

В ТРЕТЬЕМ ДЕСЯТИЛЕТИИ XXI века, которое вот-вот наступит, одной из главных проблем, стоящих перед человечеством, вновь, как и в 60-х годах, окажется его энергообеспечение, а также поиск главного "энергоносителя будущего".

Три кита, на которых сегодня держится мировая энергетика: нефть, природный газ и каменный уголь, — по своей природе являются невозобновляемыми источниками энергии. Правда, относительно нефти и газа данный тезис активно дискутируется на академическом уровне, но для практических целей он неоспорим: современная цивилизация потребляет столько углеводородов, что их природное замещение, если оно и существует, не способно восполнить такое изъятие. На указанные выше энергоносители в 2017 году приходилось около 81% мирового производства первичной энергии, и они до сих пор определяют облик нашего современного индустриального мира, в то время как все возобновляемые источники энергии дают лишь около 14% производства первичной энергии, а ещё около 5% баланса даёт атомная энергетика (Международное энергетическое агентство, 2017 год).

При этом ситуация с возобновляемыми источниками обстоит отнюдь не столь радужно, как это может показаться на первый взгляд: из 14% возобновляемых источников 10% — это энергия от сжигания дерева и биомассы, а 2,5% — гидроэнергетика. В то время как "модные" в последнее десятилетие и получившие при этом гигантские, чуть ли не триллионные инвестиции проекты по солнечной и ветровой энергетике не дотягивают в общем балансе производства первичной энергии и до 2%. При этом речь идёт даже не об абсолютных цифрах ввода новых мощностей зелёной энергетик, которые могут показаться впечатляющими, а о показательной динамике соотношения между "нефтью-углём-газом" и "зеленью" в долгосрочном периоде. Ведь десятилетие назад, в 2008 году мировой баланс производства электроэнергии выглядел так: 78% давали нефть, природный газ и уголь, 5% баланса составляла атомная энергия, 3% — гидроэнергетика, около 13,5% приходилось на дерево и биомассу, а 0,5% производили ветер и солнечная энергия. Удивительным образом оказалось, что за десять последних лет переход с "дров и соломы" на энергию нефти, природного газа и угля, который происходил естественным образом, оказался в два с половиной раза значимее для мирового энергобаланса, нежели развитие "зелёных" энергетических технологий.

Феномен такого мизерного роста "зелёной" энергетик интересен сам по себе: впервые капиталистический способ производства, при котором инвестиции в основной капитал подразумевают быструю отдачу в виде прибыли, даёт явный, хотя и запрограммированный сбой. Его суть становится понятной, если учесть в картине "тихий" переход мира с "дров и соломы" на нефть, газ и уголь, который продолжался всё десятилетие 2008—2018 годов. Этот процесс, который никто целевым образом не финансировал и не рекламировал в мировых СМИ или западных научных публикациях, шёл вперёд благодаря экономической целесообразности. В то время как насаждение "зелёной" энергетик, сопроваждалось не только мощной пиар-кампанией и триллионным финансированием, но и вынуждало практически все страны принимать специальные, внеэкономическим образом завышенные тарифы на покупку "зелёной" энергии, чтобы хоть как-то заставить капитал финансировать убыточное производство энергии при помощи ветряков и солнечных панелей.

МИРОВАЯ ЭНЕРГИЯ: ОБЩИЙ ВЗГЛЯД

Проблемой мирового энергетического баланса занимаются сразу несколько авторитетных организаций. В их число входят Министерство энергетик США (DOE), Международное энергетическое агентство (МЭА), расположенное в Париже, а также известная нефтяная компания BP (экс-"British Petroleum"). Каждая из этих организаций публикует ежегодные отчёты о ситуации в мировой энергетике и перспективах её развития. Эти отчёты составляются на основе анализа массы первичной информации, часто имеющей неполный вид и противоречивую природу. Тем не менее, за счёт определённого усреднения всех исходных данных, ежегодные отчёты этих организаций достаточно полно и чётко отражают общую мировую динамику. В данной статье, с целью приведения данных к одному стандарту, мы будем опираться на ежегодные отчёты компании BP, если иное явно не указывается прямо в тексте.

