

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ВИЭ

Ю.Д. САЗОНОВ
("Эрнст энд Янг (СНГ) Б.В.")

На фоне колебания нефтяных цен и их снижения до уровня близкого к точке безубыточности большинства проектов с трудноизвлекаемыми углеводородами, возобновляемые источники энергии становятся вполне конкурентоспособными, и начинают привлекать всё больше инвестиций.

Одной из основных энергетических проблем текущего столетия является снижение величины общемировых разведанных запасов углеводородов. В соответствии с Энергетической стратегией России на период до 2035 г. для преодоления данной проблемы, а также обеспечения энергобезопасности, "необходимо решить задачу максимальной реализации имеющегося потенциала энергосбережения и повысить энергетическую эффективность во всех отраслях экономики до уровня лучших мировых практик. Для этого следует использовать весь арсенал инструментов развития энергосбережения и повышения энергоэффективности, доказавших свою результативность в мировой практике"¹.

Для поддержания текущего энергетического баланса, на смену уже хорошо исследованным и разработанным месторождениям, приходят новые месторождения, характеризующиеся как трудноизвлекаемые (ТРИЗ). На текущий момент доля трудноизвлекаемых углеводородов превысила 65% от общего запаса² и ожидается их дальнейшее увеличение в общем балансе. Эта тенденция связана с истощением традиционных запасов, которые разрабатываются ещё с советских времен. Освоение ТРИЗ требует от нефтедобывающих компаний огромных инвестиций в разработку новых методов добычи, увеличения объёмов бурения,

а также инвестиций в дорогостоящее оборудование³.

Хотя в ближайшие годы речь не идёт об активном развитии и освоении трудноизвлекаемых углеводородов, тем не менее, нефтедобывающим компаниям требуется поддержание "активных запасов" на определённом уровне, для чего необходима разработка ТРИЗ. Основной проблемой трудноизвлекаемых запасов является их низкая, а порой и отрицательная доходность. Если проанализировать расчёты Министерства природных ресурсов в отношении эксплуатации новых месторождений, то можно заметить, что они не учитывают динамики цен на нефть и, следовательно, не учитывается, будет ли коммерчески рентабельной разработка ТРИЗ. При себестоимости добычи ТРИЗ в районе 70–80 долл. за баррель⁴, а рыночной цене в 50–60 долл. нефтегазовым компаниям придётся нести существенные убытки.

Важным фактором является рыночная цена нефти. В последние несколько лет наблюдается высокая волатильность цен на нефть, которая к настоящему моменту привела к снижению рыночной цены более чем в 2 раза до 56 долл. за баррель (январь 2017). Связанное с этим снижение уровня рентабельности добычи нефти, а также повышение доли месторождений с трудноизвлекаемыми запасами, делает нефтедобычу более дорогим продуктом производства и выводит ВИЭ на конкурентоспособный уровень. С учётом применения существующей европейской и мировой практики, следует рассмотреть возможность инвестирования в возобновляемые ресурсы как альтернативу углеводородному комплексу.

¹ Проект энергостратегии Российской Федерации на период до 2035 года // Минэнерго. URL: <http://minenergo.gov.ru/node/1920>

² Евгений Биятов. Доля запасов трудноизвлекаемой нефти в России достигла 65% // РИА Новости. 12 сентября 2016.

³ Бурение высокотехнологичных скважин // Сайт компании ПАО "Газпром-нефть". URL: www.gazprom-neft.ru/technologies/production

⁴ Себестоимость добычи ТРИЗ по данным компании ПАО "НК "Роснефть" и Информационно-консалтингового агентства "Русэнерджи".

На фоне колебания цен на нефтепродукты и уголь и соответствующего снижения активности в данных отраслях, ВИЭ начали выходить из тени и активно рассматриваться как потенциальная замена классическим источникам энергии. Инвестиции в ВИЭ, которые также можно назвать инвестициями в чистую энергетику, поставили новые рекорды. В настоящий момент они превышают общемировые инвестиции в ископаемое топливо почти в два раза и равны 286 млрд долл.⁵

Одной из причин, по которой инвестиции в ВИЭ, а особенно в солнечную энергию, существенно превышают инвестиции в ископаемое топливо является то, что развитие ВИЭ связано с формированием технологий в целом, а не просто с увеличением добычи того или иного ресурса. Такого рода развитие технологий способствует не только снижению цены на воспроизводство ВИЭ, но и увеличивает энергоизвлекаемость на удельную единицу (например, см² площади солнечной батареи). Помимо снижения цен на производство источников энергии происходит также снижение цен на хранение электроэнергии, выработанной с помощью ВИЭ, что позволяет использовать полученную энергию в любое время суток и в любых погодных условиях.

