

Экономическая оценка инвестиционного проекта нефтедобывающей отрасли

© 2011 М.В. Гурьева
ОАО “Удмуртнефть”, г. Ижевск
E-mail: velyalin@mail.ru

В статье исследованы инвестиционные проекты в нефтедобывающей отрасли, выделены особенности, характерные для предприятий по добыче нефти.

Ключевые слова: инвестиционный проект, нефтедобывающая отрасль.

Инвестиционные проекты в нефтедобывающей отрасли обладают рядом особенностей, характерных для предприятий по добыче полезных ископаемых. Во-первых, в структуру активов нефтяных компаний входят нефтяные участки и перспективные площади, основные производственные фонды, лицензии и права на владение и распоряжение территориями и имуществом, другие нематериальные активы. Во-вторых, инвестиционные проекты нефтедобывающей отрасли можно разбить на отдельные этапы инвестирования, по результатам которых можно принимать решения о продолжении инвестиционного проекта или ликвидации предприятия. К таким этапам принято относить поиск, разведку, добычу, повышения нефтеотдачи месторождения. Здесь следует отметить наличие начального этапа геолого-разведочных работ, который не приносит прямого возврата инвестиций от продажи нефти, но может существенно увеличить капитализацию нефтяной компании.

Начальный этап инвестиционного проекта принято разбивать на две стадии: поисковое бурение на новые месторождения и разведочное бурение. Различия этих стадий целесообразнее всего описать в терминах математической теории поиска - важного раздела теории исследования операций. К данным терминам относятся

такие понятия, как усилия поиска, множество объектов, подлежащих обнаружению, область поиска, стратегия поиска, вероятность обнаружения объекта и т. д. (см. таблицу).

Схематически обобщенная модель поиска объектов изображена на рисунке. Эта модель описывает процесс поиска заранее неизвестного числа объектов, находящихся в области поиска, каждый из которых характеризуется своим вектором параметров. Значения этих параметров также заранее неизвестны и могут быть измерены лишь после обнаружения объектов. О числе объектов в области поиска до начала поиска, так же как и о параметрах этих объектов, имеется информация лишь вероятностного характера. Важной характеристикой модели поиска является соответствующая ей вероятность автономного обнаружения объектов, связывающая вероятностным образом объем инвестиций, затраченных на поиск, с обнаружением какого-либо объекта при условии, что заранее известны параметры этого объекта.

Одним из основных принципов, принятых в практике проектирования разработки месторождений углеводородного сырья, является многовариантный характер проектов. Варианты разработки месторождения отличаются порядком размещения добывающих скважин на площади, их количеством, системами воздействия на пласт,

Стадии геологоразведочных работ

Стадия	Область поиска или разведки	Усилия поиска или разведки	Выходной поток
Поисковое бурение на новые месторождения	Выявленные структуры	Объем глубокого поискового бурения	Месторождения нефти
Разведочное бурение	Открытые месторождения	Объем разведочного бурения	Месторождения, подготовленные к разработке

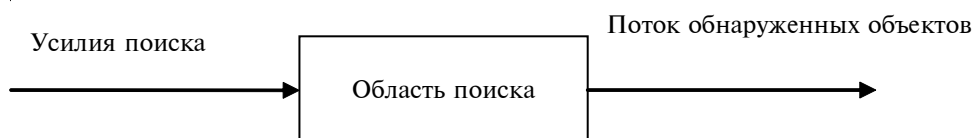


Рис. Схематическое изображение обобщенной модели поиска объектов

годовыми отборами углеводородов, объемами заправки рабочих агентов и другими технико-технологическими показателями. Эти отличия приводят к изменению по вариантам и стоимостной оценки затрат, результатов и эффектов.

Под стоимостной (экономической) оценкой нефтяного месторождения понимают эффект общества от использования его запасов. Целью экономической оценки месторождения является установление значимости отдельных объектов разработки и их совокупности (нефтегазоносного региона), а также выбор параметров разработки, при которых обеспечивается наивысшая эффективность производства в ближайшей и долгосрочной перспективе с учетом требований по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Таким образом, перед экономистами возникают задачи финансово-экономического анализа, решение которых требует построения многообразных моделей оценки эффективности вариантов инвестиционного проекта и разработки критериев принятия решений по инвестиционной политике нефтедобывающего предприятия.

С точки зрения теории менеджмента варианты проекта, представляемые для реализации предприятию, являются стратегиями управления предприятием и отличаются друг от друга не только значениями параметров, рассчитанными экспертами, но и различными вариантами технологической части проекта (например, различными вариантами разбуривания месторождения).

При проведении финансово-экономического анализа вначале определяется характер всех параметров модели и устанавливается, являются ли они детерминированными, четкими, нечеткими или вероятностными. При этом параметры могут определяться на основе прогноза (как экспертного, так и с использованием статистических моделей). После согласования списков и значений данных параметров рассчитываются необходимые технико-экономические показатели, выбирается модель многокритериальной оценки эффективности проекта. В соответствии с этой моделью экономист оценивает комплексную эффективность вариантов проектов, ранжирует их и представляет экспертам лучшие из них.

