

Евразийская энергетическая цивилизация в рамках устойчивого развития системы: природа-общество-человек

Бушуев В.В., Генеральный директор Института Энергетической Стратегии

Мастепанов А.А., Руководитель Аналитического центра энергетической политики и безопасности Института проблем нефти и газа РАН, Член Совета Директоров, зам. гендиректора Института Энергетической Стратегии

Доклад на пленарном заседании XV Московского международного энергетического форума «ТЭК РОССИИ В XXI ВЕКЕ»
6 апреля 2017 г., Комплекс административных зданий Правительства Москвы

Слайд 1 – заставка

Добрый день, уважаемые участники Форума!

Слайд 2.

В своём выступлении я остановлюсь на 2-х аспектах обсуждаемой сегодня проблемы.

Первый – это цивилизационная составляющая устойчивого развития.

Второй – воздействие Парижского климатического соглашения на наше видение будущего мировой энергетики.

Слайд 3.

Начну с понятия «энергетическая цивилизация», которое появилось в литературе сравнительно недавно и ещё не укоренилось среди специалистов. Под энергетической цивилизацией мы понимаем «энергетическую систему жизнедеятельности», единство ресурсов, являющихся энергетическим потенциалом развития, процесса их трансформации в конечные потребительские продукты и услуги, и культуры взаимоотношений энергетики с окружающей социоприродной средой. И в этом контексте энергетическая цивилизация является органической составной частью понятия «устойчивое развитие».

Энергетическая цивилизация XX века – это ориентация на количественный рост производства и организацию больших систем энергетики, где человек был даже не активным потребителем, а элементом машинной системы.

В XXI веке ресурсный потенциал перестаёт играть значимую ограничительную роль, так как новые технологии открывают возможность использования новых нетрадиционных природных энергоресурсов, а повышение энергоэффективности снижает их общую потребность для достижения конечного результата. Именно в XXI веке наступает время формирования новой энергетической цивилизации как средства, предмета и цели устойчивого развития.

Новая энергетическая цивилизация, таким образом, может рассматриваться в качестве очередного этапа общецивилизационного развития человечества, вызванного объективной необходимостью обеспечения глобального устойчивого развития. Находясь на начальной стадии формирования новой энергетической цивилизации, важно сформулировать концептуальные подходы к анализу и оценке особенностей этого явления, а также понять основные механизмы его воздействия на глобальные и региональные процессы общественного развития.

Слайд 4.

Отмечу также, что энергетическая цивилизация имеет и пространственные измерения. Исходя из особенностей энергетического потенциала, а, главное, общего менталитета народов, определяющих возможности и приоритеты мирового развития, к началу 3-го тысячелетия достаточно чётко сформировались три основных типа цивилизации:

- это атлантическая (включая Западную Европу и США), достигшая высокого материального уровня жизни в основном за счёт личного предпринимательства, индустриального развития и колониально-рыночных отношений *при относительном дефиците собственных природных ресурсов*;
- это исламская (в основном на Б. Востоке и соседних территориях Африки и Южной Азии), характеризующаяся (в прошлом) высокой культурой, а ныне – бедной массой населения и религиозным фанатизмом;
- евразийская (или восточно-евразийская – от Бреста до Пекина, от Ямала до Индийского океана), отличающаяся большими просторами, богатыми природными ресурсами и мощным демографическим потенциалом, активно развивающаяся в экономическом и социогуманитарном плане. *При этом на формирование собственно восточно-евразийского типа значительное влияние оказало достаточно длительное социально-экономическое развитие региона с преобладанием нерыночных механизмов.*

Сегодня евразийская цивилизация объединяет народы России, Центральной Азии, Китая и Индии в рамках Шанхайской организации сотрудничества и соседних стран.

Слайд 5.

На слайде представлены некоторые оценки потенциала этих основных трёх типов цивилизаций. Каждый тип цивилизации здесь условно представлен соответствующим сообществом входящих в него основных государств. Именно евразийское партнерство является тем потенциалом, который будет способствовать как развитию собственно восточно-евразийского типа «энергетической цивилизации», так и в будущем – партнёрству всех цивилизаций на планете. Эта задача становится главным приоритетом энергетической геополитики, проводимой странами ШОС.

Слайд 6.

Не буду дальше развивать эту тему, поскольку в ближайшее время выйдет наша книга «Евразийская энергетическая цивилизация. К вопросу об «энергии будущего», в которой эта тема рассматривается достаточно подробно.

Слайд 7.

Что касается воздействия Парижского климатического соглашения на наше видение будущего мировой энергетики, то оно просматривается в большинстве прогнозов ведущих мировых аналитических центров, опубликованных в 2016-2017 годы. Конечно же, в полной мере в ряде таких прогнозов этого влияния пока ещё не видно. Однако, поскольку подготовка Парижского соглашения велась не один год, многие исследовательские центры были к его подписанию готовы, тем более что процесс роста инвестиций в низкоуглеродные технологии и в повышение энергоэффективности, особенно в возобновляемые источники энергии, наблюдается уже не один год.

