - NPV (*net present value*) в настоящее время является неотъемлемым атрибутом бесчисленного множества финансовых вычислений. Он широко применяется во всем мире и при анализе эффективности инвестиционных проектов, и при оценке стоимости имущества и имущественных прав, и даже при отражении активов

---

\* Впервые зафиксирован и сформулирован академиком АЭН Валерием Галасюком.

и обязательств в бухгалтерском учете. NPV, пожалуй, является одним из наиболее широко используемых в современной экономике методов. Авторитет метода столь велик, что мало кто решается подвергать сомнению и критически анализировать его теоретические основания и практические недостатки.

Вместе с тем, в экономике нет незыблемых истин. И зачастую осознание существенных недостатков «традиционной» методологии служит мощным толчком к созданию новых, более адекватных методов и моделей. Инновационные методологии позволяют лучше «заглянуть» в будущее и, следовательно, принимать более рациональные решения.

Справедливости ради следует отметить, что, несмотря на огромную популярность метода NPV, некоторые всемирно известные специалисты уже предрекают близкую кончину этого метода в его современном виде. Так, например, один из наиболее авторитетных специалистов в сфере оценки профессор Том Коупленд в своем интервью «Новое в оценке стоимости компаний» утверждает: «Теория выбора [многим она известна также под названием «метод реальных опционов» - Прим. авт.] – это техника финансового анализа, которая, по моему мнению, полностью вытеснит метод чистой приведенной стоимости в течение следующих десяти лет. Причина состоит в том, что метод чистой приведенной стоимости имеет недостатки, проявляющиеся при оценке инвестиционных проектов» [5,с.16].

В чем же видит недостатки метода NPV один из наиболее авторитетных мировых специалистов в сфере оценки? В указанном выше интервью Том Коупленд дает следующие пояснения: «Типичные недостатки метода чистой приведенной стоимости можно увидеть при анализе инвестиционного проекта сроком на 10 лет. Допустим, у вас есть прогнозы ожидаемого роста доходов и ожидаемых затрат. Они позволяют определить объемы чистых денежных потоков за вычетом текущих активов и капитальных затрат. Затем вы дисконтируете чистые денежные потоки на средневзвешенную стоимость капитала и вычитаете сумму первоначальных инвестиционных затрат. Если полученное значение будет больше нуля, то проект имеет положительную чистую приведенную стоимость, и вы можете принять его. Однако проблема заключается в том, что менеджеры, принимающие такие решения, знают, что при этом приходится полагаться на допущения, которые могут быть очень жесткими и даже неверными. Например, если вы принимаете участие в проекте, который реализуется с трудом, то он может и, не просуществовать 10 лет, его или свернут, или значительно урежут. Если же проект окажется успешным, то его либо продлят, либо расширят. И, наконец, никто не говорит, что первоначальные инвестиции нужно делать сразу. Их иногда требуется делать через год, а то и через два. В этом случае уже возникает проблема отложенного выбора. Любой менеджер знает, что для каждого проекта всегда существует вероятность его свертывания, расширения или задержки. Все опытные менеджеры когда-либо оказывались в ситуациях, при которых им приходилось рассчитывать чистую приведенную стоимость, а затем отказываться от этих данных, так как их



интуиция говорила им, что гибкий подход позволит увеличить стоимость проекта. Если смотреть на данный вопрос в таком ракурсе, то вы поймете всю ограниченность метода чистой приведенной стоимости» [5,с.16-17].

Мы видим, что основным недостатком метода NPV Том Коупленд считает отсутствие гибкости, невозможность полноценного анализа сценариев, реально существующих при реализации большинства инвестиционных проектов. И способом устранения этого ключевого, по его мнению, недостатка является своеобразный синтез дерева решений (*decision tree*) и метода чистой приведенной стоимости (*net present value*), который, по сути, и представляет собой ядро метода реальных опционов (*real option*). Том Коупленд обращает внимание: «В академических кругах формируется мнение о том, что такой подход является единственным верным подходом к принятию инвестиционных решений, а метод чистой приведенной стоимости представляет лишь частный случай в рамках общей теории выбора» [5,с.18].

**Является ли метод реальных опционов достойной альтернативой методу NPV, исключаяющей его недостатки? Нет. Именно к такому выводу мы пришли в результате нашей многолетней практической деятельности и научных исследований.**

В аспекте решения проблемы негибкости метода NPV, метод реальных опционов, безусловно, является революционным прорывом. Однако он не только не устраняет других, не менее существенных недостатков метода NPV, но иногда даже усугубляет их. Раскрытию некоторых из этих ключевых недостатков метода NPV посвящена наша статья. Мы говорим «некоторых» потому, что изложить все ключевые недостатки указанного метода в одной статье не представляется возможным.

Несмотря на то, что мы не являемся пионерами в вопросе критики метода NPV, тем не менее, **нам удалось впервые обнаружить и зафиксировать фундаментальные недостатки как метода NPV, так и метода реальных опционов, ставящие под сомнение большинство результатов их использования.**

Итак, приступим к рассмотрению этих недостатков. Начнем с рассмотрения формулы чистой приведенной стоимости NPV для условий отсутствия неопределенности. Существуют различные ее варианты, однако, по сути, все они аналогичны:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + r_t)^t} - I_0, \quad (1)$$

- где  $I_0$  – первоначальные инвестиции;  
 $CF_t$  – чистый поток средств в год  $t$ ;  
 $r_t$  – годовая ставка дисконта в год  $t$ ;  
 $N$  – период прогнозирования.

Следует отметить, что различные авторы используют различные символьные обозначения параметров формулы NPV, а также их



наименования. Практика свидетельствует, что различия наименований большинства параметров формулы NPV чаще всего носят чисто стилистический характер, и позиции различных специалистов в отношении их трактовки, как правило, совпадают. В отношении же параметра, соответствующего символу «г» в формуле (1), позиции различных специалистов не столь схожи и использование различных наименований этого параметра, зачастую отражает различные подходы к его определению. Так, например, некоторые авторы определяют указанный параметр в достаточно общем виде как «ставку дисконтирования» [6, с.356] или как «норму дисконта» [7, с.24], другие же самым наименованием этого параметра указывают на механизм его расчета, определяя его как «стоимость капитала» [8, с.123], или как «необходимую норму прибыли» [9, с.352]. Однако мы временно отложим подробное изучение теоретических оснований механизма дисконтирования в формуле NPV, поскольку оно требует особого внимания и тщательности рассмотрения, а пока сосредоточимся на сущности метода NPV.

Сущность NPV достаточно точно характеризуют слова известных специалистов доктора Джая Шима и доктора Джойла Сигела: «С помощью методов, основанных на чистой текущей (приведенной) стоимости, текущая стоимость будущих денежных потоков, ожидаемых по проекту, сравнивается с начальным объемом инвестированных средств. *Чистый денежный поток – это разность между прогнозируемым притоком денежных средств, генерируемым в результате инвестиций в проект, и ожидаемым оттоком денежных средств*\*. В качестве ставки дисконтирования следует использовать минимальную норму прибыли на инвестированный капитал, установленную компанией» [6, с.355-356].

Представив чистый денежный поток как разницу между притоком и оттоком денежных средств, формулу NPV можно зафиксировать в следующем виде:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{X_t - Y_t}{(1 + r_t)^t} - I_0, \quad (2)$$

где  $X_t$  – приток денежных средств в год  $t$ ;

$Y_t$  – отток денежных средств в год  $t$

$I_0$  – первоначальные инвестиции.

При этом, следует обратить внимание, что, по сути, первоначальные инвестиции  $I_0$  являются оттоком денежных средств в год  $t=0$ .

