

УДК 615.035.4

## ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ РИСКОВ

**Толстоногов А.А., Кифоренко И.К.**

*ФГОУ ВПО «Самарский государственный технический университет»,  
Самара, e-mail: tolstonogovaa@yandex.ru*

В работе обосновывается целесообразность учета влияния рисков внешней среды при перспективном планировании инвестирования в нефтегазодобывающую отрасль. С этой целью предлагается в первую очередь определить приоритеты и проранжировать месторождения по уровню рентабельности. Далее в соответствии с распределением затрат на конкретном месторождении определяется подход к формированию инвестиционного проекта. В основу формирования инвестиционного проекта по разработке месторождения должна быть положена ревизия фонда скважин с целью определения и планирования перечня геолого-технических мероприятий. При определении состава геолого-технических работ авторами предлагается учитывать совместимость и последовательность типов мероприятий по каждой скважине разрабатываемого месторождения. В процессе формирования входной производственной информации закладывается фундамент будущего инвестиционного проекта, который учитывает все технические, технологические и экономические особенности. При расчете экономической эффективности инвестиционного проекта авторами предлагается учитывать основные категории рисков, оказывающих воздействие на результаты деятельности нефтедобывающих предприятий. В статье дается характеристика основных видов рисков, характерных для данной отрасли в области проектов разработки нефтегазовых месторождений. В заключение авторами отмечается, что приведенные источники формирования рисков оказывают наибольшее влияние на экономическую эффективность инвестиционных проектов разработки нефтяных месторождений.

**Ключевые слова:** проектирование, инвестиции, экономическая эффективность, риски, нефтедобыча

## THE PRINCIPLES OF INVESTMENT PROJECT FORMATION OF OIL FIELD DEVELOPMENT CONSIDERING THE INFLUENCE OF RISKS

**Tolstonogov A.A., Kiforenko I.K.**

*Samara State Technical University, Samara, e-mail: tolstonogovaa@yandex.ru*

The authors suggest taking into account environmental threats and potential planning investment processes in oil-and-gas production. The efficiency level of the field profitability allows priority rating and field grading. The approach of investment project formation is based on cost sharing of the specific field. The authors believe that it is necessary to include the order and compatibility of geological technical order of wells. The fact of accounting technical, technological and economical characteristics forming inlet manufacturing information allows increasing the accuracy of predictable economical indicators of the investment project. The authors suggest including the basic categories of risks influencing on performance results of oil production enterprises. Typical risks are described and suggested by the authors to take into consideration designing the investments in oil-gas production. It is noted that if there is a sufficient degree of uncertainty and extensive list of risks influencing on economic results of investment and business activity, oil companies operate with a sufficient high level of profitability.

**Keywords:** designing, investment, economic efficiency, risks, oil production

Вопрос актуальности оценки инвестиционной привлекательности разработки нефтяных месторождений можно назвать риторическим. При оценке эффективности разработки нефтяных месторождений необходимо и целесообразно проводить перспективное планирование с целью выбора стратегии развития как отдельного предприятия, так и нефтяной компании в целом [4]. Для решения этой задачи необходимо произвести ранжирование всех месторождений, разрабатываемых компанией, по основным показателям экономической эффективности с целью определения их инвестиционной привлекательности и определения приоритетов на долгосрочную перспективу. В ходе данной работы необходимо принять следующие условия:

- оценка экономической эффективности производится согласно расчету добычи

нефти по единой методике блока технологической компании;

- макроэкономические параметры, используемые при расчете, являются для всех месторождений едиными, ежегодно пересчитываются и представляются для пересмотра управлению по инвестициям;

- удельные эксплуатационные расходы – индивидуальны для каждого месторождения;
- с учетом ежегодно сложившегося факта как по уровню добычи, так и по стратегии развития компании необходимо производить пересчет.

После выполнения расчетов по оценке эффективности каждого месторождения производится ранжирование по показателям рентабельности для выявления месторождений:

- инвестиционно-привлекательных;
- с низкой рентабельностью;
- нерентабельных.

Для первых двух групп месторождений в дальнейшем готовятся программы разработки (набор геолого-технических мероприятий (далее ГТМ), бурение, строительство инфраструктурных объектов), а последняя группа рассматривается на предмет возможной оптимизации или продажи [2].

Для объективной оценки эффективности разработки месторождений необходимо производить формирование инвестиционных проектов с отнесением всех видов затрат на конкретное месторождение (исключение составляют затраты общехозяйственного характера, которые относятся на предприятие). В зависимости от целей существует два подхода к формированию инвестиционных проектов:

- планирование на ближайшую перспективу – составление инвестиционных проектов по разработке месторождений на период в зависимости от требований компании на три, пять и т.п. лет;

- планирование на текущий (отчетный) год – составление инвестиционных проектов по разработке месторождений, которые включают в себя различного вида мероприятия, отвечающие стратегии бизнес-планирования компании.

