

УДК 519.6

Аболхасанзад Аліреза

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, м. Харків

ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПРОЕКТІВ ПІДПРИЄМСТВ НАФТОГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Виділено основні етапи розробки інвестиційного проекту в нафтогазовій індустрії. Запропонована двох-варіантна модель оцінки очікуваної вартості розвіданого нафтогазового сектору.

Ключові слова: оцінка принципів, інвестиції, нафтовидобуток, протиріччя обліку, звітність, міжнародні вертикально інтегровані системи.

Постановка проблеми. Актуальність даної теми обумовлена тим, що нафтова індустрія, що є частиною світової економіки і світового ринку, об'єднує у відносно єдине ціле три основних технологічних і ринкових цикла: так званий апстрім – розвідку і видобуток сировини, мідстрім – транспортування морським або трубопровідним транспортом і даунстрім – переробку, маркетинг і реалізацію нафтопродуктів на ринку. Кваліфікація всіх етапів для бухгалтерського обліку і підготовки фінансової звітності з метою виявлення кінцевих результатів породжує безліч проблем, з якими нафтогазові компанії стикаються на практиці, особливо відрізняється в обліку в системі міжнародних стандартів звітності сектор «апстрім».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вирішенню підвищення інвестиційної привабливості проектів нафтогазової компанії присвятили свої праці Джафаров В.С., П'янков В.Н. [1], Білібін С.І. [2], Пороскун В.І. [3-4] Онікієнко С.В. [5] та ряд інших вчених.

Мета даної роботи полягає у вирішенні проблем ефективності інвестиційної діяльності нафтогазових компаній, які будуть направлені на забезпечення точного прогнозування кон'юнктури ринку, зниження витрат за рахунок внутрішньої реструктуризації, а також розробки довгострокових стратегій розвитку на основі сценарного моделювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасному енергетичному секторі, зважаючи на розміри, масштаби і значні портфоліо проектів, зміна політики національних нафтових компаній, коливання цін на нафту і природний газ, розробку нових принципів технологій і проблеми при створенні висококваліфікованих підрозділів, можна забезпечити добрі результати для технічного і технологічного прориву. Ці зміни необхідно враховувати компаніям для вибору, розробки, застосування і впровадження нових проектів і технологій, які дозволять досягти скорочення часу і експлуатаційних витрат. Умови, що постійно змінюються, в енергетичній галузі ви-

магають впровадження перспективних процесів і інструментів, що забезпечують необхідну якість і оптимальність договірних стратегій по великих проєктах upstream-сектора. Компанії прагнуть до розвитку бізнесу через ефективне управління запасами, технологічні інновації і впровадження кращої операційної практики як в технологічному, так і у фінансовому аспектах. Прагнення до комерціалізації своїх нафтових і газових запасів реалізується за рахунок підвищення впливу регіонального або міжнародного бізнесу [3].

Нафтова індустрія, що є частиною світової економіки і світового ринку, об'єднує у відносно єдине ціле три основних технологічних і ринкових циклів: так званий апстрім – розвідку і видобуток сировини, мідстрім – транспортування морським або трубопровідним транспортом і даунстрім – переробку, маркетинг і реалізацію нафтопродуктів на ринку. Кваліфікація даних операцій для цілей бухгалтерського обліку і підготовки фінансової звітності з метою виявлення кінцевих результатів породжує безліч проблем, з якими нафтогазові компанії стикаються на практиці, особливо відрізняється в обліку в системі міжнародних стандартів звітності сектор «апстрім».