Приведем в качестве примера модель расчета одного из главных показателей эффективности - чистой приведенной стоимости NPV инвестиционного проекта нефтедобывающей отрасли. Основным уравнением данной модели является следующая формула:

$$NPV = \sum_{t=t_0+1}^{t_0+N} \frac{n_t + A_t - K_t}{(1+r)^{t-t_0}}, \quad (1)$$

где n_t - прибыль от реализации продукции в t -м году, руб.;

A_t - амортизация в t -м году, руб.;

K_t - первоначальные инвестиции при реализации проекта в t -м году, руб.;

r - ставка дисконтирования, определяющая стоимость собственного капитала;

N - период инвестирования, год;

t_0 - расчетный год.

Выпишем теперь формулы, по которым рассчитываются входящие в формулу (1) переменные для каждого потока в отдельности. При этом для удобства в формулах индексы, обозначающие номер года, будем опускать. Прибыль от реализации продукции равна

$$n = S - C - T, \quad (2)$$

где S - выручка от реализации продукции, руб.;

C - эксплуатационные затраты в течение года, руб.;

T - сумма налогов, уплаченная в текущем году, руб.

Соответственно, выручка от продажи нефти рассчитывается по формуле

$$S = P_i \cdot Q_i + P_e \cdot d \cdot Q_e, \quad (3)$$

где P_i - цена нефти на внутреннем рынке, руб./т;

P_e - экспортная цена нефти, USD/т;

d - курс доллара, руб./USD;

Q_i - объем нефти, реализованной на внутреннем рынке в текущем году, т;

Q_e - объем нефти, поставленной на экспорт в текущем году, т.

Экспортная цена нефти равна:

$$P_e = P_u - T_c - \frac{T_T}{d}, \quad (4)$$

где P_u - цена нефти марки Urals в текущем году, USD/т;

T_c - таможенная пошлина, USD/т;

T_T - транспортный тариф, руб./т.

Объемы нефти, реализованные на внутреннем и внешнем рынках, находятся по формулам:

$$Q_i = i \cdot Q, \quad (5)$$

$$Q_e = e \cdot Q, \quad (6)$$

где Q - валовая добыча нефти по проекту в текущем году, т;

i - доля реализации добытой нефти на внутреннем рынке, %;

e - доля реализации добытой нефти на экспорт, %.

Заметим, что $i + e = 1 - q$, где q - среднегодовая доля потерь нефти.

Эксплуатационные затраты в оценке инвестиционного проекта можно представить в виде двух основных составляющих:

- затраты инвестиционного характера - собственно затраты на проведение данного мероприятия (затраты на бурение, на проведение ГРП, КРС и всех сопутствующих ему операций и т.д.);

- текущие затраты - увеличение эксплуатационных затрат в связи с добычей дополнительной нефти, полученной в результате проведения данного мероприятия (затраты на подъем, транспортировку, подготовку данной нефти и пр.).

Таким образом, затраты C равны сумме инвестиционных затрат $C_{инв}$ (руб.) и текущих затрат $C_{тек}$ (руб.):

$$C = C_{инв} + C_{тек} \quad (7)$$

При добыче нефти инвестиционные затраты определяются в виде суммы

$$C_{инв} = C_{ПРС} + C_{ГИС} + C_{КРС} + C_{2СТ} + C_{ГРП} + C_{РИР} + C_{ИДН}, \quad (8)$$

где $C_{ПРС}$ - затраты на подземный ремонт скважин (ПРС), руб.;

$C_{ГИС}$ - затраты на геофизические исследования скважин (ГИС), руб.;

$C_{КРС}$ - затраты на капитальный ремонт скважин (КРС), руб.;

$C_{2СТ}$ - затраты на резку 2-го ствола скважин, руб.;

$C_{ГРП}$ - затраты на проведение ГРП, руб.;

$C_{РИР}$ - затраты на ремонтно-изоляционные работы (РИР), руб.;

$C_{ИДН}$ - затраты на проведение интенсификации добычи нефти (ИДН), руб.

