

УДК 622.276.1 DOI: 10.14451/1.226.84

Направления решения актуальных проблем оценки экономической эффективности освоения нефтяных запасов

© 2023 **Лебедев Алексей Сергеевич**

Доцент кафедры Менеджмента в отраслях ТЭК, кандидат экономических наук, доцент. Тюменский индустриальный университет.

E-mail: dacent.tmn@gmail.com

© 2023 **Газеев Мансур Хамитович**

Профессор кафедры Менеджмента в отраслях ТЭК, доктор экономических наук, профессор. Тюменский индустриальный университет.

E-mail: gazeevmh@tyuiu.ru

Ключевые слова: инвестиции, экономическая эффективность, освоение нефтяных запасов, цена нефти, критерий оценки.

Предложены пути решения основных проблем оценки экономической эффективности освоения нефтяных запасов — обоснования ценовых условий расчетов и принятия управленческого решения. Рекомендовано для проектного анализа в нефтедобыче использовать среднее значение цены за период 10–15 лет. Предложена методика вычисления интегрального критерия, позволяющего учесть цели всех участников недропользования.

Эффективное освоение запасов углеводородного сырья (УВС) — основа благополучного развития экономики страны. Текущее состояние нефтедобывающей отрасли характеризуется снижением масштабов и эффективности производства, которое в зависимости от конъюнктуры рынков в большей или меньшей степени проявляется в краткосрочных показателях, но устойчиво и неизбежно — в долгосрочной перспективе. Объективной основой установившихся тенденций явилось истощение сырьевой базы производства. Оно проявилось как в количественных характеристиках (снижение объема нефтяных запасов), так и в качественных (увеличение доли

высоковязкой нефти, глубин залегания сырья, уменьшение доли крупных высокопродуктивных месторождений в общем числе вводимых в разработку, прогрессивное обводнение и истощение разрабатываемых участков недр и т. д.). В сложившихся условиях наиболее предпочтительную стратегическую альтернативу развития нефтяной отрасли региона можно сформулировать следующим образом: уменьшение неизбежного падения масштабов и эффективности нефтедобывающего производства путем проектирования решений, позволяющих максимально и экономически эффективно извлекать запасы углеводородного сырья из недр.

Необходимым условием достижения поставленной цели является обеспечение высокого качества выводов о целесообразности освоения запасов различных объектов. Несмотря на значительный инструментарий проектного анализа решение данной задачи сопряжено с рядом существенных трудностей. Для выявления основной проблематики и определения возможных путей ее решения рассмотрены три месторождения с точки зрения эффективности освоения нефтяных запасов.

Процесс оценки можно подразделить на два основных этапа: создание информационной основы исследования и собственно экономические расчеты. В качестве информационной базы анализа использованы следующие экономические условия:

- капитальные вложения определены по среднеотраслевым нормам с поправкой на геолого-промысловые особенности месторождений;
- эксплуатационные затраты рассчитаны на базе информации по аналогичным объектам разработки;
- структура реализации нефти установлена как наиболее оптимальная для предприятия; принята максимальная доля продажи нефти на экспорт (50%), ограниченная сверху возможностями системы магистральных нефтепроводов и терминалов в морских портах;
- расчеты проведены в условиях действующей системы налогообложения с учетом перспективных планов ее реформирования.

Указанные исходные параметры, несмотря на некоторые трудности при их установлении, являются относительно стабильными. Несколько иной представляется ситуация с ценой.

В теории и практике проектного анализа существует два подхода к обоснованию ценовых условий прогнозных расчетов:

1. использование базовой цены, установленной на момент расчета;
2. использование прогнозной динамики цены [1].

В соответствии с первым подходом цена нефти должна быть принята на уровне 93.24 \$/баррель на (25.09.2023). Однако для рынка сырой нефти характерна высокая амплитуда колебания показателей конъюнктуры. Так, за период с 2008 по 2023 г. наблюдалось неоднократное резкое падение цены, которое сменялось столь же резким ее повышением. Границы ценового коридора 22,6–123,3 \$/баррель. Даже в рамках одного года колебания цены на нефть существенны. Динамизм данного элемента рыночной конъюнктуры неизбежен и в дальнейшем, поскольку обусловлен множеством объективных и субъективных факторов. Таким образом, точечное значение цены в любой момент времени является либо завышенным, либо заниженным.