Хотя формулы (1) и (2) математически эквивалентны, однако «развернутая» форма метода NPV (2) имеет особое прикладное значение, что будет наглядно продемонстрировано на конкретных примерах, представленных ниже.

\* Выделено нами.



Рассмотрев сущность базовой формулы NPV, перейдем в нашем анализе от идеального варианта – отсутствия неопределенности, к реальным условиям, в которых таковая имеет место и, безусловно, должна учитываться.

Как правило, неопределенность проявляется в *вероятностном* характере будущих событий, определяющих стоимость положительных и отрицательных денежных потоков, отражаемых в числителе формулы NPV, а также в наличии *экономических рисков*, присущих этим потокам. Как же метод NPV справляется с учетом этих факторов реального экономического мира?

Прежде чем перейти непосредственно к поиску ответа на этот вопрос, обратим ваше внимание на несколько ключевых моментов, связанных с сущностью понятий «**вероятность**» и «**экономический риск**».

Вероятность события, по сути, представляет собой возможность его наступления и характеризуется числовым значением, находящимся в диапазоне [0;1]. Вероятность события, равная 0, указывает на невозможность его наступления, а вероятность события, равная 1, указывает на то, что оно обязательно наступит [10, с.54]. Таким образом, для того, чтобы определить стоимость денежного потока с учетом *вероятности* его возникновения, достаточно умножить величину позитивного или негативного денежного потока на соответствующее значение вероятности:  $X \cdot p_x$  или  $Y \cdot p_y$ .

Однако далеко не так просто и однозначно обстоит дело с учетом *экономических рисков*. В этом вопросе сложности возникают уже на этапе концептуальной интерпретации этого понятия.

С первых шагов специалист, постигающий азы рискологии, сталкивается с трактовкой экономического риска подобной той, которую предлагает один из наиболее авторитетных в мире специалистов в области оценки Асват Дамодаран: «...риск определяется преимущественно с помощью терминов, имеющих негативный оттенок. В финансовой сфере риск понимается по-иному и несколько шире. С точки зрения финансиста риск означает вероятность того, что доход на сделанную инвестицию будет отличаться от ожидаемого. Таким образом, риск включает в себя не только неблагоприятные (доходы ниже ожидаемых), но и благоприятные (доходы выше ожидаемых) исходы. На практике, первый вид риска можно назвать «риск снижения» (downside risk), а второй вид – «риск повышения» (upside risk), и при измерении риска мы будем учитывать оба этих вида» [11, с.82]. Следует обратить внимание, что многие специалисты воспринимают такой подход, чуть ли не как азбучную истину.

Наши исследования наглядно продемонстрировали ошибочность мнения о том, что экономический риск необходимо трактовать как возможность *отклонения* прогнозируемой величины денежного потока в положительном направлении [1-4, [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)]. Кстати, известные российские специалисты П.Л. Виленский, В.Н. Лившиц, С.А. Смоляк также отмечают, что «Трактовка риска как любых, а не только негативных отклонений типична для большинства западных ученых и специалистов. По-



видимому, такой трактовке начинают обучать еще с первых курсов вузов» [12, с.420].

В процессе наших исследований мы последовательно пришли к тому, что **экономический риск необходимо трактовать как вероятное уменьшение стоимости положительных ССФ (условно-денежных потоков) будущих периодов и вероятное увеличение (по абсолютной величине) стоимости отрицательных ССФ (условно-денежных потоков) будущих периодов, происходящие вследствие наступления событий, нежелательных для конкретного субъекта экономических отношений.** [1, [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)]. То есть, для *положительных* денежных потоков экономический риск состоит в том, что они могут оказаться *меньше* прогнозируемых, а для *отрицательных* денежных потоков – в том, что их значения могут *превысить* прогнозируемую величину. Иными словами, для положительных денежных потоков экономический риск означает «недополучить», а для отрицательных денежных потоков – «переплатить». **Возможность того, что положительные денежные потоки окажутся выше прогнозируемых, а отрицательные денежные потоки - ниже прогнозируемых, вовсе не является экономическим риском!**

Признание этого принципиального вывода изначально избавляет нас от необходимости рассмотрения целого класса подходов к учету экономических рисков, основанных на использовании показателей вариации, таких как дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент вариации и т.п. Ведь хотя они в некоторых случаях являются достаточно подходящими характеристиками неопределенности, но ни один из них в достаточной мере не соответствует сущности понятия «экономический риск».

Среди основных подходов к учету экономических рисков в рамках метода NPV можно выделить следующие:

- I. Учет экономических рисков в знаменателе формулы NPV посредством корректировки ставки дисконта.
- II. Учет экономических рисков в числителе формулы NPV посредством корректировки чистых денежных потоков.
- III. Учет экономических рисков, как в числителе формулы NPV посредством корректировки чистых денежных потоков, так и в ее знаменателе посредством корректировки ставки дисконта.

Кратко охарактеризуем указанные подходы и проанализируем экономическую корректность каждого из них.

#### ***I. Учет экономических рисков в знаменателе формулы NPV посредством корректировки ставки дисконта.***

Данный подход считается одним из основных в современной практике и основывается на следующем суждении: «Чем выше инвестор оценивает риск проекта, тем более высокие требования он предъявляет к его доходности. В расчетах это отражается путем увеличения нормы дисконта – включения в нее поправки на риск (премии за риск)» [12, с.408].

Данный подход в общем виде можно отразить следующей формулой:



$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + r_t' + r_t^p)^t} - I_0, \quad (3)$$

где  $r_t'$  – безрисковая годовая ставка дисконта в год  $t$ ;  
 $r_t^p$  – премия за риск в год  $t$ .

Разность величин NPV без учета экономического риска и с его учетом в условиях данного подхода можно выразить следующим образом:

$$\Delta_{NPV} = \left( \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + r_t')^t} - I_0 \right) - \left( \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + r_t' + r_t^p)^t} - I_0 \right). \quad (4)$$

Этот подход ошибочно воспринимается многими специалистами как универсальный механизм учета рисков в условиях неопределенности. Так, например, профессор Ченг Ли и профессор Джозеф Финнерти указывают: «Хотя во многих реальных ситуациях у нас есть некие возможности для оценки величины будущих поступлений, эти оценки никогда не бывают достаточно точными. На практике необходимо принимать в расчет некоторую долю риска. Для этого мы дисконтируем будущие положительные денежные потоки по ставке  $r_t$ , которая в данном случае является ставкой для некоторых эквивалентных по риску ценных бумаг или инвестиций. *В принципе этого достаточно, чтобы подсчитать приведенную стоимость сколь угодно рискованного вложения\**» [8, с.60].

Вместе с тем не все специалисты придерживаются такой точки зрения. Так, например, П.Л.Виленский, В.Н.Лившиц и С.А.Смоляк сопровождают рассмотрение данного подхода следующим критическим комментарием: «Такой способ широко рекомендуется в западной финансовой литературе и часто используется в практических расчетах. Однако он не является ни единственно возможным (см. ниже), ни достаточно хорошо теоретически обоснованным (так, в примерах 12.27 и 12.28 показывается, что некоторые виды риска требуют не увеличивать, а уменьшать норму дисконта» [12, с.408].

Не осуществляя анализ теоретических оснований этого подхода, в данной статье на примерах мы продемонстрируем его практическую несостоятельность.

Рассмотрим первый пример, представленный в таблице 1. Обратим внимание на строку «Разность приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом риска». Каждая величина в этой строке вычисляется как разность соответствующих значений двух предыдущих строк: приведенной стоимости чистых денежных потоков (без учета риска) ( $PV_t'$ ) и приведенной стоимости чистых денежных потоков (с учетом риска) ( $PV_t$ ).

\* Выделено нами.



