

ДЛЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА УСЛОВИЯХ СРП НЕОБХОДИМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Хасанов И.Ш., Марданов Т.Т

Уфимский государственный нефтяной технический университет

В июне 2006 года исполнилось 10 лет с начала реализации первого в истории России проекта разработки месторождений на условиях СРП. Несмотря на немалый срок, до окончания периода освоения месторождений по первым российским соглашениям пройдет еще не один год. И говорить о том, насколько выгодным для страны стало введение этой разновидности фискальных систем еще рано. Тем не менее, на наш взгляд, стоит проанализировать наиболее распространенный на сегодняшний день метод оценки экономической эффективности в контексте соглашений о разделе продукции.

В соответствие с «Регламентом составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений» (РД 153-39-007-96) одним из показателей экономической эффективности проекта является накопленный чистый дисконтированный доход, который обычно рассчитывается без учета экономических рисков.[1]

Стандартный показатель экономической эффективности проекта (без учета экономических рисков):

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

где CF_t - денежный поток наличности в год t ,

I_0 - первоначальные инвестиции,

E_t - норма дисконта в год t ,

t, tp - соответственно текущий и расчетный год,

N - расчетный период оценки проекта.

НЧДД проекта «Сахалин-2», рассчитанный по стандартному методу, составит 14,5 млрд. \$. Все денежные потоки приведены к 2006 году.

Однако это значение чистой приведенной стоимости не учитывает риски, специфичные для каждого проекта, в частности, экономические риски. Для проектов разработки и освоения газонефтяных месторождений выделен риск

несоответствия объемов добычи к запланированным величинам – это риск падения цен на углеводороды и удорожание строительства и/или эксплуатации и другие.

Учет экономических рисков в знаменателе формулы НЧДД посредством корректировки ставки дисконта:

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

где E_t - норма дисконта в год t ,

r_t - премия за риск в год t .

Для определения ставки дисконта применен кумулятивный метод, основанный на экспертной оценке рисков. Кумулятивный метод наилучшим образом учитывает все виды рисков инвестиционных вложений, связанные как с факторами общего для отрасли и экономики характера, так и со спецификой оцениваемого проекта. Для определения ставки дисконта экспертным методом оцениваются дополнительные премии за риск по ряду факторов, которые последовательно прибавляются к безрисковой ставке дисконта.

В результате проведенного анализа выделено 6 групп рисков. Оценка премий за риски представлена в таблице 1. Безрисковая ставка дисконта в проекте «Сахалин-2» – 10%. Отметим, что безрисковая ставка по долгосрочным депозитным вкладам Сбербанка РФ в настоящее время составляет также 10%.

Таблица 1

Виды рисков и оценка премий за риск

Виды рисков	Примеры	Оценка
1. Строительные и производственные	Задержки ввода проекта в эксплуатацию; удорожание строительства и/или эксплуатации	0,6%
2. Управленческие	Недостаточная квалификация управленческого персонала	0,4%
3. Сбытовые	Изменение цен и объема рынков продукции	2,0%
4. Финансовые	Валютные риски; изменение ставки процента по кредиту	0,9%
5. Страновые	Политика и законодательство государства	0,0%
6. Прочие несистематические риски	Пожары, наводнения, землетрясения и т.п.	0,1%
Итого премия за риск		4,0%

Таким образом, ставка дисконта, полученная кумулятивным методом, составляет 14%.

НЧДД, рассчитанный в рамках данного подхода составляет 9,7 млрд. \$, что значительно ниже, чем НЧДД по стандартной формуле (14,5 млрд. \$). Использование премии за риск в знаменателе приводит к уменьшению положительных денежных потоков, но занижению рисков, когда денежные потоки отрицательны. Таким образом, премия за риск уменьшает НЧДД только до экономически предельного срока, а после занижает отрицательные потоки, что противоречит смыслу применения вероятности риска.

Данный метод, по мнению авторов, эффективен для оценки проектов с положительными потоками на всем периоде существования проекта.

В зависимости от конкретных случаев предлагается не учитывать риск в те периоды, где появляются отрицательные потоки.

Учет экономических рисков в числителе формулы НЧДД посредством корректировки чистых денежных потоков:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t \cdot p_t}{(1 + E_t)^{t-p}} - I_0, \quad (3)$$

где p_t - вероятность возникновения потока CF_t в году t .