В соответствии с последним доступным по времени отчётом BP, общемировое потребление энергии достигло в 2017 году 13 511 млн. тонн нефтяного эквивалента (ТНЭ, англ. "Tonne of oil equivalent", TOE). При этом за десятилетие между 2007 и 2017 годом мировое потребление первичной энергии росло в среднем на 1,5%. То есть динамика потребления энергии неплохо коррелирует с наблюдаемыми темпами роста мировой экономики за тот же период — в среднем на 3,2% в год (Мировой банк и МВФ, 2018).

Колебания этого второго параметра, связанные с экономическими кризисами и рецессиями, наблюдавшиеся в рассматриваемый период, позволяют оценить и вклад пресловутой "энергоэффективности" в мировой рост потребления энергии. В ситуации практически "нулевого роста" мировой экономики, который произошёл в период 2008—2009 годов, потребление первичной энергии сократилось на 0,8% за год. В то же время за каждый процент экономического роста надо "расплачиваться" ростом потребления первичной энергии примерно на 0,6%.

Ожидаемым образом улучшение эффективности использования энергии отразилось и на денежных показателях: в 2017 году каждая ТНЭ потреблённой энергии генерировала 8617 долларов мирового ВВП, что соответствует 1,7% годового роста за период 2007—2017 годов.

Конечно, мировая первичная энергия распределяется по странам отнюдь не равномерно. Даже пятёрка формальных лидеров в использовании первичной энергии: Китай, США, Европейский союз, Индия и Россия, — обладают абсолютно разными моделями её потребления, которые связаны с историческими, географическими, экономическими и политическими различиями этих стран.

Так, по состоянию на 2017 год Китай уже являлся крупнейшим мировым потребителем первичной энергии: его энергопотребление достигло 3,132 млрд. ТНЭ, что равно 23% мирового потребления первичной энергии. Впечатляет и рост китайского энергопотребления: в период с 1990 по 2013 год потребление энергии на душу населения в Китае выросло с 0,602 ТНЭ до 2,14 ТНЭ — то есть почти в четыре раза. С тех пор рост потребления энергии в Китае несколько замедлился, и к 2017 году потребление энергии на душу населения там составило только 2,26 ТНЭ, что не только по-прежнему существенно ниже уровня потребления энергии на душу населения в странах с развитой капиталистической экономикой, но и соответствует росту энергопотребления примерно на 1,5% в год (и экономическому росту на 2% в год).

Если рассмотреть инерцию данной исторической тенденции и дополнительно учесть тот факт, что новая политика правящей КПК подразумевает переход к стимулированию потребительского спроса внутри страны, то можно предположить, что уже к 2050 году подушное потребление энергии в Китае должно достигнуть 5-5,5 ТНЭ. Эта цифра учитывает, кроме того, наблюдаемое влияние энергоэффективности (те самые 0,8% в год), но предполагает, что ВВП на душу населения в Китае вырастет примерно до эквивалента 5 тыс. долл. к 2050 году. При этом надо понимать, что в части населения принимаются консервативный прогноз, согласно которому население Китая достигнет пика до 2030

года и сократится до 1,36 миллиарда к 2050 году. С учётом этих факторов потребность Китая в энергии в 2050 году превысит 7000 млн ТНЭ, то есть вырастет в 2,23 раза и составит более половины от нынешнего объёма производства первичной энергии. Информация о том, что, согласно данным по рождаемости, население КНР в 2018 году сократилось на 1,27 млн. человек, пока официально не подтверждена, и понятно, что указанная выше цифра может быть существенно откорректирована в сторону снижения, но в любом случае Китай будет перетягивать мировое энергетическое "одеяло" на себя.