Формирование инвестиционных проектов должно начинаться с ревизии всего фонда скважин месторождения с целью выявления скважин-кандидатов для проведения ГТМ, уточнения и согласования скважино точек для намеченного бурения, после чего приступают к планированию непосредственно ГТМ (вида, количества и графика проведения) и расчета дополнительной добычи нефти от данных ГТМ. В зависимости от вида ГТМ расчетный период для дополнительной добычи нефти выглядит следующим образом (выведен на основании имеющейся статистики по основным компаниям отрасли):

- для проектов бурения и геолого-разведочных работ (далее ГРР) – 15 лет;

- для проектов гидро разрыва пласта (далее ГРП) – 4 года;

- для проектов капитального ремонта скважин (далее КРС) (за исключением таких видов работ, как приобщение и возврат на другие объекты и зарезки вторых стволов) – 3 года;

- для проектов приобщения и возврата на другие объекты и зарезки вторых стволов – 5 лет;

- для всех проектов текущего ремонта – 1 год;

- для проектов повышения нефтеотдачи пластов – 1 год.

Для всех видов проектов с расчетным периодом более одного года необходимо на

последующие периоды закладывать нормативные ГТМ (КРС – 1 раз в три года и профилактический ремонт скважин – согласно сложившемуся по конкретному месторождению межремонтному периоду) [5].

При этом нельзя планировать выполнение различных видов основных ГТМ (свойственных именно данному проекту, например, для проектов ГРП – основной ГТМ – ГРП) на одной и той же скважине, т.е. нельзя планировать одну и ту же скважину на нескольких проектах текущего года. При планировании необходимо учитывать дополнительные затраты на сверхнормативные ГТМ, т.е. ремонты по скважинам, на которых в текущем году уже выполнено основное ГТМ. Планирование сверхнормативных ГТМ производится с целью поддержания уже достигнутого прироста дебита нефти или для выхода на потенциальный режим скважины при условии его недостижения после ранее проведенного основного ГТМ, в результате чего проект утяжеляется дополнительными затратами на сверхнормативные ремонты. На практике также имеют место затраты, связанные с ситуацией, когда ремонт не заканчивается основным видом ГТМ – незаконченные основным ГТМ ремонты (после обследования скважины принято решение не производить основной ГТМ в связи с аварийным состоянием или по другим причинам). Все вышеизложенные позиции заносятся в форму исходной производственной информации.

После формирования входной производственной информации для инвестиционного проекта необходимо переходить к экономической оценке рентабельности намеченных мероприятий. Для этого необходимо использовать следующие условия:

- дата начала расчета и дата начала дисконтирования – первое число года начала реализации проекта;

- затраты на все ГТМ (основные, дополнительные, незаконченные основным ГТМ, неуспешные) текущего года являются инвестиционными затратами, входят в сумму оцениваемых инвестиций и определяются прямым счетом, а затраты на производство нормативных ГТМ последующих лет как затраты эксплуатационного характера;

- капитальные вложения, понесенные ранее первого числа года начала реализации проекта, в расчетах не учитываются, но амортизация на них начисляется и участвует в расчетах;

- операционные затраты определяются на основе нормативов условно-переменных затрат и условно-постоянных затрат, сложившихся по факту предшествующего года по данному месторождению, с учетом заданных темпов инфляции;

– в расчетах используются макроэкономические параметры, определенные для проектов планируемого года (цена нефти, курс доллара, темпы инфляции).

При расчете показателей эффективности необходимо учитывать основные категории рисков действующих на результаты деятельности нефтедобывающих предприятий [8]. В связи с этим рассмотрим основные направления реализации риска при инвестиционном проектировании. Неопределенность и сопутствующий риск в нефтяной отрасли происходят из того факта, что нефть и газ залегают глубоко в недрах земли. Открытие нефтяных месторождений, сбор данных о залегании нефтяных пластов, свойствах нефти и сопутствующих флюидов, построение качественных геологических моделей зависят от умения интерпретировать информацию, полученную дистанционным методом.

Риски нефтяных компаний присутствуют как на этапе поисково-разведочных работ, так и на последующих этапах оценки и разработки нефтяных месторождений.