У світовій нафтогазовій промисловості сектор «апстрім» є найкрупнішою ланкою нафтогазового ланцюжка з погляду чистих продажів і чистого прибутку, віддачі від обороту і стабільності ринкової ліквідності. Головною особливістю цього сектору є специфічний характер основного активу, що формує потенційну вартість компаній, – запасів нафти і газу в надрах. Не дивлячись на значну кількість публікацій, присвячених сектору «апстрім», його масштаби і значущість такі великі, що багато важливих економічних аспектів діяльності компаній даного сектора залишаються недостатньо вивченими або дискусійними, серед них:

– тенденції і закономірності розвитку сектора в цілому і окремих його сегментів (буріння, геофі-

зики промислового будівництва і облаштування, інжинірингу);

- ефективність відтворення запасів як основного активу компаній – зокрема, співвідношення в стратегіях компаній органічного і неорганічного приросту запасів;

- характерні особливості розвитку компаній різних груп сектору; системи геолого-економічної класифікації і обліку ресурсів і запасів нафти і газу, їх адаптації до практики бізнесу;

- сучасні методи управління ресурсною базою з позицій компаній і країни в цілому;

- характер взаємозв'язку між величиною запасів нафти і газу і основними показниками діяльності (об'єм видобутку, величина доходів, капіталізація компанії);

- методи оцінки інвестиційної привабливості проектів в секторі;

- сучасні методи обліку ризику при виборі інвестиційних альтернатив.

Всі цикли структурно розділяються на декілька технологічних і ринкових ланцюжків. Кожна ланка ланцюжка з погляду фінансового менеджменту має конкретний функціональний зміст, декілька груп основних індексів і коефіцієнтів, що використовуються для численних розрахункових формул для вираження базових показників галузі, що характеризують її стан, ефективність, прибутковість, ризики, пов'язані з інвестуванням. На всіх етапах технологічних ланцюжків проводиться розрахунок прибутковості інвестиційних вкладень з урахуванням геологічних ризиків і небезпеки виявлення запасів, що не мають комерційної цінності, а також хеджування можливих ризиків. Ризики пов'язані з сезонними і випадковими коливаннями ціни на сировину, підвищенням рівня накладних витрат (зберігання, транспортування), зростанням собівартості і зміною її структури, коливаннями курсів валют, а також з будь-якими змінами кон'юнктури і співвідношення попиту і пропозиції.

Довгострокове прогнозування досягається за рахунок багаторічних спостережень за коливанням кон'юнктури ринків, вивчення попиту і пропозиції, темпів зростання енергоспоживання, статистичної обробки цих даних, при цьому розглядаються темпи зростання ВВП США, країн BRIC, частка і динаміка зміни частки нафти і газу в світовому споживанні первинних енергоресурсів, ціни на вуглеводні.

Основні етапи моделювання в нафтогазовій промисловості включають:

1. Ухвалення рішень по інвестиційних проектах, складання бюджету капітальних вкладень і аналіз ефективності інвестиційних проектів, зокрема:

- визначення основних показників інвестиційного проекту – індексу прибутковості, внутріш-

ньої норми прибутковості, точки беззбиткової, терміну окупності і т.д.;

- аналіз фінансових, інвестиційних ризиків при розрахунку ефективності інвестиційних проектів на етапі ухвалення рішення;

- визначення вірогідності успіху інвестиційного проекту з урахуванням технічних і геологічних ризиків;

- планування капітальних вкладень і майбутнього грошового потоку від реалізації проектів на основі оцінок продуктивності родовища і об'єму очікуваних і передбачуваних запасів з урахуванням даних сейсмічної розвідки;

- розрахунок дисконтованих майбутніх платежів з високим ступенем частоти, великою кількістю розрахункових періодів дисконтування (від 24);

2. Проведення аналізів показників інвестиційних проектів при моделюванні різних умов, здійснення аналізу чутливості проекту та порогової потужності родовища.

3. Обробку накопиченої інформації за допомогою теорії програшів, ухвалення остаточного рішення на основі отриманих висновків.

4. Здійснення стратегічного, оперативного і сценарного планування, зокрема:

- створення різних сценаріїв розвитку подій, розроблених на спрощених математичних моделях;

- моделювання процесів за різних умов;

- здійснення економічного прогнозування;

- розробка стратегічних підходів на основі масштабного глибокого багатофакторного моделювання процесів у фінансовій і виробничій сфері, зокрема при оцінці вартості компаній, ухваленні рішень з портфельної, конкурентної і технічної стратегії;

- планування остаточних дій методом оптимальних рішень, теорії ігор, наприклад по можливій ефективності застосування ефекту масштабу, початки цінової війни і т.д.;

5. Виконання функції контролінгу, управління витратами в галузі на всіх сходах технологічного ланцюжка.