США являются вторым по величине потребителем первичной энергии в мире. В 2017 году энергопотребление США составило 2 235 млн. ТНЭ, что соответствует 17% мирового потребления первичной энергии. Потребление энергии на душу населения в США достигло максимума в 8,01 ТНЭ в 2000 году, что было историческим пиком. За период с 2007 по 2009 год потребление энергии на душу населения в США сократилось с 7,7 до 7,04 ТНЭ, а в 2017 году достигло уровня 6,87 ТНЭ. Тем не менее США продолжают оставаться самым "прожорливым" потребителем первичной энергии на душу населения, и их возможности к дальнейшему снижению достигнутого уровня весьма призрачны, если не будут увязаны с глобальной перестройкой их экономического и социального уклада, что весьма маловероятно без глубокого национального кризиса. Дополнительным фактором является стабильный рост населения США, который не имеет тенденции к замедлению в перспективе до 2050 года.

Европейский союз является третьим по величине потребителем первичной энергии в мире. В 2017 году энергопотребление Европейского союза составило 1689 млн. ТНЭ, что эквивалентно 13% мирового потребления первичной энергии. Исторически потребление энергии в ЕС на душу населения было максимальным перед началом кризиса 2008 года и составило 3,71 ТНЭ в 2006 году. В дальнейшем Евросоюз попал сразу в двойной кризис: глобальный экономический 2008—2009 годов и собственный финансовый, связанный с долгами стран Средиземноморья, в первую очередь — Греции. Это привело к тому,

Алексей АНПИЛОВ

НОВЫЕ «ТЁМНЫЕ ВЕКА»

Об энергетическом будущем человечества

что потребление энергии на душу населения в ЕС сократилось до минимума — 3,2 ТНЭ в 2014 году. К 2017 году потребление энергии на душу населения в ЕС восстановилось лишь частично и достигло 3,29 ТНЭ. При этом его величина имеет весьма выраженную страновую дифференциацию, и если для Германии в 2017 году этот показатель составлял 3,86 ТНЭ, для Франции — 3,61 ТНЭ, то для Великобритании — 2,72 ТНЭ, для Польши — 2,71 ТНЭ, для Португалии — 2,23 ТНЭ, а для Румынии — 1,69 ТНЭ. В целом такой уровень подушного потребления энергии весьма адекватно отражает многолетние усилия Евросоюза на пути поддержки энергоэффективности, но и наглядно показывает пределы достижимого в рамках концепции, совмещающей комплекс мер как по экономии энергии, так и "зелёного" энергозамещения. Как видим, в результате реализации таких программ Евросоюз отнюдь не стал "европейским Китаем", хотя и меньше стал похож на "европейскую Америку" в энергетическом вопросе.

Таким образом, можно предположить, что в долгосрочной тенденции подушное энергопотребление стран ЕС будет снижаться незначительно, лишь копируя общую тенденцию медленного повышения энергоэффективности.

Индия является четвёртым крупнейшим потребителем первичной энергии в мире. В 2017 году энергопотребление в Индии выросло до 754 млн. ТНЭ, что составляет 5,6% от мирового. Для Индии, как и для Китая, характерен очень быстрый экономический рост, что выразилось в цифрах подушного энергопотребления: более чем вдвое с 1990 года, когда оно составило 0,225 ТНЭ, до 0,562 ТНЭ в 2017 году. Если потребление энергии в Индии на душу населения продолжит следовать теми же темпами, то к 2050 году оно должно достигнуть отметки в 1,21 ТНЭ, а ВВП Индии на душу населения — примерно до 19 тыс. долларов. Ожидается, что к 2050 году население Индии вырастет до 1,72 млрд. человек. То есть можно ожидать, что к 2050 году потребность Индии в энергии превысит 2 млрд. ТНЭ — или же вырастет в 2,65 раза, обогнав по параметрам относительного роста даже Китай, а в абсолютных цифрах опередив Евросоюз.