Поисково-разведочные работы традиционно характеризуют всю нефтедобывающую отрасль как чрезвычайно рискованный бизнес. Казалось бы, со временем технологии развиваются, так же, как и наши знания и опыт, и, соответственно, вероятность успеха должна повышаться. Однако этого не происходит, все дело в том, что наиболее крупные, наиболее очевидные нефтяные структуры уже были выявлены и разбурены. Новые поисковые цели становятся мельче и сложнее для выявления.

Следующая категория это инфраструктурные риски, которые связаны с подземными и наземными системами и сооружениями, созданными или создаваемыми людьми.

В нефтяной отрасли функционируют многочисленные инфраструктурные сооружения: скважины, установки подготовки нефти, резервуарные парки, сеть нефтепроводов огромной протяженности, нефтеперерабатывающие заводы, автозаправочные станции (далее АЗС) и т.п.

Если объекты нефтяной инфраструктуры не вводятся в срок или не выполняют необходимых функций, возникает риск потери всех или части вложенных инвестиций.

Добываемая и перекачиваемая смесь (нефти, газа, пластовой воды) сама является источником рисков. Часто в нефти присутствуют агрессивные вещества (например, сера), которые способствуют быстрому износу оборудования, трубопроводов. Из-за этого оборудование выходит из строя, происходят порывы. Кроме того, добываемая продукция является взрывопожароопасной и часто находится под большим давлением, что в опре-

деленных ситуациях также может привести к различным негативным последствиям.

Риски существуют и при проведении подземных работ. Бурение и ремонт скважин могут сопровождаться аварийными ситуациями, которые могут привести к потере скважины или дополнительным затратам на ликвидацию аварии. Также при бурении скважины существует риск попадания в действующий ствол уже существующей скважины, что может привести к необходимости ликвидации обеих скважин.

Следующей очень важной группой рисков выступают риски, связанные с политикой государства. Государственные органы создают, что называется, «правила игры», в рамках которых функционирует нефтяная отрасль. Изменения в госрегулировании, которые вносятся уже после того, как компании сделали свои инвестиции, несут с собой риск невозврата вложений.

Области, в которых государство осуществляет свою регулятивную деятельность, включают вопросы собственности и лицензирования, вопросы обеспечения безопасности и сохранения здоровья граждан, охрана окружающей среды и, конечно, неизбежное – это налоги [7].

Следующей группой можно считать риски, связанные с состоянием экономики в целом. Инвестиции в нефтедобычу производятся в рамках существующей экономической системы, в которой многие важные параметры изменяются с течением времени. На большинство параметров, таких как спрос на нефть, цены на нефть, стоимость оборудования, уровень зарплат, обменный курс валют, инфляция, стоимость заимствований, нефтяные компании и инвесторы повлиять не могут.

Периодически эти параметры изменяются непредсказуемым образом. Изменения могут снизить привлекательность проектов нефтедобычи либо привести к их отрицательной рентабельности.

Непредсказуемое изменение цен на нефть – характерная особенность нефтяного бизнеса. Это основной источник неопределенности в нефтяной отрасли, несущий значительный инвестиционный риск. В основе формирования цен на нефть лежит закон спроса и предложения. Практически все страны являются потребителями нефти и порядка 40 стран являются ее производителями. Любое изменение в поведении производителей или потребителей нефти приводит к изменению равновесия и соответственно цены на нефть [1].

Помимо цены на нефть источником значительного риска также является изменение курсов валют. Нефтяной бизнес – бизнес международный. Операции покупки и про-

дажи, заимствований и инвестиций проводятся в различных странах в различных валютах. Изменения в курсах валют различных стран могут повлиять на экономическую эффективность принятых нефтяными компаниями решений.

Еще один источник риска – темпы инфляции. Большая часть проектов в нефтяной отрасли имеют долгосрочный горизонт планирования. Чтобы просчитать эффективность проекта, приходится рассчитывать прогнозный поток наличности от проекта с учетом будущей инфляции. Чем длиннее период времени, на который делается прогноз, тем выше степень неопределенности и тем сложнее спрогнозировать темпы инфляции.

И последней группой рисков можно считать связанные с бизнес-партнерством. Несмотря на то, что нефтяные компании одни из самых крупных в мире, они часто работают в партнерстве с другими компаниями. Большинство компаний заключают партнерские соглашения для того, чтобы распределить риски поисково-разведочных работ. Соглашения распространяются и на последующую совместную разработку открытых месторождений.

Кроме того, компании заключают договора с сервисными компаниями, оказывающими услуги по бурению скважин, обслуживанию наземного и подземного оборудования [6].