Вероятность получения положительных потоков принята за 0,9. Для отрицательных потоков - 0,95, которые получены экспертным методом. В результате расчетов значение НЧДД составило 11,5 млрд. \$, что ниже по стандартным формулам, но выше с учетом премии за риск.

Использование вероятностей возникновения денежных потоков, с одной стороны, позволяет учесть вероятности возникновения потоков денежных средств и экономический риск одновременно, с другой – может привести к эффекту, подобно тому, который возникает при использовании премии за риск – занижению величины ДП.

Этот подход не дает адекватных результатов: даже если вероятности для положительных и отрицательных потоков будут различны, риск превышения величины отрицательных потоков не будет учтен, так как допустимые значения для вероятности лежат в интервале [0; 1]. К недостаткам метода, на наш взгляд,

следует отнести сложность оценивания значения вероятностей, неточность которого может оказать особенно большое влияние на конечное значение НЧДД.

Учет экономических рисков как в числителе формулы НЧДД путем корректировки чистых денежных потоков, так и в ее знаменателе корректировкой ставки дисконта:

$$NPV = \sum_{t=1}^N \frac{CF_t \cdot p_t}{(1 + E_t + r_t)^{t-tp}} - I_0. \quad (4)$$

Анализ полученных после расчетов данных доказывает, что применение премии за риск и вероятностей возникновения потоков денежных средств, в совокупности ведет к «двойному» учету рисков, что отражается в полученном значении НЧДД. Это значение составляет 7,3 млрд. \$ – на наш взгляд, неоправданно низкая величина НЧДД.

Таким образом, данный подход также не позволяет адекватно учитывать экономические риски и вероятности возникновения денежных потоков при определении НЧДД.

Наряду с выше перечисленными, в научных публикациях рассматривают более усложненную «Золотую формулу CCF».

«Золотая формула CCF»:

$$V = \sum_{t=1}^T \sum_{q=1}^Q \frac{X_{qt} \cdot P_{X_{qt}}}{(1 + E_{qt})^{t-tp}} - \sum_{t=0}^T \sum_{q=1}^Q \frac{Y_{qt} \cdot P_{Y_{qt}} + y_{qt} \cdot P_{y_{qt}}}{(1 + E_{qt})^{t-tp}}, \quad (5)$$

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;

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

$y_{qt} \cdot P_{y_{qt}}$ — величина экономического риска, присущего отрицательному условно-денежному потоку в точке q в момент времени t ;

E_{qt} — безрисковая годовая ставка дисконта в точке q в момент t .

Вероятность получения дополнительных отрицательных потоков для периода принята за 0,1. Коэффициент, отражающий размер дополнительных отрицательных потоков, принят равным 0,15 или 15% от соответственно положительного или отрицательного потока в каждом году. Коэффициенты получены экспертным методом. Для положительных и отрицательных потоков вероятности остались неизменными (как для формулы 4). В результате значение НЧДД = 10,9 млрд. \$.

Согласно работе Виктора и Валерия Галасюк «Почему метод чистой приведенной стоимости (NPV) и метод реальных опционов фундаментально ошибочны и искажают результаты оценки стоимости в условиях вероятностной неопределенности и экономических рисков?» и количественным расчетам авторов настоящей работы сделан вывод: «наиболее широко применяемые методы измерения стоимости оказываются несостоятельными в вопросе учета вероятности и риска изменения денежных потоков в условиях неопределенности. «Золотая формула CCF» (базирующаяся на концепции CCF — conventionally cash flows conception) позволяет корректно учитывать как вероятности, так и экономические риски при расчете НЧДД. Стоимость, рассчитываемая по «золотой

формуле ССФ» в конкретных ситуациях может оказываться как ниже, так и выше стоимости, рассчитываемой по традиционным формулам НЧДД. Поэтому было бы ошибочно полагать, что «золотая формула ССФ» во всех случаях дает более пессимистичные или более оптимистичные результаты, по сравнению с результатами формул метода НЧДД» [3]

Таким образом, применение «золотой формулы ССФ» позволяет решить проблему адекватности учета экономических рисков при оценивании денежных потоков за счет дополнительных отрицательных условно-денежных потоков. Однако оценка несистематических рисков при разработке проектов газонефтяных месторождений на условиях СРП обладает своей спецификой.