Второй подход – прогноз динамики цены представляется нецелесообразным, так как точность такого прогноза подрывается ошибкой, обусловленной его длительностью.

Исследования динамики цены за последние 15 лет показали, что ее значение колеблется вокруг определенной величины. Этому есть теоретическое объяснение: «Равновесное значение цены обусловлено мировым нефтеизвлечением и мировым нефтепотреблением, которые в долгосрочном периоде относительно устойчивы».

В настоящий момент, действующими документами, регламентирующими проектирование и оценку эффективности разработки нефтяных месторождений [5] предусмотрен подход, предполагающий расчет средней цены за последние 12 месяцев. Однако, по мнению авторов, использование, такого короткого периода не корректно. Цена в течении года может держаться, как на слишком высоких, так и низких значениях. В то же время, расчет показателей эффективности разработки месторождения делается на перспективу в десятки лет.

Поэтому предлагается для проектного анализа в нефтедобыче использовать среднее значение цены за период (10–15 лет), сравнимый с расчетным периодом экономической оценки. В настоящее время такое значение оценивается на

уровне 75\$ за баррель и подлежит корректировке через три года.

В соответствии с практикой проектного анализа, отраслевыми «Правилами подготовки технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья» [5] основным показателем эффективности инвестиций является накопленный дисконтированный поток наличности (NPV). Этим же документом, а также другой методической литературой [1; 2] предлагается дополнять анализ такими критериями, как внутренняя норма рентабельности, срок окупаемости, индекс доходности и капитал риска.

Указанные критерии определены для исследуемых месторождений. Сравнение показателей финансово-экономической эффективности проектов показано на рисунке 1.

Проведенные расчеты позволяют сделать ряд выводов. В целом инвестиции в разработку исследуемых месторождений оправданы. Чистый дисконтированный доход положителен, наибольшее его значение соответствует *проекту №2*. Внутренняя норма доходности по всем проектам превышает ставку дисконта, равную 10%. При этом предел безопасности довольно высок. Использование внутренней рентабельности в целях ранжирования проектов по степени целесообразности, выделяет разработку *месторождения № 3* как наиболее эффективную. Наименьший срок окупаемости инвестиций также присущ *проекту № 3*. По показателю индекс доходности лидирует *проект № 1*: в случае его реализации на каждый рубль вложенных средств поступление финансов составит 90 копеек.

Наименьшей будет отдача на капитал при реализации *проекта № 3* – 36 копеек. В начале разработки месторождений по всем проектам потребуются привлечение дополнительных денежных средств для финансирования текущих и капитальных затрат (капитала риска). Однако наиболее ресурсоемким является осуществление *проекта № 2*. Минимальное значение капитала риска определено для проекта разработки *месторождения № 1*. Очевидно, что даже с точ-

ки зрения коммерческой эффективности для предприятия имеет место противоречие между показателями экономической оценки.

При рассмотрении целесообразности инвестиционных проектов во внимание принимают также необходимость рационального недропользования, а именно: возможность получения значительных объемов нефти и достижение максимально возможного коэффициента нефтеизвлечения. Наилучшие технологические показатели будут достигнуты при реализации *проекта № 2*. Наибольшие поступления в бюджет государства ожидаются от *проекта № 2*. Максимальный эффект для общества возможен в случае реализации *проекта № 1*.

Таким образом, индивидуальные оценки эффективности разработки месторождений с позиций коммерческой, общественной, государственной и ресурсной результативности не позволяют дать однозначный ответ о степени целесообразности освоения запасов углеводородного сырья. Большой разброс значений показателей связан с неколлинеарностью интересов участников проекта, которые представляют разные критерии. Данное обстоятельство зачастую порождает конфликтную ситуацию при рассмотрении, экспертизе и утверждении проектных работ.

Решением проблемы может быть вычисление интегрального критерия, позволяющего учесть цели всех участников недропользования. Авторы предлагают: использовать метод определения взвешенных по степени значимости рангов (баллов), расставленных исходя из значений спектра критериев всесторонней оценки проектов.