**Расчет NPV с учетом риска в  
знаменателе (посредством корректировки ставки дисконта)**

| Годы   | 0    | 1     | 2     | 3     | 4    | 5     |
|--|------|-------|-------|-------|------|-------|
| Первоначальные инвестиции ( $I_0$ ), тыс. у.е.   | 3000 |       |       |       |      |       |
| Безрисковая годовая ставка дисконта $r_t'$   |      | 10%   | 10%   | 10%   | 10%  | 10%   |
| Премия за риск $r_t^P$   |      | 5%    | 5%    | 5%    | 5%   | 5%    |
| Годовая ставка дисконта с учетом премии за риск $r_t' + r_t^P$   |      | 15%   | 15%   | 15%   | 15%  | 15%   |
| Положительные денежные потоки ( $X_t$ ), тыс. у.е.   |      | 2900  | 4500  | 4200  | 1500 | 500   |
| Отрицательные денежные потоки ( $Y_t$ ), тыс. у.е.   |      | 1800  | 2300  | 2200  | 1900 | 1500  |
| Чистые денежные потоки ( $CF_t$ ), тыс. у.е.   |      | 1100  | 2200  | 2000  | -400 | -1000 |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (без учета риска) $PV_t'$ , тыс. у.е.  |      | 1 000 | 1 818 | 1 503 | -273 | -621  |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (с учетом риска) $PV_t$ , тыс. у.е.  |      | 957   | 1 664 | 1 315 | -229 | -497  |
| <b>Разность приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом риска (<math>\Delta PV_t</math>), тыс. у.е.</b> |      | 43    | 154   | 188   | -44  | -124  |
| Чистая приведенная стоимость (NPV) с учетом риска, тыс. у.е.   | 210  |       |       |       |      |       |

В первые три года величины разности приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом риска ( $\Delta PV_t$ ) положительны и равны, соответственно, 43, 154 и 188 тыс. у.е. Но что же означают отрицательные значения  $\Delta PV_t$  в 4-й и 5-й годы, составившие, соответственно, -44 и -124 тыс. у.е.?! Почему учет риска уменьшает дисконтированные отрицательные денежные потоки проекта по абсолютной величине? Получается, что чем выше премия за риск, тем меньшее влияние оказывают отрицательные денежные потоки на NPV. Вводя в ставку дисконта премию за риск, мы **уменьшаем** величину NPV за счет положительных значений  $\Delta PV_t$  в первые 3 года реализации проекта в целом на 385 тыс.у.е. (43 тыс.у.е. + 154 тыс.у.е. + 188 тыс.у.е.). Но ведь вместе с тем, **введением премии за риск** мы также **увеличиваем** значение NPV на 168 тыс.у.е. за счет отрицательной величины  $\Delta PV_t$  в 4-й и 5-й годы (-44 тыс.у.е. + -124 тыс.у.е.). Разве таким образом мы корректно учитываем экономический риск? *Ведь уменьшение отрицательных денежных потоков по абсолютной величине это, по сути, выигрыш, а не риск!*





**Расчет NPV с учетом риска в  
знаменателе (премия за риск  $r_t^P$  принята равной 0%)**

| Годы   | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|--|-----|------|------|------|------|------|
| Первоначальные инвестиции ( $I_0$ ), тыс. у.е.   | 200 |      |      |      |      |      |
| Безрисковая годовая ставка дисконта $r_t'$   |     | 10%  | 10%  | 10%  | 10%  | 10%  |
| Премия за риск $r_t^P$   |     | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| Годовая ставка дисконта с учетом премии за риск $r_t'+r_t^P$   |     | 10%  | 10%  | 10%  | 10%  | 10%  |
| Положительные денежные потоки ( $X_t$ ), тыс. у.е.   |     | 3300 | 2750 | 2650 | 2600 | 2525 |
| Отрицательные денежные потоки ( $Y_t$ ), тыс. у.е.   |     | 2500 | 3500 | 2600 | 2550 | 2500 |
| Чистые денежные потоки ( $CF_t$ ), тыс. у.е.   |     | 800  | -750 | 50   | 50   | 25   |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (без учета риска) $PV_t'$ , тыс. у.е.  |     | 727  | -620 | 38   | 34   | 16   |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (с учетом риска) $PV_t$ , тыс. у.е.  |     | 727  | -620 | 38   | 34   | 16   |
| <b>Разность приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом риска (<math>\Delta PV_t</math>), тыс. у.е.</b> |     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Чистая приведенная стоимость (NPV), тыс. у.е.  | -5  |      |      |      |      |      |

Рассмотрим еще пример (см. табл. 2). Как видно, в этом примере премия за риск  $r_t^P$  принята равной 0%, а чистая приведенная стоимость NPV оказалась отрицательной: -5 тыс. у.е. В соответствии со стандартными правилами метода NPV такой инвестиционный проект следует отвергнуть. Тем более, что в этом проекте даже не учтен риск. А как бы изменилась оценка проекта, если бы мы учли риск, приняв премию за риск  $r_t^P$  равной 9%?

Большинство участников наших специальных семинаров «Оценка инвестиционных проектов на базе концепции CCF» ([www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)), опираясь на здравый смысл, отвечают, что оценка инвестиционного проекта, безусловно, ухудшилась бы - отрицательное значение NPV стало бы еще больше по абсолютной величине. Представьте их удивление, когда они обнаруживают, что при введении в указанном примере премии за риск, NPV не только не «уходит глубже в минус», но даже выходит в зону положительных значений! То есть оценка проекта меняется не только количественно, но и качественно – теперь его целесообразно не отвергнуть, а принять, поскольку его NPV положительна и составляет 7 тыс. у.е. (см. табл. 3)!



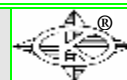
**Расчет NPV с учетом риска в  
знаменателе (премия за риск  $r_t^P$  принята равной 9%)**

| Годы   | 0   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|--|-----|------|------|------|------|------|
| Первоначальные инвестиции ( $I_0$ ), тыс. у.е.   | 200 |      |      |      |      |      |
| Безрисковая годовая ставка дисконта $r_t^1$  |     | 10%  | 10%  | 10%  | 10%  | 10%  |
| Премия за риск $r_t^P$   |     | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   | 9%   |
| Годовая ставка дисконта с учетом премии за риск $r_t^1+r_t^P$  |     | 19%  | 19%  | 19%  | 19%  | 19%  |
| Положительные денежные потоки ( $X_t$ ), тыс. у.е.   |     | 3300 | 2750 | 2650 | 2600 | 2525 |
| Отрицательные денежные потоки ( $Y_t$ ), тыс. у.е.   |     | 2500 | 3500 | 2600 | 2550 | 2500 |
| Чистые денежные потоки ( $CF_t$ ), тыс. у.е.   |     | 800  | -750 | 50   | 50   | 25   |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (без учета риска) $PV_t'$ , тыс. у.е.  |     | 727  | -620 | 38   | 34   | 16   |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (с учетом риска) $PV_t$ , тыс. у.е.  |     | 672  | -530 | 30   | 25   | 10   |
| <b>Разность приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом риска (<math>\Delta PV_t</math>), тыс. у.е.</b> |     | 55   | -90  | 8    | 9    | 6    |
| Чистая приведенная стоимость (NPV) с учетом риска, тыс. у.е.   | 7   |      |      |      |      |      |

Как видно из Таблицы 3, учет премии за риск приводит к тому, что величина  $\Delta PV_t$ , отражающая экономический риск, во 2-й год приобретает столь значительное отрицательное значение (-90), что по модулю оказывается больше суммы всех положительных значений  $\Delta PV_t$  в остальные годы ( $55+8+9+6=78$  тыс.у.е.). Таким образом, в данном примере введение премии за риск не только не позволило учесть экономический риск проекта, а даже привело к повышению его инвестиционной привлекательности!