6. Розрахунок основних показників фінансової і виробничої діяльності.

7. Обробка і аналіз тимчасових рядів фінансово-виробничих показників нафтової промисловості і світового нафтового ринку, зокрема, цін на енергоносії, для прогнозування їх динаміки в короткостроковій і довгостроковій перспективі в цілях здійснення на основі отриманої інформації про хеджування ризиків коливань ціни на ринках ф'ючерсів і наявного товару.

Відмітною особливістю цих операцій є їх велика стандартизованість і універсальність, відносно невисока точність у зв'язку з невизначеністю ризи-

ків, використання для розрахунків простих з математичної точки зору моделей і невелика кількість впливаючих чинників, хоча в даний час активно розробляється програмне забезпечення, здатне проводити більш складні розрахунки. Необхідно відзначити, що коефіцієнти технічної ефективності українських компаній (відношення виручки до інтегрального індексу об'єму запасів і чисельності працівників) істотно нижче за аналогічні показники в міжнародних вертикально інтегрованих системах (МВІС). Інвестиційні проекти в українських компаніях реалізуються з використанням застарілих технологій, ресурси витрачаються малоефективно [5].

Аналіз економічної ефективності проектів і ризиків здійснюється з великими допущеннями і некоректно, управління інвестиційною діяльністю недостатньо ефективно, оптимізація діяльності нафтових компаній скрутна, оскільки інструментів для цього мало і зводяться вони в основному до змін структури власності, формуванню дорогої практики залучення і позикових ресурсів, зниженню витрат. Заставою успішної реалізації інвестиційної стратегії компанії, окрім точних прогнозів динаміки макроекономічних чинників, є використання досконалих методик аналізу економічної ефективності проектів [6]. Міжнародні вертикально інтегровані системи мають великий досвід в даному напрямі, оскільки володіють тривалою практикою ведення діяльності в тяжких умовах ринку. За останніх 4-5 років в Україні практика застосування методик аналізу ефективності інвестиційних проектів, заснованих на системі основних мультиплікаторів і ключових показників ефективності, яка успішно застосовується за кордоном, збільшується. Ряд великих вертикально інтегрованих систем в паливно-енергетичному секторі використовують досвід зарубіжних нафтогазових компаній в побудові інвестиційного проекту і використання методик інвестиційного моделювання [7].

Роль аналізу економічної ефективності в процесі реалізації інвестиційних проектів, а також вимоги, що пред'являються до його якості і достовірності, обумовлені особливостями капіталовкладень в нафтогазовій галузі. Нафтовим компаніям, незалежно від їх статусу – міжнародним, національним, з переважною приватною або державною участю в акціонерному капіталі, – властиві загальні особливості інвестиційної діяльності, які можна звести до наступних специфічних характеристик:

- необхідність в постійному оновленні і модернізації основних фондів за рахунок швидкого зносу і прискореної амортизації устаткування;
- високий рівень витрат при реалізації інвестиційних проектів в нафтогазовій галузі, а також високі питомі витрати на одиницю устаткування і буріння, що пов'язане з надзвичайно високою матеріаломісткістю і енергоємністю при виробництві;

- довгостроковий характер інвестицій;
- необхідність створення транспортної інфраструктури;
- високий ступінь ризику, пов'язаний як з геологічними, так і з політичними ризиками, податковими умовами і ринковою кон'юнктурою.

Якщо мінімізація геологічного ризику досягається за рахунок застосування досконаліших геологорозвідувальних технологій, заснованих на 3D-моделюванні даних сейсмічної розвідки, то достовірність результатів інвестиційного і фінансового аналізу залежить від дотримання методик проведення подібних розрахунків, правильності розрахунку основних коефіцієнтів (WACC, CFROI, норма дисконтування), точності і повноти початкових даних [4].