Производство электроэнергии с помощью ВИЭ стремительно растёт. Начиная с 2000 г., общемировое производство электроэнергии из энергии солнца удвоилось семь раз. В свою очередь, производство из такого классического источника возобновляемой энергии, как энергия ветра, удвоилось четыре раза за тот же период⁶.

В некоторых странах, где в энергетическом балансе присутствуют ВИЭ, производство электроэнергии из энергии солнца обходится дешевле, чем производство из угля. В 2016 г. в Чили и ОАЭ стоимость генерации электроэнергии за счёт солнечной энергии обходилась всего в 3 цента за кВт · ч, что почти в два раза дешевле, чем среднемировая стоимость 1 кВт · ч, полученного из угля. В Австралии, в стране, которая занимает четвёртое место среди крупнейших производителей угля, производство электричества с помощью энергии ветра уже в 2013 г. обходилось на 14% дешевле, чем производство того же объёма электричества из угля, и на 18% дешевле, чем из газа. Не исключено, что менее чем через де-

сятилетие такая тенденция будет наблюдаться по всему миру⁷.

Стоимость солнечных панелей за период 2009–2016 гг. упала на 75%, и с ростом их производства себестоимость продолжает снижаться. При увеличении установленных мощностей в два раза стоимость солнечных панелей снижается примерно на 20% за счёт эффекта масштаба, а также развития технологий. К примеру, стоимость солнечной панели в Германии в начале 1990-х гг. была примерно 14 тыс. евро за кВт, в то время как стоимость аналогичной панели в 2016 г. была приблизительно 1.3 тыс. евро за кВт, что наглядно иллюстрирует снижение себестоимости производства более чем в 10 раз⁸. Международное агентство по возобновляемым источникам энергии ожидает дальнейшее снижение стоимости ВИЭ на 43–59% к 2025 г.

Производство электроэнергии из ВИЭ зависит от непосредственного географического расположения. При рассмотрении отдельных проектов можно заметить, что выработка 1 кВт · ч различается не только в разных странах, но и в рамках одной страны в зависимости от местности. Данный фактор непосредственно связан с географическим расположением, которое определяет наличие сильных ветров, количество солнечных дней, наличие геотермальной активности и т.д. Используя правильный подход к выбору ВИЭ, учитывая географический фактор, можно существенно уменьшить стоимость выработки единицы электроэнергии, что повысит привлекательность возобновляемых источников энергии. Помимо этого, важным фактором является наличие локальной инфраструктуры для хранения и передачи электроэнергии в другие регионы, где требуются дополнительные мощности⁹. Наличие линий электропередач, расстояние до населённых пунктов и станций перераспределения играют важную роль при рассмотрении инвестиционной привлекательности ВИЭ. Следует отметить, что в ряде развивающихся стран инфраструктура для передачи и выработки электроэнергии отсутствует как таковая. При построении инфраструктуры развивающиеся страны (в отличие от

⁷ *The falling costs of renewable energy: no more excuses* // IRENA, 2015. URL: <https://irenanewsroom.org/2015/12/29/the-falling-costs-of-renewable-energy-no-more-excuses>

⁸ Там же.

⁹ Тиссен А.Я. *Возобновляемые источники энергии как неотъемлемый элемент устойчивой энергетики 21-го века* / Интерэкспо Гео-Сибирь, 2013.

⁵ Ангелина Давыдова. *Ретро вместо ветра* // Коммерсант, 3 июня 2016.

⁶ Kayode Adeoye: *Fossil fuel, renewable energy and the future* // *The Guardian*, 27 июля 2016.

развитых, которые имеют уже существующие электросети) могут принять во внимание активное развитие ВИЭ, и с учётом этого выстроить свои энергетические системы, что повысит эффективность их дальнейшего использования.