В общем случае, риск – это возможность наступления неблагоприятного события (или событий), противоречащего интересам определенного лица или организации. В соответствии с одним из положений российских СРП, доли раздела прибыльной продукции между государством и компанией-оператором зависят от достигнутого уровня IRR. В результате, превышение положительных потоков денежных средств над запланированными может привести к снижению НЧДД нефтяной компании вследствие изменения долей раздела прибыльной продукции в пользу государства.

Формула 5 не позволяет учесть этот риск, так как величина положительных денежных потоков ограничена интервалом, в пределах которого может изменяться значение вероятности ([0; 1]). Для учета этого риска необходимо модифицировать «золотую формулу» путем введения дополнительного положительного условно-денежного потока.

Авторами предложен адекватный способ учета рисков специфичных только для соглашений о разделе продукции «золотая формула для СРП».

«Золотая формула для СРП»:

$$Vm = \sum_{t=1}^T \sum_{q=1}^Q \frac{X_{qt} \cdot P_{X_{qt}} + x_{qt} \cdot P_{x_{qt}}}{(1 + E_{qt})^{t-tp}} - \sum_{t=0}^T \sum_{q=1}^Q \frac{Y_{qt} \cdot P_{Y_{qt}} + y_{qt} \cdot P_{y_{qt}}}{(1 + E_{qt})^{t-tp}}, \quad (6)$$

где x_{qt} – величина дополнительного положительного условно-денежного потока в точке q в момент времени t , отражающего экономический риск, связанный с положительным условно-денежным потоком;

$P_{x_{qt}}$ – вероятность возникновения соответствующего дополнительного положительного условно-денежного потока в точке q в момент времени t, отражающего экономический риск, связанный с положительным условно-денежным потоком;

$x_{qt} \cdot P_{x_{qt}}$ – величина экономического риска, присущего положительному условно-денежному потоку в точке q в момент времени t.

Таблица 2

Исходные условия для расчетов НЧДД по формулам, учитывающим экономический риск

Показатели	Значения
Безрисковая ставка дисконта	0,1
Премия за риск	0,04
Вероятности возникновения +	0,9
Вероятности возникновения -	0,95
Кэф-т для определения доп.затрат (доля от положит.потока)	0,15
Вероятности возникновения доп.+	0,1
Кэф-т для определения доп.затрат (доля от отрицат.потока)	0,15
Вероятности возникновения доп.-	0,3

Значение НЧДД по «золотой формуле для СРП» составило 11,48 млрд. \$.

Проведен анализ динамики денежных потоков по формулам, учитывающим экономический риск, чтобы наглядно показать преимущества и недостатки применения «золотой формулы» и «золотой формулы для СРП» при планировании денежных потоков и для оценки экономической эффективности проектов разработки месторождений на условиях СРП.

Таблица 3

НЧДД по различным методам расчета

Показатели	Значение НЧДД проекта «Сахалин-2» (млрд.\$)
По стандартной формуле расчета НЧДД	14,5
С учетом премии за риск в знаменателе	9,7
С учетом вероятностей возникновения ДП	11,5
С учетом вероятностей возникновения ДП и премии за риск	7,3
По "золотой формуле"	10,9
По "золотой формуле для СРП"	11,48