Как мы уже отмечали, мы не единственные, кто обнаружил указанные недостатки рассматриваемого подхода. П.Л.Виленский, В.Н.Лившиц и С.А.Смоляк в результате рассмотрения подобных ситуаций заключают: «Итак, мы приходим к выводу, что *при наличии вероятностной неопределенности влияние факторов риска отнюдь не всегда может быть отражено включением в норму дисконта премии за риск*. Более того, в отдельных ситуациях адекватный учет неопределенности требует не увеличения, а уменьшения нормы дисконта» [12, с.524].

Рассматривая данный подход к учету экономического риска, при расчете NPV, П.Л.Виленский, В.Н.Лившиц и С.А.Смоляк приходят к выводу, что если его и можно использовать, то с учетом ряда особых условий: использования дифференцированной по годам с учетом наличия конкретных факторов риска, а не в коем случае не единой для всего проекта ставки дисконта; использования различных ставок дисконта для лет, в которые чистый денежный поток отрицателен и для лет, в которые он положителен, причем с той особенностью, что для отрицательных денежных потоков премия за риск должна быть отрицательной или нулевой [12, с.524-527].



**Однако результаты наших исследований свидетельствуют, что даже учет этих непростых для практической реализации требований вовсе не обеспечит адекватных результатов!**

Дабы не быть голословными приведем пример (см. табл. 4). Для этого воспользуемся рекомендацией П.Л.Виленского, В.Н.Лившица и С.А.Смоляка: «мы уже отмечали, что отражать в норме дисконта имеет смысл только риск *неполучения доходов*. Поэтому вводить премию за риск на этапе осуществления инвестиций нецелесообразно. Более того, это нецелесообразно и тогда, когда, неважно по каким причинам, денежный поток по проекту отрицателен (расходы превышают денежные поступления)» [12, с.525].

Для формирования примера (см. табл. 4), воспользуемся данными Таблицы 1. Заменим 5%-ю премию за риск в 4-м и 5-м годах, в которых чистый денежный поток отрицателен, на 0%-ю. В результате мы получили NPV, равную 42 тыс. у.е., вместо NPV, равной 210 тыс. у.е. (см. табл.1).

Таблица 4

**Расчет NPV с учетом риска в знаменателе  
(премия за риск  $r_t^P$  для положительных чистых денежных потоков принята равной 5%, для отрицательных – принята равной 0%)**

| Годы   | 0    | 1     | 2     | 3     | 4    | 5     |
|--|------|-------|-------|-------|------|-------|
| Первоначальные инвестиции ( $I_0$ ), тыс. у.е.   | 3000 |       |       |       |      |       |
| Безрисковая годовая ставка дисконта $r_t'$   |      | 10%   | 10%   | 10%   | 10%  | 10%   |
| Премия за риск $r_t^P$   |      | 5%    | 5%    | 5%    | 0%   | 0%    |
| Годовая ставка дисконта с учетом премии за риск $r_t'+r_t^P$   |      | 15%   | 15%   | 15%   | 10%  | 10%   |
| Положительные денежные потоки ( $X_t$ ), тыс. у.е.   |      | 2900  | 4500  | 4200  | 1500 | 500   |
| Отрицательные денежные потоки ( $Y_t$ ), тыс. у.е.   |      | 1800  | 2300  | 2200  | 1900 | 1500  |
| Чистые денежные потоки ( $CF_t$ ), тыс. у.е.   |      | 1100  | 2200  | 2000  | -400 | -1000 |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (без учета риска) $PV_t'$ , тыс. у.е.  |      | 1 000 | 1 818 | 1 503 | -273 | -621  |
| Приведенная стоимость чистых денежных потоков (с учетом риска) $PV_t$ , тыс. у.е.  |      | 957   | 1 664 | 1 315 | -273 | -621  |
| <b>Разность приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом риска (<math>\Delta PV_t</math>), тыс. у.е.</b> |      | 43    | 154   | 188   | 0    | 0     |
| Чистая приведенная стоимость (NPV) с учетом риска, тыс. у.е.   | 42   |       |       |       |      |       |

Однако попытка «залатать дыры» неадекватного подхода к учету экономических рисков в формуле NPV, путем изоцированной корректировки ставок дисконта, на поверку оказывается весьма опасной иллюзией разрешения проблем! Ведь «обнулив» премию за риск для 4-го и 5-го годов, в которых чистый денежный поток оказывается отрицательным, мы совершенно не учитываем, что он, в свою очередь, складывается из отрицательных и положительных денежных потоков, каждому из которых присущи свои риски, которые в результате оказываются вовсе неучтенными!



То есть, руководствуясь данным подходом, в те годы, в которых чистый денежный поток оказывается отрицательным, мы не учитываем ни экономических рисков, присущих отрицательным денежным потокам, ни экономических рисков, присущих положительным денежным потокам!

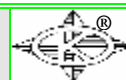
Так например, чистый денежный поток 4-го года: –400 тыс. у.е. складывается из положительного денежного потока 1500 тыс. у.е. и отрицательного денежного потока 1900 тыс. у.е., а чистый денежный поток 5-го года: -1000 тыс. у.е. является результатом положительного денежного потока 500 тыс. у.е. и отрицательного денежного потока 1500 тыс. у.е. Учитываем ли мы применяя нулевую премию за риск, то, что *притоки* 4-го и 5-го годов: 1500 тыс. у.е. и 500 тыс. у.е. могут оказаться *меньшими*, чем предполагалось? И как нулевая премия за риск учитывает то, что *оттоки* 4-го и 5-го годов: 1900 тыс. у.е. и 1500 тыс. у.е. могут оказаться *большими*, чем прогнозировалось? Очевидно, никак!

Более того, даже используя премию за риск для положительных чистых денежных потоков (в примере, представленном в таблице 4, это годы 1-3), мы ведь, по сути, дисконтируем с поправкой на риск и *положительные* и *отрицательные* денежные потоки, формирующие чистые денежные потоки. Таким образом, мы снова сталкиваемся с проблемой, обнаруженной в примере, представленном в таблице 1, только теперь она проявляется «внутри» чистых денежных потоков соответствующих лет.

Кроме того, даже если попытаться принимать ставки дисконта индивидуально для каждого отдельно взятого денежного потока, то будет весьма нелегко находить необходимый диапазон корректировок и объяснять их взаимосвязь с денежными суммами потенциальных потерь, которые, в конечном счете, и характеризуют экономические риски. Ведь какой бы абстрактной не была идея экономического риска в теории, в каждой конкретной практической ситуации в расчетах он должен получать вполне определенное денежное выражение! **В наших исследованиях мы показали, что экономические риски должны исчисляться не безразмерными величинами, а суммами денежных средств [1-4, [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)].**

Завершая анализ первого подхода к учету экономических рисков, необходимо отметить, что совершенно неясно как при этом подходе учитывается *вероятность* денежных потоков и учитывается ли она вообще? Положениями *принципа субъективной асимметричности экономических оценок* нами зафиксированы различия в учете экономических *рисков* и *вероятностей*, поэтому отсутствие ответа на вопрос о способе учета *вероятности* в рамках рассмотренного подхода также является весьма серьезным аргументом не в его пользу [1-4, [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)].

**Чем детальнее мы изучали механизм учета экономических рисков в знаменателе формулы NPV путем варьирования значений ставки дисконта, тем увереннее приходили к выводу о том, что это как раз тот случай, когда математика и экономика расходятся как поезда по параллельным путям. То есть, изменяя ставку дисконта, мы, безусловно, влияем на конечную величину NPV, и порой это влияние даже кажется**



нам правдоподобным: выше ставка – меньше NPV, и – наоборот. Но, как показывал осуществленный нами анализ, это лишь иллюзия адекватности.