Помимо нарастающей конкурентоспособности ВИЭ важным фактором при выборе стратегии развития электроэнергетики с помощью возобновляемых источников является снижение уровня выбросов в атмосферу за счёт замены использования ископаемых ресурсов “зелёной энергией”. Хотя ВИЭ всё ещё остаются более дорогим источником энергии в сравнении с классическими источниками, можно сказать, что их стоимость может быть частично нивелирована отсутствием экологических последствий от сжигания угля или газа. Компаниям, занимающимся производством электроэнергии не нужно будет нести затраты на установку различных фильтров, а также устранение потенциальных экологических последствий при выбросах углекислого газа в атмосферу.

Развитие ВИЭ как зелёной энергии также нашло свое отражение в так называемых зелёных облигациях (Green Bonds). Это относительно новый тип финансовых инструментов с фиксированной доходностью, которые соответствуют четырём принципам зелёных облигаций, определённым Международной ассоциацией рынков капитала. Средства от выпуска таких облигаций используются эмитентом для финансирования ограниченного круга проектов, которые должны быть направлены на получение экологических выгод, развитие экологической устойчивости, в том числе развитие ВИЭ.

Исследование, подготовленное компанией Ernst&Young в 2016 г., показывает индекс инвестиционной привлекательности возобновляемых источников энергии по странам мира, а также рассматривает инвестиции в ВИЭ как вложение в зелёные облигации. По заявлению экспертов компании наибольшие объёмы по выпуску зелёных облигаций проходят через страны Европы. За период 2007–2016 гг. было выпущено облигаций на общую сумму 54.9 млрд долл. Вторую и третью позицию занимают Северная Америка (19.8 млрд долл.) и Азия (4.5 млрд долл.). Такого рода финансовые инструменты позволяют различным крупным корпорациям, финансовым и банковским институтам привлечь широкий круг инвестиций для проектов, связанных с зелёной энергетикой. В последние годы благодаря зелёным облигациям наблюдается существенный прирост инвестиций в ВИЭ. Так, из почти 96 млрд долл., полученных начиная

с 2007 г. благодаря выпуску зелёных облигаций, примерно 65% полученных средств было использовано для развития ВИЭ, при этом происходит ежегодный прирост такого рода инвестиций¹⁰.

Даже в таких нефтяных державах, как Королевство Саудовская Аравия, совершается движение в сторону развития и внедрения возобновляемых источников энергии. В 2016 г. Королевство декларировало, что к 2030 г. хочет перейти к экономике, которая в меньшей степени будет зависеть от продажи нефтепродуктов. В соответствии с этим предполагается строительство мощностей ВИЭ в общем объёме 9.6 ГВт. Данная тенденция является показательной, так как в настоящий момент на территории Королевства возобновляемые источники энергии почти отсутствуют. При этом треть запланированных мощностей должна быть построена в ближайшие три года, что представляет собой огромный рывок для данного региона.

Ещё одним стимулом развития ВИЭ, а также развития банков хранения энергии является автомобильная промышленность. В последнее время превалирует тенденция к отказу от дизельных двигателей и, в целом, от двигателей внутреннего сгорания и переходу на электромобили¹¹. Инициатива полного отказа от использования двигателей внутреннего сгорания принадлежит Германии, которая является крупнейшим потребителем топлива в Европе и одним из крупнейших мировых потребителей. Реализация данного проекта намечена на 2030 г. С учётом того, что более половины добываемой нефти используется именно для получения топлива, следует ожидать снижения спроса на нефтепродукты со стороны Германии, а в дальнейшем и всей Еврозоны. Развитие данного направления даёт огромный инвестиционный потенциал для ВИЭ.

Вопрос возобновляемых источников энергии в России на сегодняшний день не так распространён из-за наличия большого количества нефтегазовых запасов, поэтому прогноз роста объёмов выработки

¹⁰ *Renewable Energy Country Attractiveness Index (RECAI) No.48, Октябрь 2016. URL: www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-RECAI-48-October-2016/%24FILE/EY-RECAI-48-October-2016.pdf*

¹¹ *Начиная с 2010 г. число электромобилей, используемых во всём мире, выросло с почти нулевого значения до 1.5 млн единиц в 2016 г., из которых более 2/3 было продано за последние 2 года.*

электроэнергии с помощью зелёных источников не показывает существенного прогресса¹². Несмотря на обширный потенциал для ВИЭ с точки зрения природных условий, в энергетическом балансе российской экономики доминирует выработка электроэнергии за счёт углеводородного сырья и атомной энергии. Данная тенденция связана с относительной дешевизной такого типа ресурсов, и поэтому основная часть энергетической стратегии РФ до 2035 г. всё же отведена именно рассмотрению вопросов развития ТЭК, хотя и имеет планы по развитию ВИЭ¹³.