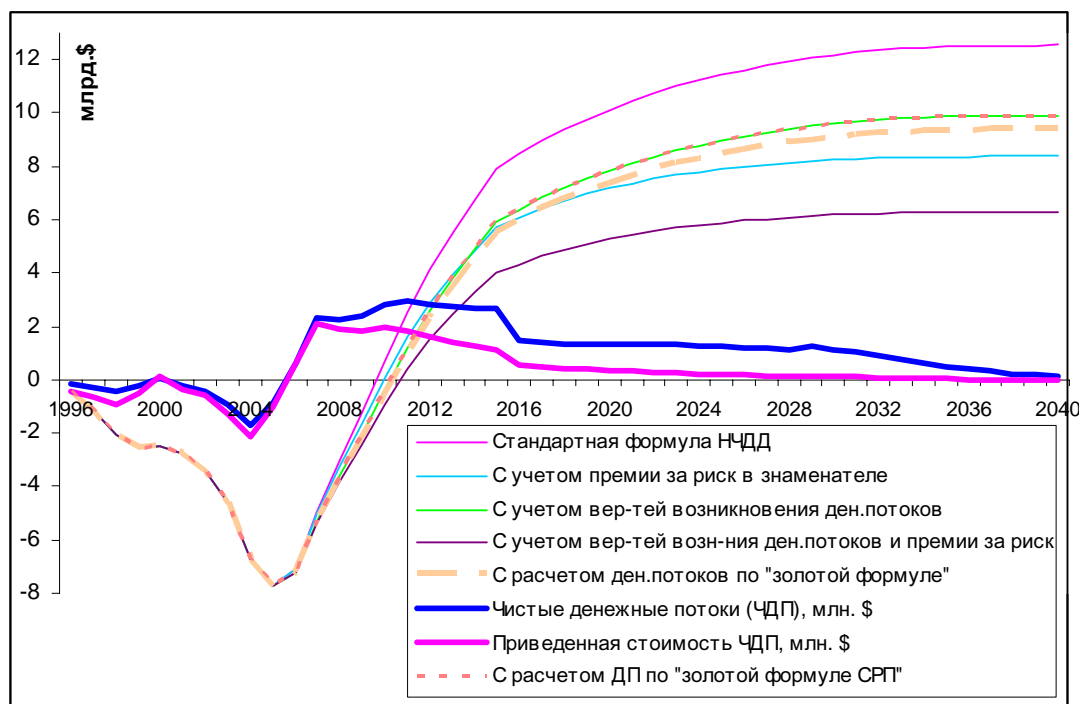


Рисунок 1. Динамика накопленного ДП и НЧДД по различным методам расчета

Рисунок 1 дает наглядное представление о том, что значение НЧДД, рассчитанное по стандартной формуле, остается самым высоким на протяжении всего срока реализации проекта, так как не учитывает экономические риски. НЧДД с учетом рисков в знаменателе и вероятностей возникновения ДП в числителе – самое низкое вследствие «двойного учета» рисков. НЧДД с учетом рисков в знаменателе выше значения НЧДД по «золотой формуле для СРП» до 2014 года и выше значения НЧДД по «золотой формуле» до 2017 года. Отметим, что резкий спад ЧДП в 2016 году связан с изменением долей раздела прибыльной продукции между государством и нефтяной компанией.

Значение чистой приведенной стоимости с учетом вероятностей, будет всегда выше оценки денежного потока по «золотой формуле», так как в последней учитывается риск получения дополнительных отрицательных потоков. Тем не менее, это не выполняется для «золотой формулы для СРП» (в период 2008-2016 годы), в которой учтены дополнительные положительные потоки, как составляющие экономического риска.

Однако, несмотря на все преимущества, формулы 5 и 6 имеют свои сложности и недостатки. Так для определения вероятностей возникновения

денежных потоков требуется экспертная оценка или статистические данные. Это создает определенные трудности, так как каждый проект разработки месторождения специфичен по своим характеристикам и рискам, а также цена ошибки велика. Успех реализации проекта зачастую зависит не только от экономической обстановки в стране, в которой ведется разработка месторождения, но и от динамики мирового спроса и от цен на углеводороды. Такие показатели трудно предсказуемы, поэтому применение «золотой формулы», как и ее модификации, на практике, на наш взгляд, может оказаться не всегда обоснованным.

Тем не менее, при наличии достаточно полной и адекватной статистики в области разработки месторождений на условиях СРП в России (что со временем станет возможным) именно «золотая формула для СРП» позволит учесть экономические риски при планировании денежных потоков и оценке экономической эффективности проектов.

Литература

1. Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений (РД 153-39-007-96). - М.: Минтопэнерго, 1996.
2. Дополнение к РД 153-39-007-96 "Технико-экономическое обоснование поисков, разведки и разработки нефтяных и газонефтяных месторождений на условиях соглашения о разделе продукции". - М.: Минтопэнерго, 1999.
3. Галасюк Валерий, Галасюк Виктор, Вишневская Анастасия. Метод NPV: фундаментальные недостатки //Финансовый директор.-2005.-№ 2(30).-С.12-19. или <http://www.galasyuk.com> .
4. Доктор Иэн Рутледж. СРП проекта «Сахалин-II» – соглашение о «не разделе» продукции. Перевод Переславцева В.В. www.series.co.uk, 2004.