

НОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ РОССИИ



Алексей Александрович Макаров, академик.
Институт энергетических исследований РАН

Россия имеет среди развитых стран самую высокую обеспеченность сравнительно дешёвыми энергоресурсами и вместе с тем наиболее холодный климат – по сравнению с Центральной Европой это на 20% увеличивает расходы энергии на освещение и отопление помещений и на 20-25% удорожает освоение энергоресурсов. Ещё 5-10% добавляет самая большая в мире протяжённость энергоёмких сухопутных грузовых и пассажирских перевозок при очень низкой плотности населения и энергетической инфраструктуры – соответственно в 4 и 7 раз меньше, чем в США.

Отчасти по этим причинам, но главным образом из-за плохой организации экономики, Россия с населением 2,2% потребляет 5,6% мировых энергоресурсов, а энергоёмкость её валового внутреннего продукта (ВВП) в 5 раз выше среднемировой и в 8 раз по сравнению с развитыми странами. В сочетании с экспортной ориентацией энергетики (вывозится до половины производимых энергоресурсов) её нагрузка на экономику в 4-5 раза выше среднемировой: капложения в топливно-энергетический комплекс (ТЭК) достигают 5% от ВВП при 1,3% по миру в целом.

Современный ТЭК России в основном создан в СССР, который был крупнейшим в мире производителем и вторым потребителем энергоресурсов. После распада Союза ТЭК вместе со всей экономикой пережил тяжёлый спад (на 40-50% по производству основных энергоресурсов), который к 2008 г. был в основном преодолен. Теперь Россия занимает третье место в мире по производству, потреблению и торговле энергоресурсами.

Глобальный кризис нанёс ощутимый урон и изменил перспективы энергетики России. Его тяжесть отчасти объясняется острым недофинансированием важных секторов ТЭК, особенно электроэнергетики и энергохозяйства потребителей. Кризис усугубила также эйфория в управлении ТЭК (и экономикой в целом) от беспрецедентного роста мировых цен на топливо, создавшего иллюзию почти безграничных возможностей на обозримую перспективу. Результатом стало не только ослабление контроля над издержками, но и чрезмерные амбиции государства и компаний по перспективам развития ТЭК. Печальным примером стала «Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики»: двойное превышение заявленных в ней вводов мощности электростанций над необходимыми было ясно уже ко времени утверждения правительством РФ, а с учётом кризиса основные её параметры будут востребованы на 10 и более лет позже.

В 2007 г. на эйфории высоких мировых цен топлива была признана устаревшей Энергетическая стратегия России на период до 2020 года (ЭС-20) и начата работа по её уточнению и пролонгации до 2030 г. Новая Энергостратегия (ЭС-30) была принята в октябре 2009 г. и из-за кризиса вернула в диапазоны ЭС-20 основные прогнозные показатели развития экономики и ТЭК в период до 2020 г. Но дальнейшее развитие событий показывает, что и её параметры приходится признать завышенными – из-за недооценки не только прямых, но и сопутствующих структурных последствий глобального кризиса. Основные из них следующие.

Во-первых, предшествовавший кризису (и отчасти спровоцировавший его) рост цен нефти и остальных энергоресурсов подвинул развитие (и не только) страны к принятию нормативных актов и технических стандартов, административно стимулирующих энергосбережение и использование неуглеродных источников энергии. Это уже практически необратимо ведёт к замедлению роста спроса на традиционную энергетику.

Далее, кризис запустил социальные турбулентности у потребителей (некоторые страны Евросоюза) и производителей углеводородов (Северная Африка), которые чреваты стагнацией эко-

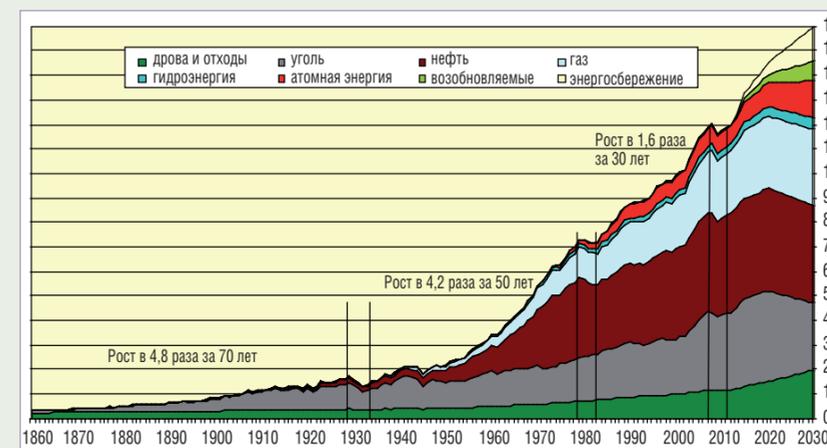


Рисунок 1. Развитие мировой энергетики, млрд. т нефтяного эквивалента

номики; по нескольким другим причинам замедление её роста можно ожидать даже у такого локомотива последнего десятилетия, как Китай.

