

## **О приоритетах мирового развития нефтегазовой отрасли в условиях низких цен на энергоресурсы**

*А.М. Масменанов (ИПНГ РАН, ИЭС)*

Добрый день, уважаемые участники и гости Конференции!

Тема моего выступления – **«О приоритетах мирового развития нефтегазовой отрасли в условиях низких цен на энергоресурсы»**.

Однако понять систему приоритетов мирового развития нефтегазовой отрасли можно, на мой взгляд, лишь в контексте развития всей глобальной экономики и энергетики, одним из следствий которого являются и низкие цены на нефть, и другие энергоносители. Поэтому в своём выступлении я, прежде всего, буду говорить как раз об этом самом контексте – о важнейших проблемах будущего мировой энергетики, проблемах и перспективах формирования мирового баланса жидкого топлива.

Причём, я буду говорить лишь о *некоторых оценках этого будущего*, так как я ни в коей мере не претендую ни на полноту охвата проблемы, ни на точность приводимых в выступлении показателей. Основная цель моего выступления иная, а именно – дать пищу для размышлений, базу для дальнейших дебатов и показать, что имеется много различных вариантов перспективного удовлетворения потребностей человечества в энергоресурсах. Что в ближайшие десятилетия в мире будет происходить ожесточённая конкурентная борьба как между различными источниками энергии, в частности – нефти и газа, так и районами их производства, что нефтегазовая отрасль в предстоящем периоде столкнётся как с новыми вызовами, так и возможностями успешно противостоять им.

Многочисленные исследования российских и зарубежных специалистов дают весомые основания утверждать, что в настоящее время мир стоит на пороге глобальных энергетических изменений, что в развитии мировой энергетики начинаются, разворачиваются и уже происходят серьёзные качественные сдвиги. Соответственно, будущее глобальной энергетики, как и будущее всей мировой экономики, в значительной мере будет определяться такими тенденциями, как:

- балансирование между глобализацией и регионализацией, угрозой энергетического дефицита и наступлением глобального профицита энергоресурсов;
- смена технологических укладов как в производстве топлива и энергии, так и в их потреблении;

- завершение эпохи углеводородов и развитие инновационной безуглеродной энергетики и др.

Одновременно нарастает глобализация, и сохраняются глобальные факторы, генерирующие нестабильность. Это, прежде всего, меняющееся соотношение между ведущими центрами силы в мире, сохраняющееся экономическое неравенство, дефицит природных ресурсов при продолжении их расточительного расходования, прогрессирующее загрязнение природной среды, особенно отходами производства, и кризис традиционных моделей экстенсивного развития.

Кроме того, события последнего времени очередной раз показали, что в условиях глобализации и бурного развития новых технологий не утратили своего влияния на развитие энергетики и геополитические факторы. Более того, в какой-то мере они даже стали определяющими. Под их воздействием формируется новая архитектура мировой экономики и международных отношений, начинается возврат к политике баланса сил и силового давления. И в этих условиях энергетике будет всё труднее и труднее выполнять свою основную задачу – бесперебойно, надёжно и эффективно обеспечивать потребителей топливом и энергией.

Говоря об энергетической ситуации в мире, я хотел бы остановиться не на отдельных её изменениях, которые происходят практически непрерывно, а только на тех, которые имеют долговременное влияние и принципиально меняют наши представления об энергетике предстоящих десятилетий.

Это, прежде всего, проблема нехватки энергии. Как известно, она была сформулирована (и обоснована, исходя из того уровня знаний) ещё в середине прошлого века так называемым Римским клубом, и с тех пор человечество развивалось «под дамокловым мечом» энергетического дефицита, возможной нехватки энергии для своего развития. Угроза этого дефицита определяла не только общую экономическую и энергетическую политику ведущих стран, но и практические меры правительств и бизнеса.

В начале текущего столетия ситуация начала меняться. Развитие науки, техники и технологий открыли человечеству не только возможность коммерчески эффективного использования в широких масштабах возобновляемых источников энергии (таких как солнечная, геотермальная, энергия ветра, приливов и др.), но и практически неограниченных объёмов нетрадиционных ресурсов углеводородного сырья.

