

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

Согласно недавней оценке МЭА, биоэтанол и биодизель могут достигнуть 10% мирового потребления топлива для транспорта к 2025 году [5].

Самая большая доля приходится на Соединенные Штаты Америки - 48% биотоплива в мире. Самый распространенный вид биотоплива - биоэтанол, его доля составляет 82% всего производимого в мире топлива из биологического сырья. Ведущими его производителями являются США и Бразилия. На 2-м месте находится биодизель. В Европейском Союзе сосредоточено 49% производства биодизеля. Объем мирового производства биотоплива с 2000 года увеличился в семь раз - с 16 млрд. литров в 2000 году, до 110 млрд литров в 2012 году. При этом биотопливо составляет в Бразилии (20,1%), Соединенных Штатах (4,4%) и Европейском Союзе (4,2%) от общего объема используемого жидкого (моторного) топлива.

Таким образом, биоэнергия – это важный компонент во многих будущих энергетических отраслях. Замена ископаемого топлива биотопливом представляется эффективной стратегией для удовлетворения не только будущих мировых энергетических потребностей, но также требования сокращения выбросов углерода от ископаемого топлива, может обеспечить будущие глобальные энергетические потребности устойчивым и экономичным способом.

Литература

1. Безруких П. П., Арбузов Ю. Д., Борисов Г. А. Ресурсы и эффективность использования возобновляемых источников энергии в России. – СПб.: Наука, 2002.
2. Рябов Г.А., Литун Д.С., Дик Э.П., Земсков К.А. Перспективы и проблемы использования биомассы и отходов для производства тепла и электроэнергии // Теплоэнергетика. 2006. № 7. С. 61-66.
3. Алхасов, А. Б. Энергия биомассы // Возобновляемая энергетика – 2 – е изд., перераб. и доп. – М.: Физматлит, 2012. – С. 207 – 222.
4. IEA. Energy Technology Perspectives: Scenarios and Strategies to 2050. OECD/IEA, Paris, 2008.
5. Rutchmann C. Im wald wahst Warme // Sonnenenerg. Sol. [Sonnenenergie]. 1997. N 2. P. 4-7.
6. Konovalov V. et al. Potential of renewable and alternative energy sources //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2015. – Т. 27. – №. 1. – С. 012068.

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «СЛАНЦЕВЫХ» КОМПАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ PENN VIRGINIA CORP)

А.А. Серебрянников, Р.К. Коротченко

Научный руководитель – доцент И.В. Шарф

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В последнее десятилетие активизировалась добыча углеводородов из сланцевых пород, в первую очередь в США, которые занимают лидирующие позиции по инвестициям в данный сегмент [1]. Целью нашего научного исследования является анализ динамики экономических, технологических и производственных показателей, а также влияние макроэкономических процессов на деятельность компаний, разрабатывающих сланцевые месторождения углеводородов («сланцевых» компаний). В качестве объекта работы была выбрана независимая нефтегазовая компания «Penn Virginia Corporation», занимающаяся разведкой, разработкой и добычей нефти, газового конденсата и природного газа. Данная компания в полной мере ощутила на себе потрясения нефтяного рынка в последнее десятилетие, поэтому анализ экономических показателей компании поможет понять процессы, связанные с рынком сланцевых углеводородов в целом.

Основная доля добычи углеводородов компании на текущий момент (около 95 %) осуществляется на месторождении Eagle Ford, которое является сланцевым нефтегазоконденсатным месторождением. Это одно из самых крупных активно разбуриваемых месторождений сланцевых углеводородов в мире. [2] Стоит уточнить, что размер данного месторождения обусловил деление его на участки и разработку несколькими компаниями, в числе которых «Xto Energy Inc.», «Devon Energy», «EOG Resources», «OXY USA», «Apache Corp.», «Sabine Oil&Gas LLC» и др. Остальные 5 % добычи со сланцевого месторождения Granite Wash. Добыча углеводородов ведется с помощью технологии многостадийного ГРП, что приводит к большой себестоимости добычи, к тому же наблюдается нерациональная разработка залежи.

Основываясь на данных отчетов компании [3], были построены корреляции добычи нефти и фонда нефтяных скважин (см. Рис. 1), добычи газа и фонда газодобывающих скважин (см. Рис. 2), выручки, чистой прибыли и цены на нефть (см. Рис. 3), затрат на геологоразведочные работы и цены на нефть (см. Рис. 4).