Итак, получение адекватного результата при учете экономических рисков в знаменателе формулы NPV посредством корректировки ставки дисконта – это скорее счастливое исключение, чем верное правило!

## II. Учет экономических рисков в числителе

### формулы NPV посредством корректировки чистых денежных потоков.

Данный подход также широко известен специалистам. Так, например, профессор Ченг Ли и профессор Джозеф Финнерти указывают: «Мы показали, что когда приходится иметь дело с риском проекта или финансового актива, его можно учесть, изменив знаменатель, т.е. ставку дисконтирования, в уравнении оценки. При этом большему риску соответствует более высокая ставка дисконтирования. Но риск можно учесть и за счет изменения числителя в уравнении приведенной стоимости, т.е. за счет изменения потока данных средств\*» [8, с.198]. Наглядной иллюстрацией данного подхода может служить метод безрискового эквивалента (certainty equivalent method) [8, с.198-202],

Данный подход в общем виде можно отразить следующей формулой:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t \times p_t}{(1 + r'_t)^t} - I_0, \quad (5)$$

где  $p_t$  – вероятность возникновения потока  $CF_t$  в год  $t$ ;

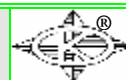
$r'_t$  – безрисковая годовая ставка дисконта в год  $t$ .

Разность величин NPV без учета экономического риска и с его учетом в условиях данного подхода можно выразить следующим образом:

$$\Delta_{NPV} = \left( \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + r'_t)^t} - I_0 \right) - \left( \sum_{t=1}^N \frac{CF_t \times p_t}{(1 + r'_t)^t} - I_0 \right). \quad (6)$$

Заметным отличием такого подхода от рассмотренного выше является то, что данный подход явно учитывает **вероятности**. Следует особо отметить, что как видно из формул 5 и 6, механизм учета вероятностей при данном подходе одновременно играет роль и механизма учета **экономических рисков**. Однако насколько оправдана такая концепция? Для наглядности рассмотрим ее на примере (см. табл. 5).

\* Выделено нами.



**Расчет NPV с учетом риска в числителе**  
**(вероятность для чистых денежных потоков  $p_t$  принята равной 0,9)**

| Годы   | 0    | 1     | 2     | 3     | 4    | 5     |
|--|------|-------|-------|-------|------|-------|
| Первоначальные инвестиции ( $I_0$ ), тыс. у.е.   | 3000 |       |       |       |      |       |
| Безрисковая годовая ставка дисконта $r_t'$   |      | 10%   | 10%   | 10%   | 10%  | 10%   |
| Положительные денежные потоки ( $X_t$ ), тыс. у.е.   |      | 2900  | 4500  | 4200  | 1500 | 500   |
| Отрицательные денежные потоки ( $Y_t$ ), тыс. у.е.   |      | 1800  | 2300  | 2200  | 1900 | 1500  |
| Чистые денежные потоки ( $CF_t$ ), тыс. у.е.   |      | 1100  | 2200  | 2000  | -400 | -1000 |
| Вероятность возникновения чистых денежных потоков ( $p_t$ )  |      | 0,9   | 0,9   | 0,9   | 0,9  | 0,9   |
| Стоимость денежных потоков с учетом вероятности ( $CF_t \cdot p_t$ ), тыс. у.е.  |      | 990   | 1 980 | 1 800 | -360 | -900  |
| Приведенная стоимость денежных потоков без учета вероятности их возникновения ( $PV_t'$ ), тыс. у.е.                                 |      | 1 000 | 1 818 | 1 503 | -273 | -621  |
| Приведенная стоимость денежных потоков с учетом вероятности их возникновения ( $PV_t$ ), тыс. у.е.                                   |      | 900   | 1 636 | 1 352 | -246 | -559  |
| <b>Разность приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом вероятности (<math>\Delta PV_t</math>), тыс. у.е.</b> |      | 100   | 182   | 151   | -27  | -62   |
| Чистая приведенная стоимость (NPV) с учетом риска, тыс. у.е.   | 83   |       |       |       |      |       |

Обратившись к строке «Разность приведенной стоимости чистых денежных потоков без учета и с учетом вероятности» таблицы 5, мы обнаруживаем в 4-м и 5-м годах отрицательные значения этой разности. Очевидно, что в этих периодах, умножив величины чистых денежных потоков на соответствующие значения вероятности, мы не только не учли присущий им экономический риск, а наоборот, учли некий дополнительный выигрыш. Ведь разве можно назвать риском уменьшение отрицательного денежного потока 4-го года с 400 до 360 тыс. у.е.? И можем ли мы считать, что мы учли риск в 5-м году, если вместо «безрисковой» величины отрицательного денежного потока 1000 тыс. у.е., мы используем в расчетах NPV отрицательный денежный поток, равный 900 тыс. у.е. с учетом риска. Итак, снова математика подхода безупречна, а экономика – оставляет желать лучшего!

Кому-то может показаться, что это проблема носит частный характер, и мы просто выбрали «неудачный пример» с отрицательными чистыми денежными потоками. Но в таком случае давайте отбросим 4-й и 5-й годы, и рассмотрим насколько адекватно данный подход учитывает *вероятности* и *риски* для периодов с положительными чистыми денежными потоками (1-3 годы).



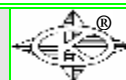
На первый взгляд, умножением чистых денежных потоков на соответствующие им величины вероятностей, удалось учесть как *вероятности*, так и *риски* для денежных потоков, ведь величина экономического *риска* для чистых денежных потоков в 1-м, 2-м и 3-м годах положительна. Но это лишь на первый взгляд.

Не следует забывать, что чистый денежный поток – это расчетный показатель, определяемый *разностью* положительных и отрицательных денежных потоков (см. формулу 2). С учетом этого очевидного положения, ситуация предстает в качественно ином виде. Применяя определенный коэффициент вероятности к чистому денежному потоку ( $CF_t$ ), мы, по сути, применяем его к обеим составляющим этого параметра: как к положительному денежному потоку ( $X_t$ ), так и к отрицательному денежному потоку ( $Y_t$ ). То есть, в рассматриваемом примере, мы умножаем на 0,9 как положительные денежные потоки ( $2900 \cdot 0,9 = 2610$ ;  $4500 \cdot 0,9 = 4050$ ;  $4200 \cdot 0,9 = 3780$ ; ...), так и отрицательные денежные потоки ( $1800 \cdot 0,9 = 1620$ ;  $2300 \cdot 0,9 = 2070$ ;  $2200 \cdot 0,9 = 1980$ ; ...). Казалось бы, зачем представлять в развернутом виде расчет чистых денежных потоков с учетом вероятностей, ведь это не влияет на результат расчета? Как вы сейчас убедитесь, этот прием позволяет продемонстрировать фундаментальный недостаток рассматриваемого подхода к учету экономических рисков.

**Практики, конечно же, понимают, что вероятности возникновения положительных и отрицательных денежных потоков, как правило, различны. Причем в случае добросовестного ведения бизнеса отрицательные денежные потоки, как правило, более «гарантированы», чем положительные денежные потоки.** Однако этот нюанс может быть с легкостью учтен путем введения различных значений вероятности для положительных и отрицательных денежных потоков. Фундаментальная же проблема состоит совершенно в другом, и ее нельзя решить в рамках данного подхода никакой дифференциацией значений вероятности для положительных и отрицательных денежных потоков.