И, наконец, Российская Федерация, которая является пятым из крупнейших мировых потребителей энергии. В 2017 году потребление первичной энергии в России достигло 698 млн. ТНЭ, что составило 5,2% от мирового потребления первичной энергии. В 1990 году, когда Россия ещё была частью СССР, потребление энергии на душу населения в России составляло 5,8 ТНЭ. За прошедшие годы Россия уже прошла свой исторический минимум, когда экономика новой страны была разорвана в ключа неоллиберальной "шоковой терапией", близоруккой политикой быстрой приватизации и тотальным введением "дикого" рынка — в том числе и в энергетике. Это отразилось в том, что минимум потребления энергии на душу населения в России был достигнут к 1998 году и составил 4,03 ТНЭ. Меньшие значения подушного потребления, судя по всему, просто невозможны в холодном и суровом российском климате, так как теплоснабжение является в нём жизненно необходимым функцией — поэтому значение в 4,03 ТНЭ вполне можно считать уровнем "базового выживания" в России. Интересный факт: в Канаде, климат в которой весьма схож с российским, подушное энергопотребление составляет 9,5 ТНЭ по состоянию на 2017 год. При этом никто в Канаде не говорит о "дешёвой электроэнергии" или же "слишком больших расходах на теплоснабжение", понимая, что это является необходимыми условиями для выживания населения страны.

С 1998 года подушное потребление энергии в России неуклонно растёт и достигло уровня в 4,83 ТНЭ в 2017 году, что соответствует примерно 0,8% за год. Скорее всего, данная тенденция сохранится и в дальнейшем, поскольку жизненные стандарты российского населения всё ещё ниже, чем стандарты жизни в Евросоюзе или в США, а российский уровень подушного потребления отстаёт от уровня позднего СССР, даже с учётом накопленных "бонусов" по энергоэффективности.

МИРОВАЯ ЭНЕРГИЯ: ПРОГНОЗ

Как уже было отмечено выше, параметры ВВП и общего энергопотребления — точно так же, как параметры подушного ВВП и подушного энергопотребления — в нынешней экономике имеют сильную корреляцию.

Более того, практически все ведущие страны мира укладываются в весьма чётко прослеживаемое соотношение, которое соответствует 10 тыс. долларов подушного ВВП на каждую одну ТНЭ подушного потребления. Меньшие значения этого параметра характерны для целого ряда слаборазвитых и развивающихся стран, что приводит к "среднему" значению в 8617 долл. на 1 ТНЭ для общемирового ВВП.



«Ветряные мельницы» не спасут современную экономику от неминуемого кризиса в энергетике

Есть отклонения и "вверх" по шкале удельной энергии — это уже упомянутые в тексте Россия, Канада и США.

Для Канады, России и скандинавских стран можно построить отдельную ветку графика, на которой для "северных" экономик окажется, что на каждые 10 тыс. долларов подушного ВВП им необходимо затратить около 2 ТНЭ подушного потребления — вдвое больше, чем для живущих в тропическом или субтропическом климате Китая или Индии.

Феномен "сверхпотребления" США, как понятно, имеет иную природу — он связан с фактическим "имперским" энергетическим налогом на весь мир, который позволяет США до сих пор поддерживать излишнее потребление энергии, никак не связанное с климатическими особенностями страны, а определяемое исключительно социальной и политической структурой Соединённых Штатов, являющихся мировым гегемоном.

Важно подчеркнуть, что, если исключить из рассмотрения "имперские" США и "северные" Россию и Канаду, то корреляция между потреблением нефти и ВВП той или иной страны приобретает вообще практически 100% характер. Например, не упомянутая выше Япония являлась шестым по величине в мире потребителем энергии в 2017 году и превосходила большинство стран ЕС как по уровню подушного ВВП, так и по уровню подушного потребления нефти! Хотя, казалось бы, южные условия Японии, практически полностью расположенной в субтропическом и тропическом поясах, предполагают более низкие цифры подушного потребления нефти.