Эти же успехи, показав, что энергетический голод планете не грозит, привели не только к снижению угроз энергетического дефицита, но и к необходимости переосмысливания проблем и перспектив мирового энергетического баланса в целом. Более того, эти же научные и

технологические достижения дают основание с высокой вероятностью утверждать, что надвигается эпоха глобального профицита энергоресурсов.

Кроме того, возможность эффективного использования ВИЭ и нетрадиционных углеводородов не только увеличивает общие ресурсы энергоносителей, но и кардинально меняет геополитическую ситуацию в мире. В частности, она может повлиять на дальнейшее развитие мировых энергетических рынков и существенным образом изменить «расстановку сил» и деление государств на страны-экспортёры и страны-импортёры.

Эти же факторы – развитие науки, техники и технологий – дают возможность приступить (если не сейчас, то в ближайшем будущем) и к экономически рентабельной разработке тех традиционных ресурсов нефти и газа, которые практически пока не используются, в том числе на глубоководном шельфе и в Арктике.

Современная матрица формирования мирового баланса жидкого топлива чрезвычайно сложна и многофакторна. В нём участвуют различные виды углеводородных ресурсов и месторождения разного генезиса десятков регионов мира. Каждое из них отличается не только объёмом ресурсов и их качеством, но и величиной издержек производства. Соответственно, рентабельность их разработки в значительной мере определяется уровнем сложившихся и перспективных цен на нефть, зависящих, в свою очередь, от огромного числа самых различных факторов – как фундаментальных, так и привходящих, в том числе – монетарных.

При высоких ценах на нефть (свыше 70 долл./барр.), которые были характерны практически для всего периода с апреля 2006 г. по ноябрь 2014 г., исключая сентябрь 2006 - май 2007 гг. и октябрь 2008 - июнь (сентябрь) 2009 г., в мировой баланс жидкого топлива стали активно вовлекаться ресурсы дорогой нефти – глубоководных месторождений, низкопроницаемых коллекторов и плотных пород США, нефтяных песков Канады, сверхтяжёлая нефть Венесуэлы, и другие. Активно велись работы и на арктическом шельфе.

Оценки стоимости добычи этих и других потенциальных ресурсов жидкого топлива, сделанные в 2013 г. специалистами Международного энергетического агентства, показаны на слайде.

Ранжировка приоритетов мирового производства жидкого топлива в условиях высоких цен на нефть и быстрорастущего спроса на него в общем виде выглядела так:

- традиционная нефть Ближнего Востока и Северной Африки;
- традиционная нефть других районов, за исключением месторождений глубоководного и арктического шельфа;

- методы повышения нефтеотдачи пластов традиционной нефти в уже освоенных районах;
- лёгкая нефть плотных (низкопроницаемых) пород, т.е. сланцевая нефть США;
- нефтяные пески, сверхтяжёлая нефть и битумы;
- нефть глубоководного и арктического шельфа.

Далее шли различные технологии получения так называемой синтетической нефти – СЖТ из природного газа и угля, затраты на производство которого были ещё выше.

В соответствующих прогнозах и МЭА, и Минэнерго США, и ВР, и других признанных аналитических центров предусматривался значительный рост добычи дорогих углеводородов: природных битумов, тяжёлой, высоковязкой и сланцевой нефти, сланцевого газа и метана угольных пластов, нефти и газа, залегающих на больших глубинах и в низкопроницаемых породах.

В дальнейшее развитие проектов по освоению дорогих углеводородов намечалось направить свыше четверти всех совокупных мировых инвестиций в добычу нефти и газа за 2014-2035 гг.

Однако в последние годы ситуация резко изменилась. Замедление в 2014 г. мирового экономического роста вызвало ослабление спроса на нефть, и в сентябре 2014 г. цены на неё стали снижаться, а потом и вовсе рухнули, после того, как в конце ноября ОПЕК под давлением Саудовской Аравии приняла решение не сокращать квоты на добычу. Уже к первой декаде декабря 2014 г. цены упали на 40% – со 115 долл. за баррель до 65, а затем и до 53 долл./барр. Тем самым было положено начало ценовой войне с целью долгосрочного сохранения рыночной доли и перенесения балансирующей нагрузки на конкурентов с высокими затратами.