Исходя из Рис. 1, добыча нефти по компании Penn Virginia Corp. растет до 2015 года прямо пропорционально фонду добывающих скважин, что абсолютно логично. Ввод новых эксплуатационных скважин позволяет наращивать производственные мощности компании, однако после 2015 года заметен резкий спад добычи нефти, несмотря на то, что в 2016 году компания даже ввела в эксплуатацию еще две новых скважины. Объяснить данный парадокс весьма просто: несмотря на то, что темпы разбуривания месторождения «Eagle Ford» довольно высокие, компания форсирует добычу углеводородов. На забоях добывающих скважин намеренно создаются низкие давления, в следствие чего в начальный период эксплуатации скважины дают очень большие значения притока, но затем происходит резкое снижение эксплуатационных показателей. При форсировании отборов газ выделяется в пласте и трещинах, тем самым блокируя поступление нефти в скважину. Политику форсирования добычи углеводородов возможно проводить при высоких темпах разбуривания. Однако, как видно из Рис. 1, в 2014 году количество введенных в эксплуатацию скважин начало резко сокращаться. Это явилось следствием падения цен на

нефть (снижение прибыли, сокращение бурения) и повлекло за собой негативные для компании последствия, основное из которых – сокращение добычи. К тому же, ресурсная база в этот период значительно сокращалась. Очевидно, что политика форсированной добычи является нерациональной и даже опасной для компании в условиях падения цен на нефть.



Рис. 1 Корреляция добычи нефти и фонда добывающих скважин



Рис. 2 Корреляция добычи газа и фонда газовых скважин

Исходя из Рис. 2, наблюдаем, что добыча газа по компании Penn Virginia Corp из года в год стабильно падает прямо пропорционально фонду газовых скважин. Это связано с политикой компании в отношении добычи газа и газовых залежей, которые они разрабатывают. С 2012 года компания решила постепенно отказаться от добычи газа в пользу нефти, а в 2014-2016 гг. Penn Virginia Corp. и вовсе продала свои активы на двух газовых и одном газоконденсатном месторождении. Объясняется данное решение тем, что в Техасе существует проблема с реализацией газа, в следствие чего большая часть добываемого газа просто-напросто сжигается. [4]

Исходя из Рис. 3, наблюдается прямо пропорциональная зависимость выручки компании от цены на нефть. Оба показателя растут до 2013 года, а затем резко падают. Стоит отметить, что компании некоторое время удавалось удерживать положительную динамику выручки, несмотря на снижение цен на нефть, но в итоге рыночная ситуация сложилась не в пользу компаний нефтегазовой отрасли. Чистая прибыль же, в отличие от выручки, падает, даже несмотря на рост цен на нефть в 2011-2012 гг. Это объясняется тем, что в данный период компания имела большие долги по кредитам. Давление долговых обязательств как раз и привело к тому, что с 2011 года компания перестала приносить чистую прибыль, а в 2015 году достигла максимальных значений убытка. Penn Virginia, как и ряд других компаний, разрабатывающих сланцевые залежи, обанкротилась, и лишь реструктуризация долга и реорганизация помогли компании выйти из кризиса.

Исходя из Рис. 4, можно сделать вывод, что пик финансирования геологоразведочных работ пришелся на 2011 год, что связано с началом разработки месторождения. В последующие годы выделение средств на ГРП постепенно сокращается, что связано с началом активного разбуривания месторождения и разработки накопленной ресурсной базы. Политика компании в данный момент направлена на непосредственное получение прибыли за счет эксплуатации наработанной ресурсной базы, и на развитие других потенциально благоприятных участков месторождения с прицелом на будущее было решено не выделять денежных средств, чтобы немного разгрузить смету затрат. Отсутствие новых участков для разработки, ухудшение продуктивности на старых вкупе с падением цен на нефть также способствовали финансовой неустойчивости Penn Virginia Corp.

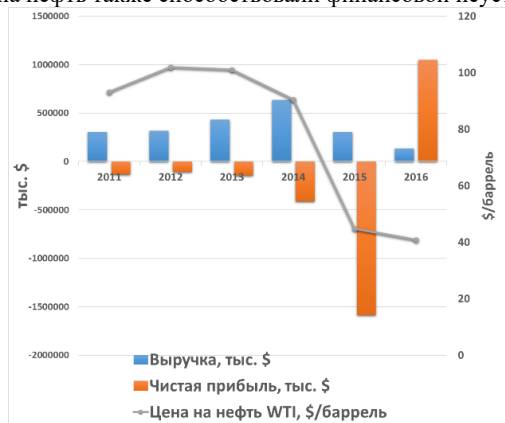


Рис. 3 Корреляция выручки, чистой прибыли и цены на нефть

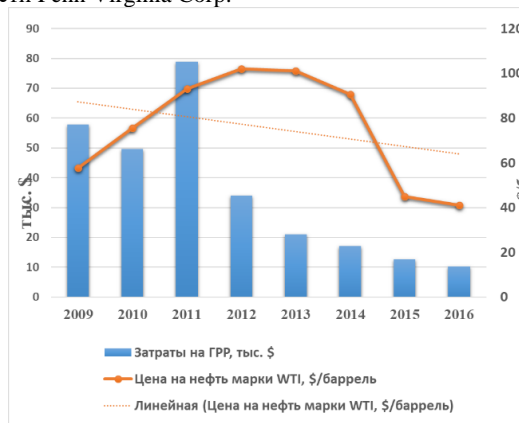


Рис. 4 Корреляция цены на нефть и затрат на геологоразведочные работы (ГРП)