Практика управління інвестиційною діяльністю в нафтогазових компаніях показує, що тяжчі умови, в яких діють МВІС, а це відповідальність перед акціонерами, поставлені перед керівництвом завдання по виконанню планів і досягненню високих фінансових результатів, а також необхідність залучення позикових засобів на фінансових ринках (з урахуванням позикового фінансування WACC нафтогазових компаній не повинен перевищувати 10-12%), зокрема в несприятливих умовах фінансових криз, спонукають міжнародні нафтогазові компанії переходити до точнішого прогнозування сценаріїв свого розвитку, а також до жорсткішого планування інвестиційної діяльності. При цьому процес подібного переходу в МВІС почався значно раніше, ніж в аналогічних за фінансовими показниками національних нафтових компаніях [8].

Розрахунок кількості пробурених свердловин при необхідності досягнення 95% вірогідності успіху і 20% вірогідності результативності одиначної спроби буріння показує, що при заданому рівні вірогідності успіху необхідно пробурити більше 13 свердловин.

На етапі аналізу ефективності і прибутковості інвестиційних вкладень основними завданнями є розрахунок очікуваної грошової вартості розвіданого родовища (EMV - estimated monetary value). Використання теорії очікуваної вартості стало загальноприйнятим з 1980-х рр. і набуло широкого поширення в світовому нафтогазовому секторі.

В рамках теорії очікуваної вартості ризиковий капітал і вірогідність його втрати зіставляють з можливою вигодою і вірогідністю її витягання, існують методики, які дозволяють з достатньою точністю оцінити середньозважене значення шуканих величин і варіанти простою оцінки очікуваної грошової вартості запасів досліджуваного родовища [9].

Для оцінки очікуваної вартості розвіданого родовища може бути використана двух-варіантна модель EMV:

$$E_{mv} = \left(\text{Price} \times \frac{OR}{(1+j)^n} \right) \times PS \times SP - (RS \times (1-SP)) \quad (1)$$

де *Risk capital* (Ризиковий капітал, *RC*) – витрати на буріння сухих свердловин, геологічні і геофізичні роботи і т. ін.;

SP (*Success possibility*) – вірогідність успіху;

Reward (Вигода) – приведена вартість можливо-го результативного буріння;

OR (Запаси нафти, *Oilreserves*) - витягувані запаси, розмір розвіданого родовища;

PS (Розділ продукції, *Product sharing*) – остато-чна частка підрядчика або нафтової компанії при розділі продукції;

Price (Ціна) – прогнозована ціна на сиру нафту на світовому ринку на період розвідки і первинної експлуатації родовища;

i - коефіцієнт зниження видобутку за рахунок виснаження родовища;

Oil - нафтові запаси, приведені відповідно до коефіцієнта зниження видобутку;

j - ставка дисконтування;

n - число тимчасових проміжків (періодів роз-рахунку).

Дана формула є основоположною в аналізі ризиків. Якщо при вирішенні рівняння очікувана гро-шова вартість виявилася позитивною, то зважений ризик винагороди перевершує зважений ризик втрат.

Слід зазначити, що вказаний вище приклад за-снований на розрахунку приведеної вартості одно-чного платежу, оскільки інвестиційні вкладення на етапі розвідки, буріння і створення необхідної для промислового освоєння родовища інфраструктури йдуть інтенсивним потоком впродовж відносного короткого проміжку часу (від одного року до двох). Для отримання точніших результатів, а також для розрахунку грошового потоку (*cash fow*) на кожен рік реалізації проекту необхідно обчислювати кое-фіцієнти дисконтування на кожен період. При цьому використовується аналогічна методика.

Для розрахунку фінансових показників вищого ступеня точності застосовується ставка дисконту-вання очікуваного грошового потоку, що розрахову-ється на кожен період надходження засобів, при цьому дискретність періоду надходжень грошового потоку зростає з 3-5 періодів в простих розрахунках до 24 і більше.