В 2017 году потребление энергии в Японии составило 456 млн. ТНЭ, что равнялось 3,4% мирового потребления первичной энергии. Исторического пика потребление энергии на душу населения в Японии достигло в 2005 году и составило 4,15 ТНЭ. С тех пор потребление энергии в Японии, как правило, снижалось, поскольку национальная экономика страны колебалась между скрытой рецессией и явной экономической стагнацией. Показателем в этом плане и эффект крупнейшей атомной аварии на АЭС "Фукусима" в 2011 году: несмотря на радикальную перестройку энергетической отрасли Японии, вызванную этой катастрофой и практически полным закрытием атомных электростанций в стране, потребление первичной энергии в Стране восходящего солнца отнюдь не претерпело столь резкого падения: практически все "выпавшие" объёмы атомной энергии были оперативно замещены наращиванием потребления нефти и природного газа. А общая тенденция роста или уменьшения потребления первичной энергии по прежнему показывала корреляцию лишь с тремя параметрами: населением страны, уровнем подушного ВВП национальной экономики и общим трендом улучшения энергоэффективности, который в случае Японии описывается всё тем же параметром энергетической экономики в 0,8% за год.

К 2016 году потребление энергии на душу населения в Японии сократилось до 3,55 ТНЭ, что оказалось даже ниже уровня потребления на душу населения в 1990 году, при принципиально большем ВВП и практически стабильном населении (рост лишь на 3 млн. жителей при 123 млн. в 1990 году). В 2017 году потребление энергии на душу населения в Японии лишь немого подросло до уровня в 3,6 ТНЭ, что вполне соответствует и весьма скромному росту национальной экономики.

Как уже было сказано, практический экономический результат "зелёной" энергетик, наблюдающийся за период 2007—2017 годов, можно оптимистично описать, как "нулевой" или же "слабо отличимый от статистической погрешности". Конечно, можно сосват на то, что солнце и ветер дают сегодня лишь 2% от общемирового производства первичной энергии и нужно "просто дать им больше времени (и денег)", но грустная реальность именно такова: якобы "перспективные" новые источники энергии никак не влияют на экономику. Их внедрение в жизнь стран Евросоюза никак не повлияло на картину энергоэффективности и совершенно не изменило соотношения между долларами ВВП и тоннами нефтяного эквивалента, затраченными на его производство, в то время как мировой кризис и долговой кризис самого ЕС оказались куда более значимыми факторами.

Из этих печальных выводов следует и простой прогноз: даже если за следующие десятилетие объём "зелёной" энергетик снова вырастет в 4 раза, то его доля достигнет лишь 8%. Однако даже этот уровень является практически несбыточной мечтой: согласно большей части прогнозов — например МЭА в 2017 г. и Energy Information Administration (EIA) в 2018 г. — фактический относительный рост возобновляемых источников энергии составит в десятилетие до 2030 года лишь около 2-2,5 раз. Отсюда следует и второй неутешительный вывод: даже к 2030 году доля нефти, природного газа и угля составит не менее 75% от общего баланса первичной

энергии, учитывая стабильность доли атомной и гидроэнергетик и продолжающийся относительный уход от использования энергии древесины и биомассы. Если же рост возобновляемой энергетик и в десятилетие 2030—2040 годов сможет удержать практически фантастическую планку удвоения мощностей, что будет сделать уже гораздо труднее, то на долю нефти, природного газа и угля в балансе первичной энергии всё равно останется не менее двух третей всего производства первичной энергии.

Наиболее неприятная ситуация при таком пессимистическом прогнозе ожидается с мировым производством нефти. В настоящий момент времени его рост сосредоточился лишь в девяти нефтедобывающих странах, в то время как оставшийся мир в целом прошёл пик добычи "чёрного золота" ещё в 2004 году. Как пример, исторический пик добычи нефти в Китае приходится на 2015 год, после чего даже "сланцевая революция" не смогла добиться увеличения производства китайской нефти.

На сегодня эта "растущая нефтяная девятка" включает в себя следующие страны (в скобках указан предполагаемый год пика добычи нефти и источник данных): Канада (пик в 2049 году, BP), США (2042 год, EIA), Ирак (2042, BP), Кувейт (2040, BP), Иран (2039, BP), ОАЭ (2037, BP), Россия (2033, МЭА), Саудовская Аравия (2030, BP), Бразилия (2024, BP).