Ключевым отличием данного подхода от множества других, рекомендованных за последнее время отраслевыми учеными, является дискретность оценок при приведении критериев в аддитивный вид. Логика использования этого принципа такова: одного участника мало интересует степень эффективности проекта для другого участника и поэтому он в случае превышения «его» критерия на определенную величину строго отдает предпочтение наиболее для него при-

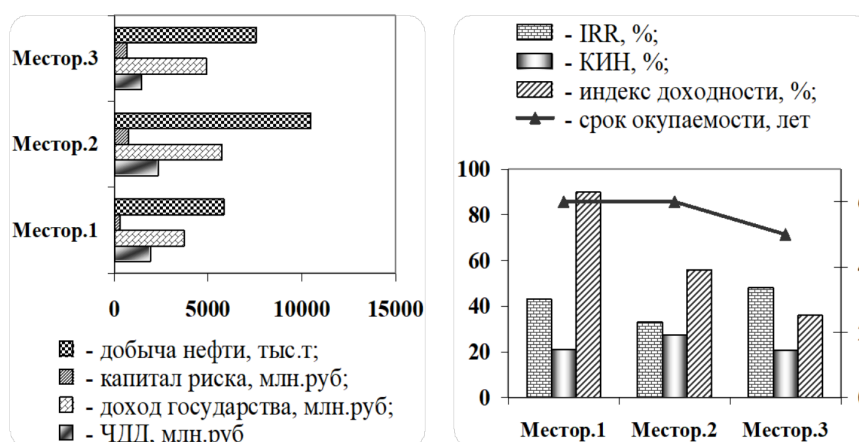


Рис. 1. Показатели финансово-экономической эффективности проектов.

влекательному проекту, то есть ставит больший балл. Таким образом отражается реальная практика рассмотрения и утверждения проектов.

В процедуре оценки указанным методом выделяют следующие этапы. Сначала, вычисляют значения определенного набора критериев, который отражает интересы разных участников проекта. Совокупность критериев, наиболее полно учитывающих, по нашему мнению, декомпозицию целей освоения недр показана в таблице 1. Далее, по правилу Борда, инвестиционным проектам присваиваются соответствующие ранги значимости. Другими словами, выставляются оценочные баллы, соответствующие месту, которое занимает проект по каждому из критериев в порядке убывания. Сумма баллов представляет собой комплексную оценку, определяющую степень целесообразности освоения запасов углеводородного сырья, но не учитывает важность интересов участников проектов (табл. 1).

На следующем этапе предлагаемого механизма анализа устанавливают значимость различных аспектов оценки. Здесь независимо от применяемого подхода неизбежна некоторая субъективная составляющая, так как степень целесообразности проекта для каждой стороны в конечном счете определяется лицами, принимающими решения. Поэтому своей задачей авторы ставят не избежать субъективизма, а формализовать его и таким образом снизить.

Степень значимости устанавливается путем присвоения показателям эффективности весовых коэффициентов на основе экспертных оценок по методу Дельфи. В общем виде состав экспертной группы должен представлять все стороны недропользования. Однако на практике возможности привлечения соответствующих специалистов могут быть в той или иной степени ограничены. В зависимости от значения, масштабов и условий оценки возможно три подхода к формированию экспертной группы:

1. непосредственно представители участников недропользования (министерств и ведомств, компании, нефтедобывающего предприятия, региона и т. д.);
2. специалисты департаментов и служб компании, отвечающие за разные аспекты деятельности предприятия;
3. независимые специалисты (например, проектного института), имеющие достаточный опыт сотрудничества с данным предприятием по освоению территорий расположения исследуемого месторождения.

На заключительном этапе оценки определяют агрегированный показатель эффективности проектов с учетом степени важности их участников и устанавливают ранги проектов.

В соответствии с описанной последовательностью анализа проведены расчеты для трех исследуемых месторождений (табл. 2).

Таблица 1. Таблица рангов исследованных проектов в соответствии с правилом Борда.

Показатель \ № проекта	1	2	3
Чистая текущая стоимость (NPV)	2	3	1
Внутренняя норма доходности (IRR)	2	1	3
Срок окупаемости инвестиций (Сокуп)	1	1	2
Потребность в дополнительном финансировании (ПДФ)	3	1	2
Объем добычи нефти (Qн)	1	3	2
Коэффициент извлечения нефти (КИН)	2	3	1
Удельный эффект общества (УЭО)	3	1	2
Доход государства (ДГ)	1	3	2
Итого	15	16	15

Таблица 2. Значения рангов с учетом значимости критериев.