**Поскольку вероятность, ни при каких условиях, не может превышать единицы, а в условиях неопределенности всегда меньше ее, то умножение положительных денежных потоков на величину соответствующей вероятности позволяет учесть как *вероятности*, так и *экономические риски*.** Ведь, как мы уже неоднократно показывали, для *положительных* денежных потоков экономический риск заключается в том, что они могут оказаться *меньше* прогнозируемых, и, соответственно, коэффициент вероятности меньший единицы позволяет учесть этот риск.

**Что же касается отрицательных денежных потоков, то, умножая их на соответствующие величины вероятностей, которые в условиях неопределенности всегда меньше единицы, мы всегда *уменьшаем* по абсолютной величине значения этих отрицательных денежных потоков. Таким образом, мы учитываем *вероятность* их возникновения, однако *отнюдь не учитываем* присущих им *экономических рисков*. Именно в этом и состоит фундаментальная проблема данного подхода, о которой мы вели**



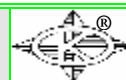
речь. Ведь, как уже отмечалось, экономический риск для *отрицательных* денежных потоков заключается вовсе не в том, что они могут оказаться *меньше* прогнозируемых, а в том, что они могут оказаться *больше*, чем планировалось! В рассматриваемом примере, мы обнаруживаем, что «безрисковые» отрицательные денежные потоки первых трех лет: 1800, 2300 и 2200 оказываются выше этих же отрицательных денежных потоков с учетом риска: 1620, 2070 и 1980. Можно ли назвать механизм, дающий такие результаты, способом адекватного учета экономических рисков?!

Таким образом, учет *вероятностей* по отношению к отрицательным денежным потокам не приводит автоматически к учету присущих им *экономических рисков* при расчете NPV. Необходим специальный *дополнительный* учет экономических рисков для *отрицательных денежных потоков*. Это утверждение, отражающее идею зафиксированного нами *принципа субъективной асимметричности экономических оценок*, справедливо вовсе не для какого-то отдельно взятого примера, а для всех случаев, в которых имеет место неопределенность, придающая вероятностный и рисковый характер денежным потокам. Мы достаточно наглядно продемонстрировали это в наших предыдущих работах [1-4, [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)]. Если же нет неопределенности, то нет и проблемы, поскольку мы можем смело использовать формулы NPV (1) и (2) без учета каких либо вероятностей или рисков. Однако специалисты прекрасно понимают, что реальный мир неразрывно связан с неопределенностью, и учетом ее последствий пренебрегать нельзя.

Изложенное выше наглядно свидетельствует о том, что **второй рассматриваемый подход не позволяет адекватно учитывать вероятности и экономические риски денежных потоков при определении чистой приведенной стоимости NPV. Строго говоря, метод NPV справляется с задачей учета экономических рисков лишь в одном случае – в случае их отсутствия.**

Следует особо подчеркнуть, что *принцип субъективной асимметричности экономических оценок* является универсальным и указывает на некорректность учета вероятностей и экономических рисков посредством умножения чистых, итоговых потоков на соответствующие величины вероятностей, не только в случае применения метода NPV, но и в случае использования метода реальных опционов.

*Не вдаваясь в подробности механизма работы модели реальных опционов [13, с.467-496], которая, по словам Тома Коупленда, Тима Коллера и Джека Муррина «сочетает в себе наилучшие черты и метода чистой приведенной стоимости, и анализа «дерева решений» [13, с.471], лишь отметим, что эта модель, также как и метод NPV, предусматривает применение коэффициентов вероятности к чистым потокам (интегральным эффектам) ветвей дерева решений, что, как и в случае с методом NPV, противоречит принципу субъективной асимметричности экономических оценок, и существенно искажает результаты измерения стоимости в условиях неопределенности!*





Игнорируя объективную природу принципа субъективной асимметричности экономических оценок и умножая чистые денежные потоки на коэффициенты вероятности в рамках метода NPV или метода реальных опционов, мы, по сути, отказываемся от учета экономического риска, присущего отрицательным денежным потокам, что зачастую неоправданно завышает значения стоимости, полученные с использованием такого подхода.

**III. Учет экономических рисков как в числителе формулы NPV посредством корректировки чистых денежных потоков, так и в ее знаменателе посредством корректировки ставки дисконта.**

Этот подход довольно широко распространен на практике и является своеобразной комбинацией двух описанных выше подходов. Так, например, Джай Шим и Джойл Сигел утверждают: «Риск может учитываться с помощью определения вероятностного денежного потока с применением вероятностей и ставки дисконтирования, устанавливаемой в зависимости от рискованности альтернативных проектов» [6, с.378].

Данный подход в общем виде можно отразить следующей формулой:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t \times p_t}{(1 + r_t' + r_t^p)^t} - I_0. \quad (7)$$

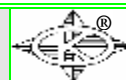
Разность величины NPV без учета экономического риска и с его учетом в условиях данного подхода можно выразить следующим образом:

$$\Delta_{NPV} = \left( \sum_{t=1}^N \frac{CF_t}{(1 + r_t')^t} - I_0 \right) - \left( \sum_{t=1}^N \frac{CF_t \times p_t}{(1 + r_t' + r_t^p)^t} - I_0 \right). \quad (8)$$

Пример использования данного подхода, можно обнаружить, например, в [6, с.378-380]. Однако, для экономии времени, мы не станем рассматривать числового примера, иллюстрирующего некорректность данного подхода. Симбиоз двух рассмотренных выше неадекватных подходов, образующий данный подход, не только не обеспечивают возможности корректного учета вероятностей и экономических рисков денежных потоков, но и вовсе приводит к неадекватным результатам.

Так, например, П.Л.Виленский, В.Н.Лившиц, С.А.Смоляк, рассматривая пример использования данного подхода, со ссылкой на аналогичный пример известных финансистов Брейли и Майерса [14, с.220-221], утверждают: «На самом деле расчет неверен, ибо риск проекта учтен здесь дважды: при расчете ожидаемых (средних) денежных потоков и в норме дисконта» [12, с.523].

**Таким образом, данный подход также не позволяет адекватно учитывать вероятности и экономические риски денежных потоков при**



## определении чистой приведенной стоимости NPV в условиях неопределенности.

Исходя из изложенного в данной статье можно констатировать, что наиболее широко применяемые методы измерения стоимости: метод NPV и метод реальных опционов, оказываются несостоятельными в вопросе учета вероятности и рисков денежных потоков в условиях неопределенности. Означает ли это тупик или толчок к развитию новой методологии, лишенной обнаруженных недостатков?

Мы придерживаемся второй позиции. И лучшим свидетельством этому является предложенные нами «золотая формула CCF<sup>\*</sup>» и «платиновая формула CCF<sup>\*</sup>», позволяющие корректно учитывать как вероятности, так и экономические риски при измерении стоимости в условиях неопределенности. Обе формулы базируются, в том числе и на *принципе субъективной асимметричности экономических оценок*.

Заинтересовавшись данной темой, рекомендуем раздел «Статьи» нашего сайта [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com), в котором представлен ряд публикаций соответствующей тематики. В данной статье мы лишь напомним, как выглядит «золотая формула CCF», приведем пример ее практического использования, а также укажем на ключевое различие «золотой» и «платиновой» формул CCF.