Этот тезис я хотел бы проиллюстрировать эволюцией соответствующих прогнозов ведущих мировых аналитических центров. На слайде показан ряд таких прогнозов, сделанных в 2013-2014 гг., то есть до Парижа, и в 2016 г.

Отметим главное, что объединяет рассмотренные прогнозы. Это – более низкие объёмы мирового энергопотребления в работах, опубликованных в 2016 г., по сравнению с прогнозами 2013-2014 гг. Особенно это видно на уровне 2040 г. Так, в прогнозах МЭА они ниже на 2,3%, в прогнозах Секретариата ОПЕК и ИНЭИ-АЦ – почти на 7%. И только в прогнозах УЭИ США разница минимальная.

Конечно, на подобную эволюцию прогнозов влияют и другие факторы – макроэкономические, в том числе, ценовые, геополитические и пр. Но влияние Парижа – несомненно.

Так, в обзоре МЭА WEO-2016 специально подчёркивается, что на приводимые в нём прогнозы существенно повлияли как цели, «поставленные в Париже», так и «меры, которые правительства объявили для их достижения». Важно и то, подчёркивается в WEO-2016, что когда-то очень предсказуемая зависимость между ростом экономики, спросом на энергоресурсы и энергию и объёмом эмиссии углекислого газа (выбросами CO₂), в 2014 и в 2015 гг. начала ослабевать. Соответственно, во всех трёх уже ставших традиционными для МЭА сценариях – *Сценарии* новых политик, *Сценарии* текущих политик и в климат ориентированном Сценарии «450» – учтены как первые шаги мирового сообщества на путях ограничения глобального потепления ниже 2-х °С, так и политические заявления основных мировых акторов.

Слайд 8.

Кроме того, в WEO-2016 разработано ещё два сценария, в которых сделана попытка более подробно рассмотреть возможности ограничения роста глобального потепления ниже 2-х°С по сравнению с доиндустриальным уровнем (2 °С Scenario), и даже до 1,5 °С (1,5°С Scenario). И хотя в Основном сценарии МЭА заложен рост всех видов ископаемого топлива, в Сценарии «450» к 2040 г. потребление нефти возвращается к уровню конца 1990-х – менее 75 млн. барр./сут. Прогноз WEO-2016 МЭА дополняет вышедшим в том же году обзором *Energy Technology Perspectives 2016*. В нём, в Сценарии 2-х°С, ставится задача путём развёртывания низкоуглеродных технологий как при производстве, транспорте и преобразовании топлива, так и при его потреблении конечными потребителями, снизить спрос на первичную энергию к 2050 г. на 30%, а выбросы углерода в энергетике – на 70%, то есть вдвое относительно текущего уровня.

Слайд 9.

В прогнозе Секретариата ОПЕК в 2016 г. дополнительно рассмотрены два сценария, направленных на снижение выбросов парниковых газов более быстрыми темпами, чем в базовом сценарии. Это Сценарий «А», в котором основной акцент делается на росте энергоэффективности и структурных изменениях в генерации электроэнергии, и Сценарий «В», в котором предусмотрено полное и безусловное выполнение странами-подписантами Парижского соглашения взятых на себя добровольных обязательств по сокращению глобальных выбросов.

Слайд 10.

Три новых поисковых сценария, метафорически названных «Джаз-Модерн» (Modern Jazz), «Неоконченная Симфония» (Unfinished Symphony) и «Хард-рок» (Hard Rock), сформированы в соответствии с философией «Великого перехода» (Grand Transition) в мир с низкими темпами роста населения, принципиально новыми технологиями, новыми экологическими вызовами и более глубоким пониманием экологических границ планеты, в прогнозах МИРЭС.

Слайд 11.

Во всех этих прогнозах, выполненных в разное время, заметны значительные различия в структуре мирового энергопотребления. Основное из них – рост в ней доли жидких видов топлива при сокращении доли угля. Такая динамика видна как на уровне 2020 г. (за исключением ИЕО-2016), так и 2040 г.

Практически во всех прогнозах в структуре мирового энергопотребления и в 2020 г., и в 2040 г. ожидается также увеличение удельного веса возобновляемых источников энергии, включая гидроэнергию и энергию биомассы (исключение – ИНЭИ-2016 на уровне 2040 г.).

А вот с природным газом и атомной энергией ситуация весьма неоднозначная. В ИЕО-2016 по сравнению с ИЕО-2013 – рост доли газа при снижении доли атомной энергии, тогда как в соответствующих прогнозах Секретариата ОПЕК ситуация практически прямо противоположная (за исключением 2020 г.). А в прогнозах МЭА и ИНЭИ-АЦ удельный вес этих энергоносителей остаётся практически неизменным.