У проекті буріння вигодою є дисконтована приведена вартість успішних результатів буріння. Коефіцієнт дисконтування передбачуваного грошо-вого потоку повинен дорівнювати прийнятній нормі прибутку. Математичним показником даного виразу є внутрішня норма прибутковості (*IRR - internal rate of return*), що є коефіцієнтом дисконтування, при

якому приведена вартість грошового потоку від ін-вестицій порівнюється з вартістю інвестицій. Разом з внутрішньою нормою прибутковості іншим найваж-ливішим критерієм оцінки ефективності інвестицій-них вкладень є індекс прибутковості (коефіцієнт рентабельності, *PI - profit index*), що є відношенням суми дисконтованих (або узятих в реальному часі по факту) доходів у вигляді грошового потоку за вира-хуванням всіх витрат на поточну діяльність і пок-риття витрат здійснення основної діяльності (умов-но-постійні витрати, амортизація, податки і т. ін.) до суми первинних інвестицій. До реалізації прийма-ються проекти, індекс прибутковості яких переви-щує 1.

Представлені нижче формули є простими моде-лями, що використовуються для розрахунку основ-них показників інвестиційної привабливості проекту:

$$JRR = \exp \frac{\ln \left(\frac{CF}{investments} \right)}{(n-1)} - 1, \quad (2)$$

де *CF* (*Cash fow*) – грошовий потік, накопиче-ний за *n* років;

JRR (*Internal rate of return*) – внутрішня норма прибутковості.

$$PI = \frac{CR}{(1+i)^{(n-1)} \times investments}, \quad (3)$$

де *PI* (*Profit index*) – індекс прибутковості;

Investments – капіталовкладення;

i – ставка дисконтування;

n – число тимчасових проміжків (періодів роз-рахунку).

Наступним рівнем економічних розрахунків на етапі ухвалення рішення щодо перспективи реаліза-ції інвестиційних проектів є аналіз чутливості, який за своєю суттю близький до двохваріантного аналізу частки ризику при реалізації проекту і розрахунку очікуваної грошової вартості. В даному випадку за ризик береться не абстрактне поняття комерційного успіху і не вірогідність виявлення або невиявлення нафти, а конкретні ризикові чинники, що впливають на загальну ефективність проекту. Аналіз чутливості проводиться поетапним варіюванням кожного пара-метра окремо і спостереженням за відповідною змі-ною внутрішньої норми прибутку, чистій приведе-ній вартості, індексу прибутковості і т.д. Для визна-чення економічної чутливості проекту найчастіше оцінюють наступні чинники:

- ціни на продукцію;
- курси розрахункових валют;
- капітальні витрати;
- операційні витрати;
- час початку видобутку;
- очікуваний остаточної об'єм витягуваних запасів;
- коефіцієнти успіху.

Основні методики прогнозування і інвестиційного аналізу можуть бути застосовні і частково вже застосовуються в українському нафтогазовому секторі. Основною проблемою в цьому плані є адаптація їх під реалії української економіки і системи менеджменту, стандарти обліку і корпоративного управління. Ефективне використання фінансових ресурсів тим більше актуально для вітчизняного нафтогазового сектору, оскільки його розвиток до технологічного рівня зарубіжних аналогів вимагає великого об'єму капітальних вкладень [10].

Більшість великих нафтовидобувних компаній, впроваджують зарубіжний досвід в рамках реалізації стратегії по переходу на західні стандарти фінансового менеджменту, стратегічного планування і корпоративного управління. У компаніях з переважною державною участю даний процес йде більш поволі, що пов'язане як з більшою тривалістю бюрократичних процедур, так і вищою доступністю бюджетного фінансування і відносною дешевизною позикових засобів. В той же час несприятливі умови спаду цін на нафту на тлі світової економічної кризи стимулюють прискорення процесу впровадження нових методів інвестиційного аналізу і стратегічного планування.