Когда две или более компаний вступают в партнерство, чтобы осуществлять совместную деятельность или делать совместные инвестиции, неизбежно проявляется различие мнений по решению тех или иных вопросов. Соответственно, если партнерам не удастся договориться об общих принципах совместной работы, то эффективность их совместной деятельности становится под вопросом. Например, у компаний могут быть свои предпочтения в оборудовании, программном обеспечении и технических стандартах.

Одна из компаний может быть владельцем доли в какой-либо сервисной компании или нефтепроводе, которые она захочет привлечь к реализации проекта, и таким образом может возникнуть конфликт интересов.

У специалистов разных компаний (инженеров, экономистов, научных работников) могут быть разные взгляды на оценку запасов нефти, продуктивность скважин, дизайн инфраструктурных сооружений или понимание будущих изменений цен на нефть [3]. Также большое значение имеют личные отношения высшего руководства компании.

В заключение хотелось бы отметить, что степень неопределенности, в которой приходится работать нефтяным компаниям, чрезвычайно высока, а источников рисков для проектов в сфере нефтедобычи и для нефтяного бизнеса в целом гораздо больше, чем может показаться на первый взгляд.

Но несмотря на эти обстоятельства, большинству нефтяных компаний удастся вести вполне успешную деятельность.

#### Список литературы

1. Агафонов И.А., Кифоренко И.К. Оценка инвестиций в формирование производственной структуры современного нефтеперерабатывающего завода // Вестн. Сам. гос. тех. ун-та, Сер. Экономические науки. – Самара: СамГТУ, 2013. – № 1(7)-2013. – С. 35–40.
2. Вольнская Н.А., Пленкина М.В., Сильванский А.А. Экономическая эффективность освоения нефтяных ресурсов: Оценка и регулирование // Недра. – 2009. – 152 с.
3. Исследование «Эрнст энд Янг» в области бизнес-рисков. 2010 год. [Электр. ресурс]. Доступно по адресу: <http://gaap.ru/articles/81225/> (дата обращения: 27.03.2014).
4. Конопляник А.А. Реформы в нефтяной отрасли России (налоги, СПП, концессии) и их последствия для инвесторов // Олита. – 2002. – 224 с.
5. Питер Р. Роуз Анализ рисков и управление нефтегазопроисковыми проектами // Роснефть. – 2011. – 304 с.
6. Толстоногов А.А., Кифоренко И.К. Снижение влияния финансовых рисков на результаты инвестиционного проектирования в нефтяной отрасли средствами маркетинга // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/113-11270>.
7. Толстоногов А.А., Прохоренко А.А. Исследование фактической экономической эффективности инвестиций с целью оценки реализовавшихся рисков. – Самара: СамГТУ, 2007. – 153 с. (8,83 п.л.).
8. Шелкачев В.Н. Отечественная и мировая нефтедобыча. История развития, современное состояние и прогнозы // Институт компьютерных исследований. – 2002. – 132 с.

#### References

1. Agafonov I.A., Kiforenko I.K. Investment valuation at the formation of production structure of the present-day oil-processing plant. Herald of Samara State Technical University, Economics. Samara: SamSTU, 2013. no. 1(7) 2013. pp. 35–40.
2. Volynskaya N.A., Plenkina M.V., Silvansky A.A. Economic efficiency of oil resources development: Evaluation and regulation // Subsoil: 2009. 152 p.
3. Issledovanie «Ernst and Young» v oblasti biznesriskov. 2010 god. [Electronic resource]. Available at: <http://gaap.ru/articles/81225/> (date of access: 27.03.2014).
4. Konoplaynik A.A. Reforms in Russian oil production (tal-lage, concessions) and their effects for investors // Olita: 2002. 224 p.
5. Peater R. Rose Analysis of risks and management of oil and gas prospecting projects // Rosneft: 2011. 304 p.
6. Tolstonogov A.A., Kiforenko I.K. Reduce the influence of financial risks on the results of investment project development in the oil industry by means of marketing // Up-to-date problems of science and education. 2013. № 6; URL: <http://www.science-education.ru/113-11270>.
7. Tolstonogov A.A., Prokhorenko A.A. The research of actual economic efficiency of investments to evaluate actualized risks / A.A. Tolstonogov, A.A. Prokhorenko // Samara: SamSTU, 2007. 153 p. (8,83 pr. sheets).
8. Shchelkachev V.N. Domestic and world oil production. The history of development, present state and prediction // Institute of computer research: 2002. 132 p.

#### Рецензенты:

Гагаринская Г.П., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Экономика и управление организацией», ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» Минобрнауки Российской Федерации, г. Самара;

Косякова И.В., д.э.н., профессор, зав. кафедрой «Национальная и мировая экономика», ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» Минобрнауки Российской Федерации, г. Самара.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.