Казалось бы, исходя «из духа и буквы» Парижского соглашения, наиболее экологически «грязное» ископаемое топливо – уголь – должно было бы в первую очередь замещаться наиболее экологически «чистым» газом, но, как видим, этого не происходит. О причинах этого ни в одном из рассмотренных прогнозов явно ничего не сказано. И это, на наш взгляд, требует своего чёткого объяснения.

Слайд 12.

Аналогичная Секретариату ОПЕК эволюция прогнозов структуры мирового энергопотребления видна и в прогнозах Бритиш Петролеум (BP), выполненных на период до 2035 г. (табл. 5).

Изменения структуры мирового энергопотребления в пользу наиболее экологически чистых источников энергии (ВИЭ, атомной энергии и природного газа) просматривается и в прогнозах других организаций, вышедших в последнее время: Shell, CNPC Economics & Technology Research Institute (Energy Outlook 2050) и др.

Слайд 13.

О значительной вероятности развития событий в рамках таких климат ориентированных сценариев, разработанных в прогнозах и МЭА, и Секретариата ОПЕК, и МИРЭС, и других организаций, свидетельствует анализ текущих инвестиций в развитие энергетического сектора мировой экономики. Так, по расчётам специалистов МЭА, в 2015 г. в развитие возобновляемой энергетики было направлено 17% всех таких инвестиций, в мероприятия и технологии, направленные на рост энергоэффективности – ещё 12%.

В целом же, в малоуглеродную энергетику, включая развитие энергосетевого хозяйства, было направлено 43% всех инвестиций, то есть значительно больше, чем в апстрим нефтегазовой отрасли (32% или 583 млрд. долл.).

Слайд 14.

Быстрый рост инвестиций в малоуглеродную энергетику и повышение эффективности использования энергии прогнозировался ещё до Парижского соглашения, а после его подписания вероятность именно такой динамики инвестиций возросла ещё больше.

Слайд 15.

На этом слайде вы видите прогноз суммарных инвестиций в энергетический сектор мировой экономики, показанный исполнительным директором МЭА Фатихом Биролом на встрече министров энергетики Большой семёрки в Японии в мае прошлого года.

Слайд 16.

А на этом слайде – прогноз снижения эмиссии CO₂ в пост-парижском мире.

Слайд 17.

А теперь давайте посмотрим, что значат для мировой энергетики ограничения выбросов CO₂ пределами, при которых, как считается, температура поверхности Земли не нагреется больше чем на 2 или 1,5 градуса.

Это хорошо видно на этом слайде, где дано сравнение бюджетов углерода с запасами ископаемого топлива. По оценкам, сделанным в Пятом оценочном докладе МГЭИК, опубликованном в 2014 г., стабилизация увеличения температуры поверхности планеты к середине текущего столетия на уровне 2-х°С с вероятностью выше 66% возможна только при кумулятивных антропогенных выбросах углерода не более 3900 млрд. т в пересчёте на CO₂. При этом в период с 1870 по 2011 гг. совокупные выбросы углерода в атмосферу уже составили 2900 млрд. т CO₂. Это означает, что для

сохранения прироста температуры планеты ниже $+2^{\circ}\text{C}$ к середине XXI в. (с вероятностью 50-80%) совокупные выбросы углерода в период с 2012 по 2050 гг. не должны превысить 1 трлн. т CO_2 . В то же время, только в разведанных запасах угля, нефти и газа и вероятных ресурсах нефти и газа содержание окиси углерода существенно больше (левый столбец слайда). И это без учёта эмиссии CO_2 от землепользования и цементной промышленности! Иными словами, мы не можем позволить сжечь такое количество топлива, сохраняя при этом вероятность потепления ниже 2°C .

Подобные расчёты сделал и проф. Ю.В. Синяк из Института народнохозяйственного прогнозирования РАН. Тем самым его расчёты подтверждают оценки зарубежных исследователей, которые считают, что в глобальном масштабе треть запасов нефти, половина запасов газа и более 80% текущих запасов угля могут остаться не востребованными в недрах до 2050 г., чтобы ограничить рост температуры в пределах не более 2°C . А если ставить задачу ограничить рост температуры в пределах не более $1,5^{\circ}\text{C}$ – ещё больше (средний и правые столбцы слайда).

Слайд 18.

Естественно, все эти проблемы гораздо сложнее, чем это кажется на первый взгляд, а все затронутые мною вопросы ещё предстоит изучать и изучать. К этому я и призываю наших специалистов.

А правительство и бизнес – призываю оказывать науке необходимое содействие, чтобы потом не оказаться «у разбитого корыта».