Каждый из перечисленных параметров рассчитывается стандартным способом как произведение среднестатистических параметров, определяющих объем соответствующих работ и цену данной работы. Формулы их вычисления имеют следующий вид:

$$C_{ПРС} = Q_{ПРС} \cdot t_{ПРС} \cdot P_{ПРС}, \quad (9)$$

где $Q_{ПРС}$ - количество ПРС;

$t_{ПРС}$ - продолжительность одного ПРС, час.;

$P_{ПРС}$ - стоимость одного часа работы бригады по ПРС, руб./ч;

$$C_{ГИС} = Q_{ГИС} \cdot P_{ГИС}, \quad (10)$$

где $Q_{ГИС}$ - количество ГИС;

$P_{ГИС}$ - стоимость одного ГИС, руб.;

$$C_{КРС} = Q_{КРС} \cdot t_{КРС} \cdot P_{КРС}, \quad (11)$$

где $Q_{КРС}$ - количество КРС;

$t_{КРС}$ - продолжительность одного КРС, ч;

$P_{КРС}$ - стоимость одного часа работы бригады по КРС, руб./ч;

$$C_{2СТ} = Q_{2СТ} \cdot P_{2СТ}, \quad (12)$$

где $Q_{2СТ}$ - количество зарезок 2-го ствола;

$P_{2СТ}$ - стоимость одной зарезки 2-го ствола, руб.;

$$C_{ГРП} = Q_{ГРП} \cdot P_{ГРП}, \quad (13)$$

где $Q_{ГРП}$ - количество ГРП;

$P_{ГРП}$ - стоимость одного ГРП, руб.;

$$C_{РИР} = Q_{РИР} \cdot P_{РИР}, \quad (14)$$

где $Q_{РИР}$ - количество РИР;

$P_{РИР}$ - стоимость одного РИР, руб.;

$$C_{ИДН} = Q_{ИДН} \cdot P_{ИДН}, \quad (15)$$

где $Q_{ИДН}$ - количество работ по ИДН;

$P_{ИДН}$ - стоимость одной работы по ИДН, руб.

Аналогично формуле (8) текущие затраты представимы в виде суммы

$$C_{тек} = C_{ж} + C_{н} + C_{ДФ} + C_{проч}, \quad (16)$$

где $C_{ж}$ - затраты на добычу жидкости, руб.;

$C_{н}$ - затраты на добычу нефти, руб.;

$C_{ДФ}$ - затраты на поддержание действующего фонда скважин (ДФ), руб.;

$C_{проч}$ - прочие затраты, руб.

Формулы расчета заданных величин имеют следующий вид:

$$C_{ж} = Q_{ж} \cdot CPU_{ж}, \quad (17)$$

где $Q_{ж}$ - объем добычи жидкости, т;

$CPU_{ж}$ - удельные затраты на жидкость, руб./т;

$$C_{н} = Q \cdot CPU_{н}, \quad (18)$$

где Q - объем добычи нефти, т;

$CPU_{н}$ - удельные затраты на нефть, руб./т;

$$C_{ДФ} = CPU_{ДФ} \cdot q \cdot t_{СКВ}, \quad (19)$$

$$C_{проч} = CPU_{проч} \cdot q \cdot t_{СКВ}, \quad (20)$$

где $CPU_{ДФ}$ - удельные затраты на ДФ, руб./ч;

$CPU_{проч}$ - удельные прочие затраты, руб./ч;

q - количество скважин;

$t_{СКВ}$ - среднее время работы одной скважины, ч.

Наконец, последний параметр, входящий в формулу (2), определяется как сумма налогов, уплаченная в текущем году:

$$T = T_{\Pi} + T_{ДПИ} + T_{НДС} + T_{ИМ} + T_{ЕСН}, \quad (21)$$

где T_{Π} - налог на прибыль, руб.;

$T_{ДПИ}$ - налог на добычу полезных ископаемых, руб.;

$T_{НДС}$ - налог на добавочную стоимость (НДС), руб.;

$T_{ИМ}$ - налог на имущество, руб.;

$T_{ЕСН}$ - единый социальный налог (ЕСН), руб.

Расчет налогов производится по формулам:

$$T_{\Pi} = n \cdot \beta_{\Pi}, \quad (22)$$

$$T_{ДПИ} = Q \cdot \beta_{ДПИ}, \quad (23)$$

$$T_{НДС} = S \cdot \beta_{НДС}, \quad (24)$$

где β_{Π} - норма налога на прибыль, %;

$\beta_{ДПИ}$ - норма на добычу полезных ископаемых, руб./т;

$\beta_{НДС}$ - норма НДС, %.

Отдельно исследованы инвестиционные проекты в нефтедобывающей отрасли, выделены особенности, характерные для предприятий по добыче нефти. Во-первых, в структуру активов нефтяных компаний входят нефтяные участки и перспективные площади, основные производственные фонды, лицензии и права на владение и распоряжение территориями и имуществом, другие нематериальные активы. Во-вторых, инвестиционные проекты нефтедобывающей отрасли можно разбить на отдельные этапы инвестирования, по результатам которых можно принимать решения о продолжении инвестиционного проекта или ликвидации предприятия. К таким этапам принято относить: поиск, разведку, добычу, повышения нефтеотдачи месторождения. Здесь следует отметить наличие начального этапа геолого-разведочных работ, который не приносит прямого возврата инвестиций от продажи нефти, но может существенно увеличить капитализацию нефтяной компании.

1. Гурьева М.В. Особенности оценки инвестиционных рисков в нефтедобывающей отрасли // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2011. □ 5. С. 15-18.

Поступила в редакцию 04.04.2011 г.