Падение цен, с некоторыми перерывами, продолжилось до 20 января 2016 г., когда стоимость нефти марки Brent опустилась до 28,22 долл./барр. Но уже к 29 января она вновь подрастает до 35,87 долл./барр. А затем новое падение, и новый рост, который, с колебаниями, продолжается до последнего времени. В целом же к осени 2016 г. низкие цены на нефть (30-40 долл./барр.) сменились умеренными (порядка 50 долл./барр.).

Основной целью отказа ОПЕК от снижения добычи нефти в 2014-2015 гг. было выдавливание с рынка нефтепроизводителей со значительными издержками, прежде всего США с их сланцевой нефтью. Однако производители сланцевой нефти в США за это время добились роста эффективности бурения и значительного снижения расходов, удешевили

применяемые технологии и захеджировали финансовые риски, накопив большой запас прочности и гибкости.

По оценкам, сделанным специалистами Citigroup, ITG, Bank of America и ряда других аналитических и финансовых структур, производство сланцевой нефти остаётся рентабельным при цене на нефть не ниже 60–65 долл. за баррель.

От низких же цен на нефть в первую очередь пострадали проекты, связанные с разработкой глубоководных месторождений и арктического шельфа.

Причины этого достаточно понятны. Отмечу лишь, что реакция на падение цен на нефть со стороны её производителей была вполне ожидаемой. Это и отказ от новых дорогостоящих проектов, и совершенствование технологий в целях снижения издержек производства. В частности, в апстриме, это, в первую очередь, проекты по освоению глубоководных и арктических ресурсов традиционных углеводородов, и нефтеносных песчаников. Так, по оценкам норвежской консалтинговой компании Rystad Energy, опубликованным в январе 2016 г., с начала нефтяного кризиса аннулированы или отложены 63 нефтегазовых проекта по всему миру более чем на 230 млрд. долл.

Близкие цифры приводят также аналитики Wood Mackenzie, которые прогнозируют снижение инвестиций в нефтегазовую сферу по всему миру по итогам периода с 2014 по 2016 год на 40%.

В текущем году, по оценке инвестбанка Morgan Stanley, который проанализировал заявления 121 энергетической компании с прогнозами по инвестициям, они намерены в уменьшить инвестиции ещё на 25%. Аналитики Goldman Sachs, идентифицировав 61 новый проект, отметили, что если цены на нефть останутся на низком уровне, инвестиции могут сократиться к 2020 г. более чем вдвое.

В частности, практически свёрнуты работы на арктическом шельфе за исключением лишь проектов на мелководном шельфе Норвежского и Баренцева морей. Кроме того, продолжают свою работу и те арктические проекты, которые были запущены в период высоких цен.

Сократили в 2015-2016 гг. свои инвестиции (в долларовом исчислении) и российские компании.

По оценкам Rystad Energy, опубликованным в октябре 2015 г., самыми высокими издержками производства характеризуются нефтеносные пески и углеводороды Арктики, безубыточное освоение которых возможно лишь при мировых ценах на нефть порядка 80 долл./барр. Далее следуют проекты по добыче нефти низкопроницаемых пород, сверхтяжёлой нефти и нефти

глубоководного шельфа, для безубыточной работы которых мировые цены на нефть не должны быть ниже 62-68 долл./барр.

Таким образом, в условиях низких цен на энергоресурсы произошла глубокая заморозка планов освоения арктического шельфа, который практически полностью выпадает из системы приоритетов мирового развития нефтегазовой отрасли. По образному выражению учредителя Полярного института Швейцарии, почётного полярника России Фредерика Паулсена, «нефтегазовые проекты арктического шельфа положены на холодный арктический лёд, но с ростом цен на нефть нефтяная лихорадка в этом районе возобновится с новой силой».

Но как долго продержится этот период низких цен? Мнений, предположений и гипотез на этот счёт много, как и причин, вызвавших падение цен в 2014-2016 гг. Однако, поскольку эти проблемы выходят далеко за рамки темы моего выступления, отметим лишь, что можно в высокой степени вероятности ожидать, что продолжительность периода низких цен составит не менее 5-7 лет. Свидетельством этого является и уже отмеченный значительный спад инвестиций в новые нефтегазовые проекты, и высокая «живучесть» сланцевых проектов в США, которые фактически стали, в сочетании с действиями монетарных властей этой страны, господствующих на мировых финансовых рынках, одним из основных факторов ценообразования на мировом рынке нефти.