В даний час в області інвестиційного аналізу застосовуються апробовані методи фінансового моделювання і критерійного аналізу, завдяки яким розраховуються ключові показники економічної ефективності інвестиційних проектів і їх дія на загальний стан компанії.

Висновки. Таким чином, основною проблемою, що стоїть перед нафтогазовими енергетичними компаніями незалежно від форми власності і приналежності до країни, стає підвищення точності прогнозування, від якого, зрештою, залежить виконання поставлених акціонерами завдань по досягненню показників ефективності їх діяльності.

Література

1. Джафаров И.С. Корпоративный банк данных геолого-промышленной информации ТНК / И.С. Джафаров, В.Н. Пьянков // *Нефтяное хозяйство*. – 2002. – №6. – С.55-58.

2. Билибин С. И. Анализ погрешностей при оценке запасов нефти и газа / С.И. Билибин, Б. Е. Лухминский // *НТБ «Каротажиш к»*. Вып. 3(192). – Тверь: Изд. АИС, 2010. – С. 37-45.
3. Пороскун В.И. Возможность использования вероятностных оценок запасов при управлении углеводородными ресурсами / В. И. Пороскун, Н. М. Емельянова, // *Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений*. – 2006. – № 12. – С. 67-71.
4. Пороскун В.И. Вероятностная оценка запасов на начальных стадиях изучения залежей нефти и газа / В. И. Пороскун, М. Ю. Севернин, Г. И. Шепелев // *Геология нефти и газа*. – 1999. – № 5-6. – С. 59-63.
5. Онікієнко С.В. Облікові методи оцінки інвестиційної привабливості / С.В. Онікієнко // *Вісник НБУ*. – 2001. – №7. – С. 49-51.
6. Бень Т. Порівняльний аналіз визначення економічної ефективності інвестиційних проектів за різними методиками / Т. Бень // *Економіка України*. – 2009. – №11. – С. 34-41.
7. Murtha J., Ross J. Uncertainty and the Volumetric Equation // *Journal of Petroleum Technology*. – 2009. – № 9. – P. 20-22.
8. Краснюк М.Т. Досвід та проблеми іноземного інвестування у нафтогазовий комплекс України / М.Т. Краснюк // *Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції «Теорія управління: стан та перспективи»* – К.: КНЕУ, НТУУ «КПІ», 2000. – С.100.
9. Крылов Н.А. Геолого-экономический анализ освоения ресурсов нефти / Н. А. Крылов, Ю. Н. Батурич. – М.: Недра, 1990. – 154 с.
10. Смирнов И.А. Оценка инвестиционной привлекательности проектов в международном нефтегазовом секторе // *Новые тенденции в мировой экономике / Под ред. д.э.н., профессора Касаткиной Е.А., к.э.н. Градобоева К.В.* – М.: МАКС Пресс, 2006. – 256 с.

Рецензент: д-р техн. наук, проф. В.І. Торкатюк, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Харків.

Автор: АБОЛХАСАНЗАД Аліреза

Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Харків, аспірант.
E-mail – demolo2000@yahoo.com

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аболхасанзад Алиреза

Выделены основные этапы разработки инвестиционного проекта в нефтегазовой индустрии. Предложена двух-вариантная модель оценки ожидаемой стоимости разведанного нефтегазового сектора.

Ключевые слова: оценка принципов, инвестиции, нефтедобыча, противоречия учета, отчетность, международные вертикально интегрированные системы.

EVALUATION OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE PROJECTS OF THE OIL AND GAS INDUSTRY

Abolhassan Alireza

The main stages of development of the investment project in the oil and gas industry. Solved problems of efficiency of investment activities oil and gas companies, which will be aimed at ensuring accurate forecasting market conditions, the cost reduction due to internal restructuring, as well as develop long-term development strategies based on scenario simulation. The proposed two-variant model estimate the expected value of proven oil and gas sector.

Keywords: assessment principles, investment, oil production, contradictions accounting, reporting, international, vertically integrated system.