Выход практически всего списка "растущих" нефтедобывающих стран мира в фазу падения добычи в период 2030—2040 годов означает глобальный энергетический кризис человечества, так как нефть не просто даёт почти треть (32%) от мирового потребления первичной энергии в 2017 году, но это ещё и самая "вкусная", то есть удобная в использовании энергия, на использовании которой выстроена вся экономическая стратегия современной цивилизации.

Безусловно, частичную замену жидким моторным топливом, которые легко получают из нефти, можно создать за счёт природного газа — как путём его непосредственного использования на транспорте, так и с помощью химического реформинга в различные виды жидких углеводородов и молекулярный водород.

Однако и здесь ситуацию трудно назвать оптимистичной. В газовой отрасли пик добычи в большинстве стран мира был отмечен в 2015 году. В настоящий момент рост добычи природного газа сосредоточился лишь в десяти странах (в скобках указан предполагаемый год пика добычи природного газа и источник данных): Канада (2074, МЭА), США (2063, EIA), Иран (2046, BP), Катар (2043, BP), Саудовская Аравия (2037, BP), Алжир (2027, BP), Китай (2027, BP), Австралия (2026, BP), Россия (2026, BP), Норвегия (2023, МЭА).

Нетрудно заметить, что уже после 2030 года рынок природного газа будет, как и рынок нефти, практически монополизирован четырьмя-пятью странами, каждая из которых сможет легко манипулировать ценами, просто регулируя объём собственной добычи — так как у других игроков просто не будет в наличии каких-либо свободных мощностей. К сожалению, и в случае российской нефти, и при анализе перспектив российского газа на таком олигопольном рынке можно отметить, что Россия будет в "первом эшелоне" проигравших, за чей счёт будут пытаться решить мировые проблемы с энергетическим балансом.

Конечно, частичную замену природному газу и нефти можно ожидать в виде возврата к более "грязному" и дорожному углю. Кстати, именно такую стратегию выбрали в 1990-е годы Китай и Индия, которые, не имея широкого доступа к рынку нефти и природного газа, сделали ставку на собственные месторождения каменного угля. Попутный ущерб для экологии и здоровья людей в этом случае был платой за быструю индустриализацию, которую заплатили индийское и китайское общество.

Однако даже на "угольном" пути у человечества есть свои проблемы. На сегодняшний день быстрый рост производства угля возможен лишь в четырёх (!) странах мира. Все остальные страны уже прошли свой пик добычи каменного угля, некоторые из них — совсем недавно, как, например США (2008 год), Китай (2013) или же ЮАР (2014).

Согласно оценкам международных энергетических агентств, сегодня рост производства угля возможен лишь в следующих странах (в скобках — предполагаемый год пика добычи каменного угля и источник данных): Россия (2112, BP), Индия (2052, BP), Австралия (2032, МЭА), Индонезия (2031, BP).

МИРОВАЯ ЭНЕРГИЯ: СЦЕНАРИЙ

Инерционный сценарий развития человечества предполагает, что к 2050 году мировое потребление первичной энергии вырастет в полтора раза и составит около 20 млрд. ТНЭ. Этот показатель учитывает как наблюдаемые эф-

фекты от энергосбережения, так и весьма консервативную оценку будущего экономического роста — в пределах 2—2,5% годового увеличения мирового ВВП.

Впрочем, кризисные тенденции будут поджидать нас гораздо раньше, нежели в 2050 году: как представляется, разрыв между спросом и предложением на мировом энергетическом рынке сформируется уже к началу 2030-х годов, когда мировое потребление энергии приблизится к отметке в 16-17 млрд. ТНЭ. Как уже было сказано, пиковые годы для мирового производства нефти, природного газа и угля предостоят уже в самом ближайшем будущем. По оценке МЭА, пик мировой нефтяной добычи наступит уже в 2022 году, когда всё человечество сможет обеспечить за счёт нефти около 4530 млн. ТНЭ. Согласно тому же прогнозу, каменный уголь будет на пике в 2028-м, когда за счёт него можно будет получить около 6 млрд. ТНЭ (что соответствует около 8,4 млрд. тонн физической добычи угля, за счёт его более низкой энергетической ценности). И, наконец, мировое производство природного газа достигнет пика в 2036 году, когда этот энергоноситель сможет обеспечить 3,9 млрд. ТНЭ.