На продолжительность периода низких цен окажет влияние и реализация Парижского соглашения, достигнутого 12 декабря прошлого года. По оценкам специалистов, реализация этого соглашения напрямую скажется на роли нефти и газа в перспективном энергетическом балансе мира. Так, инвестиционно-консалтинговая фирма Kepler Cheuvreux подсчитала, что если на международном уровне будет солидарно проводиться политика на ограничение глобального потепления 2мя°С, мировая сырьевая индустрия за два следующих десятилетия недосчитается 28 трлн. долл. выручки, при этом большую часть, 19,4 трлн., потеряет нефтяная отрасль. Конечно, вероятность такого резкого поворота в мировом масштабе сегодня не слишком высока, но и не нулевая.

Ещё одной причиной повышенного внимания к проблемам малоуглеродной или безуглеродной энергетики будущего является теория о том, что исчерпание к 2030-2035 гг. последней волны быстрого индустриального роста и, соответственно, роста энергопотребления, может привести к стабилизации потребления природных ресурсов и индустриальной экономики в целом. Это означает, что в долгосрочной

перспективе спрос на сырьё и традиционные энергоносители будет расти всё медленнее, затем стагнировать, а затем и вовсе снижаться.

В ближайшее десятилетие развитые страны перейдут к формированию новой технологической базы экономических систем, основанной на использовании новейших достижений в области биотехнологий, информатики и нанотехнологий, что может существенно снизить их потребности в первичных энергоресурсах.

Естественной базой повышенного внимания к проблемам малоуглеродной или безуглеродной энергетики будущего является развитие науки, техники и технологий, которое раздвинуло границы нашего понимания возможностей энергетики и энергообеспечения человечества, особенно возможностей использования возобновляемых источников энергии.

Активные поборники развития возобновляемых источников, ссылаясь на бурное их развитие в последние годы, считают, что парижские договорённости означают отказ человечества от ископаемого топлива уже при нашей жизни. Если раньше для объяснения важности сокращения выбросов использовались угрозы экологической катастрофы, то сегодня ситуация изменилась. Уровень развития возобновляемой энергетики позволяет говорить об экономических преимуществах нового пути.

Действительно, капитальные затраты и стоимость производства электроэнергии на базе ВИЭ быстро снижаются, и подобные тенденции сохранятся и в будущем. Соответственно, растёт и число новых контрактов на строительство таких электростанций.

И, тем не менее, оценки и прогнозы ведущих аналитических центров свидетельствуют, что углеводородные ресурсы в ближайшие десятилетия (по крайней мере до 2035-2040 гг.) останутся основой мирового энергопотребления.

Так, по прогнозам МЭА, сделанным уже с учётом падения цен на нефть и инвестиций в нефтегазовую отрасль, потребление нефти в мире за 2014-2040 гг. вырастет, в *Сценарии новых политик*, на 12 млн.барр./сут. и достигнет 100 млн.барр./сут. (порядка 4783 млн. т н.э.). Потребление природного газа составит 5,2 трлн. куб. м или 4680 млн. т н.э.

При этом рост потребления нефти и газа будет продолжаться даже в климат ориентированном сценарии, не говоря уже о росте спроса на газ в Азии. А в Сценарии низких цен на нефть спрос на неё достигнет 107 млн. барр./сут.

По оценкам ВР от января 2016 года, потребление нефти и других видов жидкого топлива, включая синтетическое топливо из газа и угля, и биотопливо, вырастет к 2035 г. на 20% и достигнет 112 млн. барр./сут.

(порядка 5357 млн. т н.э.). Потребление газа вырастет на 44% до – 4803 млн. т н.э. Тем самым доля нефти и газа в суммарном мировом энергопотреблении составит 55% (29% и 26%, соответственно, против 56% в 2014 г.).

Конечно же, конкретные объёмные показатели в прогнозах различных организаций отличаются, причём даже значительно. Но эти различия не затеняют главного – в ближайшие десятилетия нефть и газ останутся основой мирового энергопотребления. Однако ведущая роль углеводородного топлива в мировом энергетическом балансе в период до 2035-2040 гг. будет сохраняться на фоне продолжающегося системного кризиса и профицита энергоресурсов, о чём я уже сказал в начале выступления.