Показатель	Вес	Проекты		
		1	2	3
Чистая текущая стоимость	0,137	0,274	0,411	0,137
Внутренняя норма доходности	0,136	0,272	0,136	0,408
Срок окупаемости инвестиций	0,08	0,08	0,08	0,16
Потребность в дополнительном финансировании	0,077	0,231	0,077	0,154
Объем добычи нефти	0,15	0,15	0,45	0,3
Коэффициент извлечения нефти	0,15	0,3	0,45	0,15
Удельный эффект общества	0,135	0,405	0,135	0,27
Доход государства	0,135	0,135	0,405	0,27
Итого	1	1,847	2,144	1,849
Ранг	—	3	1	2

Использование предложенного подхода позволило получить однозначный вывод об относительной ценности рассмотренных проектов. Наиболее эффективен проект № 1, а месторождение № 2 следует вводить в разработку в последнюю очередь. Результаты такой оценки вполне закономерно отличаются от выводов, основанных

на расчете индивидуальных критериев, которые представляют цели отдельных сторон реализации проекта. Таким образом, решена проблема конфликта интересов участников освоения нефтяных запасов путем определения точки их компромисса, формализованной в виде комплексного критерия.

Библиографический список

1. Виленский П. Л., Лившиц В. Н., Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: Учеб. пособие. — 5-е изд. — М. : Поли Принт Сервис, 2015. — 1300 с.
2. Коссов В. В., Лившиц В. Н., Шахназаров А. Г. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. — М. : Экономика, 2000.
3. Лебедев А. С. Развитие методического обеспечения инвестиционного проектирования в нефтедобыче : дис. ... канд. экономических наук : 08.00.05 / Лебедев Алексей Сергеевич. — Тюмень, 2002. — 180 с.
4. Липсиц И. В., Коссов В. В. Инвестиционный анализ. Подготовка и оценка инвестиций в реальные активы : Учебник. — М. : Инфра-М, 2017. — 320 с.
5. Правила подготовки технических проектов разработки месторождений углеводородного сырья. Утверждены приказом Минприроды России от 20.09.2019 № 639.

УДК 332.14 DOI: 10.14451/1.226.89

Перспективы применения цифровых активов в финансовой деятельности российской промышленности

© 2023 **Мейксин Семен Максимович**

Аспирант, кафедра экономики и управления предприятиями и производственными комплексами Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет, Санкт-Петербург.

E-mail: semenmm@mail.ru

© 2023 **Ткаченко Елена Анатольевна**

Доктор экономических наук, профессор, кафедра экономики и управления предприятиями и производственными комплексами Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет, Санкт-Петербург.

E-mail: eletkachenko@yandex.ru

Ключевые слова: цифровые активы, структурное финансирование, блокчейн, региональные проекты, модели, инструменты, облигации, смарт-контракты.

В статье рассматривается текущее положение отечественного рынка цифровых активов, а также те возможности, которые цифровые активы могут привнести в финансовую деятельность российской промышленности. Рассматриваются уникальные особенности цифровых активов, которые в ближайшем будущем могут быть использованы для развития региональной промышленности в части внедрения технологий блокчейна.

Использование цифровых финансовых активов (ЦФА) как в мире в целом, так и в нашей стране в частности, началось сравнительно недавно, и на сегодняшний день выпуск и обращения данной категории активов является новейшей технологией для отечественного рынка.

При этом из-за многочисленных преимуществ технологии она может быть успешно применена во многих отраслях российской экономики, в том числе и в вопросах развития рынка структурного финансирования региональных проектов промышленности. В частности, из-за того, что ЦФА создаются на базе популярной в на-

ши дни технологии распределенных реестров, сделки, построенные на данном виде активов, за счет смарт-контрактов, возможно полностью автоматизировать в части исполнения сделок.

Центральный Банк Российской Федерации определяет ЦФА как цифровые права, включающие денежные требования, а также возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале не публичного акционерного общества, права требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые предусмотрены решением о выпуске ЦФА [2].