В конечном итоге, анализ американского рынка сланцевых углеводородов показал, что, в целом, все мелкие нефтегазовые компании одинаково зависят от макроэкономической обстановки в стране, поэтому по примеру Penn Virginia Corporation можно сделать ряд выводов для аналогичных компаний:

- изменение цены на нефть существенно сказывается на финансовом положении компаний, разрабатывающих сланцевые месторождения, и их производственном потенциале;
- при снижении цены на нефть ниже 45 \$/баррель добыча сланцевых углеводородов становится нерентабельна, т.к. технологии разработки сланцевых месторождений трудоемки и энергозатратны, и при снижении цены до указанного значения появляется угроза некупаемости капитальных вложений;
- форсированная добыча углеводородов приводит к быстрому истощению добывающих скважин, что в условиях пониженной цены на нефть приводит к резкому падению прибыли и появляется риск привести компанию к банкротству.

Литература

1. Сланцевая нефть в США и мире // URL: <http://complex-oil.com/novosti-kompanij/slancevaya-neft-v-ssha-i-mire.html>
2. Eagle Ford News // Eagle Ford Shale URL: <https://eaglefordshale.com/> (дата обращения: 12.10.2017).
3. Annual reports pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934 // URL: https://ir.pennvirginia.com/annual-reports?form_type=10-K&year= (дата обращения: 12.08.2017).
4. Хуршудов А. Перспективы «сланцевой нефти» так же прозрачны, как и сланцевого газа. Агентство НефтеГазовой Информации. – 2014.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СЕПАРАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПОДГОТОВКИ И КОМПРИМИРОВАНИЯ ГАЗА»

Е.В. Синева

Научный руководитель – доцент О.В. Пожарницкая

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

В настоящее время развиваются процессы реформирования российских компаний, ведется поиск путей повышения эффективности их работы. Наряду с проведением институциональных преобразований на первый план выходят вопросы реконструкции и модернизации производства, для проведения которых требуется привлечение финансовых ресурсов. И если компания нуждается в привлечении дополнительного капитала, то инвестиционный проект играет для нее роль визитной карточки. В мировой практике практически все инвестиционные проекты описываются с помощью бизнес-планов. В венчурные фирмы поступают тысячи бизнес-планов в год. Их также запрашивают коммерческие банки, промышленные компании, индивидуальные инвесторы. Бизнес-план – это общепринятое средство деловой информации.

Оценка экономической эффективности инвестиций является наиболее ответственным этапом принятия инвестиционного решения, от результатов которого в значительной мере зависит степень реализации цели инвестирования.

Основная задача, решаемая при оценке экономической эффективности инвестиционных проектов, – выяснить и убедительно обосновать, что реализация того или иного проекта (а стало быть, и определенной комбинации строительных, технологических, финансовых и т.п. проектных решений) «полезна», «выгодна» или, наоборот, «невыгодна», «нерациональна» по тем или иным причинам.

Целью данной работы является рассмотрение экономической эффективности инвестиционного проекта, оценка и рассмотрение результатов на конкретном примере. Объектом настоящего исследования является Общество с ограниченной ответственностью «РН-Ванкор», дочернее предприятие публичного акционерного общества «НК «Роснефть».

В ходе эксплуатации газокomppressorной станции высокого давления 1,2 очередь (далее ГКС ВД) ООО «РН-Ванкор» выявлена неэффективность существующих внутренних сепарационных устройств входных сепараторов, в связи, с чем отмечен регулярный выход из строя фильтр-патронов на сепараторах V-27001А-Е ГКС ВД 3 очередь.

При оценке эффективности работы сепарационного оборудования до замены внутренних устройств можно констатировать, что блоки входных сепараторов не выполняют своего функционального предназначения.

Одной из причин низкой эффективности работы блока входных сепараторов газа ГКС ВД 1,2 является отсутствие гидрозатвора. Как следствие, происходит вынос капельной жидкости из сепараторов вместе с газом. При последующем движении газа по трубопроводу, под действием гравитационно-инерционного механизма осаждения, происходит сепарация капель жидкости, но уже за пределами сепараторов С-1.1...3.1, С-1.2...3.2, - в коллекторе выходящего газа Ду 1000.

Вторая причина низкой эффективности работы сепараторов в забивании дисперсными частицами и механическими примесями газожидкостного потока при приеме газа. Как следствие, это приводит к увеличению гидравлического сопротивления сепараторов.

Риски: невыполнение производственного показателя бизнес-плана по объему использования газа, включая закачку газа в пласт для нужд ПЖД и сдачу газа в ГТС ПАО «Газпром».

С целью достижения требуемых показателей по качеству подготовки и сепарации газа было предложено:

1. Для оценки эффективности сепарации предложено осуществить врезки узлов отбора проб газа;
2. Произвести замеры содержания капельной жидкости в газовых потоках на различных участках технологических установок;