«Золотая формула CCF» имеет следующий вид:

$$V = \sum_{t=0}^T \sum_{q=1}^Q \frac{X_{qt} \cdot p_{X_{qt}}}{(1+r_{qt})^t} - \sum_{t=0}^T \sum_{q=1}^Q \frac{(Y_{qt} \cdot p_{Y_{qt}} + y_{qt} \cdot p_{y_{qt}})}{(1+r_{qt})^t}, \quad (9)$$

где  $X_{qt}$  – величина положительного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ ;

$p_{X_{qt}}$  – вероятность возникновения соответствующего положительного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ , отражающая связанный с ним экономический риск;

$X_{qt} \cdot p_{X_{qt}}$  – величина положительного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ , с учетом вероятности его возникновения и присущего ему экономического риска;

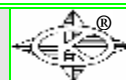
$Y_{qt}$  – величина отрицательного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ ;

$p_{Y_{qt}}$  – вероятность возникновения соответствующего отрицательного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ ;

$Y_{qt} \cdot p_{Y_{qt}}$  – величина отрицательного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ , с учетом вероятности его возникновения;

$y_{qt}$  – величина дополнительного отрицательного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ , отражающего экономический риск, связанный с отрицательным условно-денежным потоком;

\* Концепция CCF – концепция условно-денежных потоков (conventionally cash flow conception) впервые предложена и разработана одним из авторов данной статьи - академиком АЭН Валерием Галасюком ([www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)).



$p_{yqt}$  – вероятность возникновения соответствующего дополнительного отрицательного условно-денежного потока в точке  $q$  в момент времени  $t$ , отражающего экономический риск, связанный с отрицательным условно-денежным потоком;

$U_{qt} \cdot p_{yqt}$  – величина экономического риска, присущего отрицательному условно-денежному потоку в точке  $q$  в момент времени  $t$ ;

$r_{qt}$  – безрисковая годовая ставка дисконта в точке  $q$  в момент  $t$ .

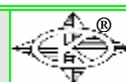
Возможно, формула (9) имеет излишне громоздкий вид и визуально кажется более сложной, чем формула NPV. Однако это не более чем визуальный эффект, обусловленный стремлением к строгости описания ее параметров.

Столь громоздкий вид формуле (9) придает использование индексов  $q$  и  $t$  практически для всех параметров, а также соответствующее двойное суммирование, необходимое для свертки потоков в условиях использования этих двух индексов. На самом деле индекс  $t$  в скрытом виде присутствует и в формуле NPV, однако, по-видимому, для упрощения ее отображения он не вводится в явном виде.

Использованием в формуле (9) индексов  $q$  и  $t$  мы подчеркиваем необходимость учета значений параметров не просто как каких-то абстрактных чисел в отрыве от экономических реалий, а, наоборот – в конкретном экономическом контексте: с учетом не только времени, но и экономического пространства. Ведь любой квалифицированный специалист прекрасно понимает, что стоимость доллара сегодня и стоимость доллара через 10 лет – это далеко не одно и то же, точно так же как стоимость доллара в латиноамериканских банках и стоимость доллара в швейцарских банках – это также разные величины. И вероятности и риски, ассоциируемые с тем или иным денежным потоком, будут иметь не только *временную*, но и *пространственную* структуру. То есть важно учитывать не только в какой момент времени возникнет тот или иной денежный поток, но и в какой точке экономического пространства он возникнет. Это может существенно повлиять на нашу оценку вероятностей и рисков, присущих каждому конкретному денежному потоку.

Если же необходимость столь точного измерения стоимости отсутствует, или же недостаточно исходной информации, то в этих случаях можно шаг за шагом упрощать формулу (9), что, к сожалению, будет приводить также к снижению уровня адекватности получаемых результатов.

Следует подчеркнуть, что использование понятия *условно-денежных потоков* (*CCF – conventionally cash flows*) вместо понятия *денежных потоков* (*CF – cash flows*) не случайно, и обусловлено необходимостью наиболее полного учета последствий экономических решений. В то время как термин «денежный поток» предполагает учет лишь денежных средств и их эквивалентов, термин «условно-денежный поток» подразумевает учет любых объектов экономических отношений, выраженных в денежном эквиваленте, и, следовательно, является более емким по содержанию [15,16].



При рассмотрении следующего примера (см. табл. 6) за основу взяты данные таблицы 5. Осуществим ряд упрощающих допущений. Допустим, что вероятность ( $p_{X_t}$ ) возникновения всех положительных условно-денежных потоков ( $X_t$ ) одинакова и составляет 90%. Вероятность ( $p_{Y_t}$ ) возникновения всех отрицательных условно-денежных потоков ( $Y_t$ ) условно принимается равной 95%. Величина дополнительных отрицательных условно-денежных потоков ( $y_t$ ) для всех отрицательных условно-денежных потоков ( $Y_t$ ) принята равной 20% от величины последних. Вероятность ( $p_{y_t}$ ) возникновения дополнительных отрицательных условно-денежных потоков ( $y_t$ ) принята равной 30% для всех этих потоков. Годовая ставка дисконта принята равной 10% для всех условно-денежных потоков, как положительных, так и отрицательных.

Таблица 6

**Расчет чистой приведенной стоимости с использованием «золотой формулы CCF»**

| Годы   | 0      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      |
|--|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Безрисковая годовая ставка дисконта $r_t'$   |        | 10%   | 10%   | 10%   | 10%   | 10%    |
| Положительные условно-денежные потоки ( $X_t$ ), тыс. у.е.   |        | 2900  | 4500  | 4200  | 1500  | 500    |
| Вероятность возникновения положительных условно-денежных потоков ( $p_{X_t}$ )   |        | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90  | 0,90   |
| Положительные условно-денежные потоки с учетом вероятностей и рисков ( $X_t \cdot p_{X_t}$ ), тыс. у.е.                                  |        | 2610  | 4050  | 3780  | 1350  | 450    |
| Экономические риски, связанные с положительными условно-денежными потоками ( $X_t - X_t \cdot p_{X_t}$ ), тыс. у.е.                      |        | 290   | 450   | 420   | 150   | 50     |
| Отрицательные условно-денежные потоки ( $Y_t$ ), тыс. у.е.   | 3000*  | 1800  | 2300  | 2200  | 1900  | 1500   |
| Вероятность возникновения отрицательных условно-денежных потоков ( $p_{Y_t}$ )   | 1      | 0,95  | 0,95  | 0,95  | 0,95  | 0,95   |
| Отрицательные условно-денежные потоки с учетом вероятностей ( $Y_t \cdot p_{Y_t}$ ), тыс. у.е.   | 3000   | 1710  | 2185  | 2090  | 1805  | 1425   |
| Дополнительные отрицательные условно-денежные потоки ( $y_t$ )   |        | 360   | 460   | 440   | 380   | 300    |
| Вероятность возникновения дополнительных отрицательных условно-денежных потоков ( $p_{y_t}$ )  |        | 0,3   | 0,3   | 0,3   | 0,3   | 0,3    |
| Экономические риски, связанные с отрицательными условно-денежными потоками ( $y_t \cdot p_{y_t}$ ), тыс. у.е.                            |        | 108   | 138   | 132   | 114   | 90     |
| Отрицательные условно-денежные потоки с учетом вероятностей и рисков ( $Y_t \cdot p_{Y_t} + y_t \cdot p_{y_t}$ ), тыс. у.е.              | 3 000  | 1 818 | 2 323 | 2 222 | 1 919 | 1 515  |
| Чистые условно-денежные потоки с учетом вероятностей и рисков ( $X_t \cdot p_{X_t} - Y_t \cdot p_{Y_t} - y_t \cdot p_{y_t}$ ), тыс. у.е. | -3 000 | 792   | 1 727 | 1 558 | -569  | -1 065 |

\* Первоначальная инвестиция ( $I_0$  в формуле NPV), в принципе, представляет собой отрицательный условно-денежный поток с вероятностью  $p_{y_0}=1$ .