Несмотря на это, тенденция к развитию возобновляемых источников энергии в России существует, но в настоящий момент она больше интересна не конкретным частным инвесторам, а самому государству. Основными направлениями развития ВИЭ в России (без учёта гидроэнергетики) является выработка электроэнергии с помощью солнечных панелей и ветровых мельниц. Такие виды ВИЭ, как использование геотермальной энергии и энергии приливов, довольно слабо развиты в стране, хотя в этом плане у России есть существенный потенциал.

В рамках энергетической стратегии до 2035 г. предполагается рост производства электрической энергии электростанциями на основе ВИЭ более чем в 20 раз (до 29–46 млрд кВт · ч с 2.3 млрд кВт · ч в 2015 г.)¹⁴. В соответствии с государственными программами, до 2024 г. на оптовый рынок электроэнергии и мощности России будут выведены 1.5 ГВт солнечной и 3.6 ГВт ветровой генерации. Хотя сегодня на ВИЭ в России приходится менее 1% от общего потребления электроэнергии, можно наблюдать существование тенденции для развития этой отрасли¹⁵.

Один из первых проектов по привлечению инвестиций в ВИЭ был реализован в 2013 г. в рамках проведения государственного тендера на строительство мощностей ВИЭ. После этого был проведен ряд

подобных тендеров, последний из которых состоялся в декабре 2015 г. В рамках данного тендера строительство мощностей распределялось как 285 МВт генерации с помощью солнечной энергии и 35 МВт – ветровой. Реализация проекта намечена на 2019 г. Также, в данный период правительством России было анонсировано, что в период 2016–2019 гг. будет проведено ещё четыре тендера с привлечением частных инвестиций на строительство ветрогенерирующих электростанций с общим потенциалом от 250 до 500 МВт¹⁶. Такие действия показывают, что стимулирование отрасли ВИЭ при помощи государственных механизмов положительно влияет на её развитие и повышает заинтересованность частных лиц и фондов в инвестировании в строительство возобновляемых источников энергии на территории страны. Помимо этого, для развития отрасли возобновляемой энергии правительству следовало бы рассмотреть инициативу по частичному субсидированию ВИЭ, как это делается в европейских странах.

Можно утверждать, что с увеличением доли трудноизвлекаемых запасов добыча нефти и газа в компаниях будет более дорогостоящей по сравнению с активно развивающейся отраслью альтернативных источников энергии. Снижение доходности при использовании ископаемого топлива в ближайшем будущем будет играть важную роль в развитии ВИЭ. Данная тенденция в настоящий момент не является столь очевидной для широкой общественности, но она чётко прослеживается при детальном анализе. За последнее десятилетие затраты на производство энергии из возобновляемых источников сократились в несколько раз, и в дальнейшем прослеживается их снижение за счёт резкого развития технологий. Усовершенствование технологий генерации электроэнергии с помощью энергии ветра и солнца даёт огромный потенциал для конкурентоспособности данной отрасли в выработке электричества. При стимулировании частных инвестиций отрасль ВИЭ является вполне конкурентоспособной и может в будущем быть хорошим конкурентом нефтегазовому комплексу. В некоторых странах конкурентоспособность ВИЭ достигнута уже на сегодняшний момент, а в долгосрочной перспективе инвестиции в альтернативные источники энергии будут ещё более рентабельными.

¹² Уланов В.Л. О достижениях отраслями ТЭК новых рубежей // Нефтяное хозяйство. 2015. № 11.

¹³ Уланов В.Л. О проекте энергетической стратегии России на период до 2035 года // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2015. № 4.

¹⁴ Проект энергостратегии российской федерации на период до 2035 года // Минэнерго. URL: <http://minenergo.gov.ru/node/1920>

¹⁵ Александр Новак запустил Бугульчанскую солнечную электростанцию в Куюргазинском районе республики Башкортостан // Минэнерго, 2016. URL: <http://minenergo.gov.ru/en/node/6283>

¹⁶ Отбор проектов ВИЭ на 2016–2019 годы // Государственная информационная система. URL: <http://gisee.ru/articles/stat/57969>