Нетрудно понять, что, с учётом прогнозируемой доли нефти, угля и природного газа в первичной энергии около 75% к 2030 году, сумма пиковых значений добычи (14 430 ТНЭ) практически полностью соответствует ¾ нижней планки оценочного потребления в 2030 году (16 000 ТНЭ). При этом надо понимать, что пиковые значения для нефти и каменного угля в мире будут достигнуты раньше 2030 года, после чего эти энергоносители будут лишь уменьшаться в объёмах физической добычи. Частично этот эффект можно будет скомпенсировать за счёт вовлечения более низкорентабельных месторождений (как это случилось со "сланцевыми" нефтью и газом), однако пределы таких компенсаторных механизмов не беспредельны. Кроме того, значительное повышение цены первичной энергии уже само по себе является признаком кризиса существующего экономического уклада, который чётко увязывает социальную стабильность с экономическим ростом, а подпитывается экономический рост как раз за счёт доступной (и физической, и по цене) энергии.

Конечно, повышение цены нефти, природного газа и каменного угля будут улучшать экономические перспективы "зелёной" энергетик (просто за счёт банальной дороговизны любой доступной человечеству энергии), но это же означает, что внутри будущих экономик громадные количества энергии будут просто тратиться на поддержание внутренней структуры экономики и жизнеобеспечение критически необходимого сектора производства первичной энергии.

Представление о такого рода экономической структуре вполне может дать экономическая модель СССР, где подобный крен в сторону предприятий "группы А" диктовался военным и государственным строительством, в то время, как потребительские товары предприятий "группы Б" находились в дефиците. Однако в СССР данный механизм был отражением плановой экономики, в случае же предполагаемого "пикового" сценария 2030 года он будет сформирован чисто рыночными механизмами в рамках "классической" капиталистической экономики.

Понятно, что отсюда следует "сжатие" конечного потребления населения, которое будет вызвано вынужденным и естественным в рамках капиталистической экономики перетеканием капитала в высокодоходные сектора производства первичной энергии. Одновременно с этим произойдёт обрушение "общества благосостояния" образцовых стран "коллективного Запада" — таких как Евросоюз и, в особенности, США. Столкнувшись с такого рода кризисом, "сверхпотребляющие" западные страны однозначно вступят в борьбу за остатки минеральных энергетических ресурсов. Такого рода события и войны, скорее всего, превзойдут по своим масштабам даже нынешние "нефтяные конфликты" на Ближнем Востоке, в Северной Африке и в Латинской Америке, в которых США и их европейские союзники принимают самое непосредственное участие.

Вероятно, под ударом вновь окажется и Россия, которая остаётся "последней природной кладовой" для крупных запасов достаточно дешёвой нефти, природного газа и каменного угля. Скорее всего, "энергетические хищники" попытаются в очередной раз поставить под свой контроль богатейшие природные ресурсы нашей страны, которые под различными предлогами будут стремиться объявить "достоянием всего человечества". Фактически же речь пойдёт о банальном энергетическом грабеже нашей страны, который будет прикрываться фигурным листком пропаганды.

Из энергетической "бедности" "мира будущего" следует и другой неутешительный вывод: России уже сегодня надо готовиться к тому, что наши "четыре кровные тонны нефтяного эквивалента на душу населения", которые, как уже отмечено выше, являются базовым условием выживания в российском суровом климате, должны быть в перспективе обеспечены для населения страны из источников, отличных от нефти, природного газа и каменного угля. Вызовы, стоящие перед миром, стоят и перед Россией, однако то, что для США является причиной для отказа от сверхпотребления, для России оказывается очередным вызовом перед лицом холодной и голодной смерти.

К сожалению, "мир будущего" не обещает быть приятным и удобным для жизни местом. И к такому негативному сценарию следует готовиться уже сегодня.