Продолжение Таблицы 6

|   |        |     |       |       |      |      |
|---|--------|-----|-------|-------|------|------|
| Приведенная стоимость чистых условно-денежных потоков с учетом вероятностей и рисков ( $PV_t$ ), тыс. у.е.    | -3 000 | 720 | 1 427 | 1 171 | -389 | -661 |
| Чистая приведенная стоимость с учетом вероятностей и рисков, рассчитанная по «золотой формуле CCF», тыс. у.е. | -732   |     |       |       |      |      |

Как видно (см. табл. 6), «золотая формула CCF» позволяет учесть не только *вероятности*, присущие конкретным положительным и отрицательным условно-денежным потокам, но и *свойственные им экономические риски*. Так, например, в строке «Экономические риски, связанные с положительными условно-денежными потоками» зафиксированы суммы, на которые соответствующие положительные условно-денежные потоки могут оказаться *меньше* прогнозируемых. А в строке «Экономические риски, связанные с отрицательными условно-денежными потоками» зафиксированы суммы, на которые соответствующие отрицательные условно-денежные потоки могут *превысить* запланированные.

В результате использования более корректного подхода к учету вероятностей и экономических рисков, предусмотренного «золотой формулой CCF», в рассматриваемом примере величина чистой приведенной стоимости оказывается отрицательной (-732 тыс. у.е.).

Вместе с тем, следует **особо подчеркнуть**, что стоимость, рассчитываемая по «золотой формуле CCF» в конкретных ситуациях может оказываться как ниже, так и выше стоимости, рассчитываемой по традиционным формулам NPV. Поэтому было бы ошибочно полагать, что «золотая формула CCF» во всех случаях дает более пессимистичные или более оптимистичные результаты, по сравнению с результатами формул метода NPV.

*Таким образом, «золотая формула CCF» позволяет эффективно решать проблему неадекватности учета вероятностей и экономических рисков, связанных с денежными потоками, присущую методу NPV и методу реальных опционов.*

В заключение хотелось бы отметить, что хотя создание «золотой формулы CCF» существенно усовершенствовало механизм измерения стоимости в условиях неопределенности, мы не остановились на этом в наших исследованиях. Их продолжение позволило нам существенно усовершенствовать «золотую формулу CCF», заменив в ней традиционную концепцию дисконтирования на субъектно-ориентированную концепцию Галасюка, учитывающую экономические риски, связанные с существованием не *объекта* экономических отношений, а *субъекта* экономических отношений [3,4 [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)]. Полученный результат получил название «платиновая формула CCF»:

$$V = \sum_{t=0}^T \sum_{q=1}^Q X_{qt} \cdot p_{X_{qt}} \times GSODC_t - \sum_{t=0}^T \sum_{q=1}^Q (Y_{qt} \cdot p_{Y_{qt}} + y_{qt} \cdot p_{y_{qt}}) \times GSODC_t, \quad (10)$$



где  $GSODC_t^*$  – субъектно-ориентированный коэффициент дисконтирования Галасюка в момент времени  $t$ .

Как видно, ключевым отличием «платиновой формулы CCF» от «золотой формулы CCF» является использование вместо «традиционного» коэффициента дисконтирования, субъектно-ориентированного коэффициента дисконтирования Галасюка (*GSODC – Galasyuks' subject oriented discounting coefficient*). Использование «платиновой формулы CCF» вместо «золотой формулы CCF» или вместо формулы NPV приводит к существенным практическим последствиям. Подробно осветить практику применения «платиновой формулы CCF» мы надеемся в наших последующих работах.

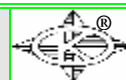
**По нашему мнению, именно «платиновая формула CCF», на сегодняшний день является наиболее адекватным методом определения стоимости в условиях неопределенности, поскольку она обеспечивает возможность корректного учета вероятностей и экономических рисков, присущих как объектам экономических отношений, так и субъектам этих отношений. Кроме того, «платиновая формула CCF» может быть использована для усовершенствования метода реальных опционов.**

**Таким образом, учет принципа субъективной асимметричности экономических оценок в «золотой» и «платиновой» формулах CCF позволяет решить фундаментальную проблему некорректности учета экономических рисков в методе NPV и методе реальных опционов.**

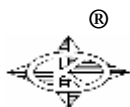
#### Список использованной литературы:

1. Галасюк Валерий, Сорока Мария, Галасюк Виктор. Понятие экономического риска в контексте концепции CCF//Вестник бухгалтера и аудитора Украины.-2002.-№15-16.-С.26-34.
2. Галасюк Валерий, Сорока Мария, Галасюк Виктор. Принцип субъективной асимметричности оценок в контексте концепции CCF//Финансовые риски.-2002.-№1-2(29).-С.78-82.
3. Галасюк Валерий, Сорока Мария, Галасюк Виктор. Антропологический подход к определению ставки дисконтирования (GAD-концепция как следствие концепции CCF)//Государственный информационный бюллетень о приватизации.-2002.-№11.-С.57-60.
4. Галасюк В.В., Галасюк В.В., Сорока М.П. О субъектно-ориентированной концепции дисконтирования Галасюка//Фондовый рынок.-2003.-№ 22.-С.32-43.
5. Предвидение будущего: беседы с финансовыми стратегами: Пер. с англ. / Под ред. Л. Келенира, Д. Свогермана, В.Ферхуга.- М.: ИНФРА-М, 2003.-XXVI, 229 с.- (Серия «Менеджмент для лидера»).
6. Джай К. Шим, Джойл Г. Сигел. Основы коммерческого бюджетирования / Пер. с англ. – СПб.: Азбука, 2001.-496с.
7. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (Вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит.

\* Субъектно-ориентированный подход к дисконтированию (GSOD – Galasyuks' subject oriented discounting approach) и его частный случай – антропологическая концепция дисконтирования (GADC - Galasyuks' anthropological discounting conception) впервые предложены и разработаны одним из авторов данной статьи - академиком АЭН Валерием Галасюком ([www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com)).



- и жил. политике; рук. авт. кол.: Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г.-М.: ОАО «НПО «Изд-во «Экономика», 2000.-421 с.
8. Ченг Ф. Ли, Джозеф И. Финнерти. Финансы корпораций: теория, методы и практика. Пер. с англ.- М.: ИНФРА-М, 2000.- XVIII, 686 с.
  9. Ван Хорн Дж. К. Основы управления финансами: Пер. с англ. / Гл. ред. серии Я.В. Соколов.-М.: Финансы и статистика, 1996.-с:ил.- (Серия по бухгалтерскому учету и аудиту).
  10. Ричард Томас. Количественные методы анализа хозяйственной деятельности/Пер. с англ. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 1999. – 432с.
  11. Дамодаран Асват. Инвестиционная оценка. Инструменты и техника оценки любых активов./ Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 1342 с.
  12. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учеб.-практ. Пособие.-М.: Дело, 2001. – 832 с.
  13. Коупленд Том, Коллер Тим, Муррин Джек. Стоимость компаний: оценка и управление. – 2-е изд./ Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2000.-576 с.: ил. (Серия «Мастерство»).
  14. Ричард Брейли, Стюарт Майерс. Принципы корпоративных финансов: Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 1997. – 1120 с.
  15. Галасюк В., Галасюк В. Понятие денежных потоков и условных денежных потоков в контексте финансовой концепции капитала МСБУ//Финансовая консультация. –2000. -№ 31-32. –С.17-19.
  16. Галасюк В.В. Проблемы теории принятия экономических решений: Монография(Издание второе)–Днепропетровск: Новая идеология, 2002. –304 с.



**Координаты авторов:**

Консалтинговая группа «КАУПЕРВУД»,  
Украина, г. Днепропетровск, ул. Гоголя 15-а,  
тел./факсы: (38 0562) 47-16-36, 47-83-98, (38 056) 370-19-76

www: [www.galasyuk.com](http://www.galasyuk.com), e-mail: [yv@galasyuk.com](mailto:yv@galasyuk.com), [vit@galasyuk.com](mailto:vit@galasyuk.com), [av@galasyuk.com](mailto:av@galasyuk.com)