Соответственно, в новых условиях главной задачей становится не энергообеспечение как таковое, а минимизация совокупных затрат общества на эти цели. Причём в каждый конкретный период времени предстоящего периода в целях энергообеспечения общества будет, по сути, решаться балансовая оптимизационная задача, учитывающая не только всё многообразие факторов спроса и предложения и необходимые для этого финансовые ресурсы, но и последние достижения научно-технологического прогресса.

При этом сама структура мирового энергетического баланса будет зависеть от особенностей структуры будущей экономики, сочетания в ней элементов неиндустриального, индустриального и постиндустриального развития. Именно структура будущей экономики определит адекватные себе источники энергии.

Решение подобной глобальной задачи возможно, на мой взгляд, только на путях международного энергетического сотрудничества. Одновременно такое сотрудничество позволит дать достойный ответ и многим другим энергетическим вызовам.

В частности, уже в ближайшие десятилетия, с новым ростом мировых цен на нефть, можно ожидать дальнейшей ожесточённой конкурентной борьбы за место в энергетическом балансе углеводородов, добытых на шельфе арктических морей, произведенных в результате повышения нефте- и газоотдачи разрабатываемых месторождений и освоения глубоководных и нетрадиционных источников нефти и газа.

Каждое из этих направлений имеет значительную ресурсную базу, соответствующие «плюсы» и «минусы», связанные с условиями добычи и доставки продукции на рынки. Поэтому приоритеты в их развитии в первую очередь будут связаны с новейшими техническими и технологическими решениями, позволяющими обеспечить экономически эффективную добычу углеводородов при приемлемых экологических рисках и результатах. И эти

же технические и технологические решения дадут возможность найти оптимальное место каждого из этих направлений нефтегазодобычи в мировом энергетическом балансе, определить оптимальное для каждого временного этапа соотношение между ними.

По какому из этих направлений удастся быстрее сократить издержки производства, то и войдёт в число основных приоритетов мировой нефтедобычи.

В заключение хотелось бы сделать несколько выводов.

**Вывод первый.** Для правильного понимания роли углеводородных ресурсов, в том числе нетрадиционных углеводородов, в формировании перспективного мирового энергетического баланса необходим тщательный анализ возможностей других, альтернативных источников энергии, — и в части их ресурсной (объёмной) достаточности, и по экономическим (прежде всего, стоимостным) показателям, и в экологическом плане.

**Вывод второй.** Определяющим фактором грядущих изменений мирового энергетического баланса и его структуры, как и приоритетов мирового развития нефтегазовой отрасли, выступает, на наш взгляд, прежде всего технологический фактор, а именно: степень доступности и эффективности технологий, обеспечивающих разработку различных типов ресурсов нефти и газа, использование возобновляемых источников энергии, рост эффективности использования энергии, формирование инновационной экономики, основанной на малоэнергоёмких нано-, био-, информационных, когнитивных и других подобных технологиях. И в этом плане добыча углеводородов – проблема, прежде всего технологическая, а не ресурсная.

**Вывод третий.** В конкурентном глобализирующемся мире в ближайшие годы и десятилетия будет происходить своеобразное соревнование технологий. И от того, какие из них быстрее выйдут на рынок – новые технологии производства новых энергоресурсов (*такие, как разработка сланцевой нефти и газогидратов, использование энергии приливов и отливов, температурного градиента океана, термоядерный синтез и др.*), технологии, обеспечивающие эффективный транспорт традиционных энергоресурсов на большие расстояния (*природного газа в гидратном состоянии, электроэнергии по криогенному кабелю и др.*) или технологии, обеспечивающие значительный рост эффективности использования энергии, будет зависеть мировой энергетический ландшафт середины XXI века. И, конечно же, судьба основных экспортёров энергоресурсов, в том числе и России.

**И последний вывод.** Важнейшими задачами и, одновременно, высшими приоритетами как Энергетической политики России в части

развития нефтегазовой отрасли, так и всей государственной научно-технической политики, необходимо признать создание отечественных и адаптирование зарубежных технологий, обеспечивающих значительное снижение издержек производства по всей «цепочке» – добыча, подготовка, транспорт и распределение нефти и газа.

Успехов вам и спасибо за внимание!