Названные факторы сдерживания энергопотребления усугубит уже бесспорно наблюдаемое потепление климата планеты с непредсказуемыми экстримами погоды, лихорадящими сельское хозяйство на всех континентах с удорожанием продовольствия и, опять же, замедлением развития экономики. Всё это — свидетельства начала четвёртого (см. рис. 1) цикла в развитии мировой энергетики, когда впервые практически остановится рост среднедушевого энергопотребления и расход энергии человечеством будет увеличиваться примерно пропорционально росту населения.



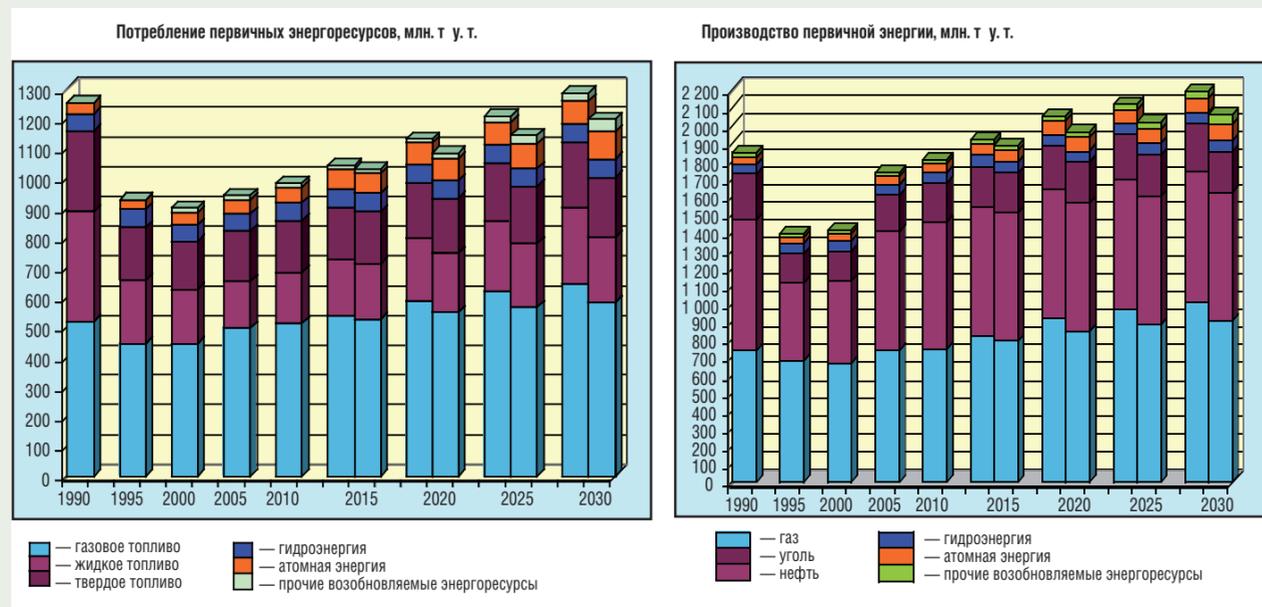


Рисунок 2. Сценарии развития ТЭК России

Замедление мирового спроса на органическое топливо ухудшит перспективы российской энергетики. Усугубит положение и достигнутый при высоких ценах топлива прогресс в освоении нетрадиционных ресурсов углеводородов (шахтный метан, газ из сланцев и низко проницаемых пород, тяжёлые нефти и др.), производстве и транспортировке сжиженного природного газа (СПГ). Эти успехи наложились на кризисный спад спроса и временно опустили цены нефти и особенно газа, что уже болезненно отразилось на нашей газовой отрасли. Но главные проблемы российскому ТЭК новые технологии обещают в будущем, поскольку станут серьезно конкурировать с нашими проектами в Арктике и на Дальнем Востоке.

При столь большой неопределённости будущего Россия, конечно, может продолжить прежний курс терпимости к расточительности внутреннего энергопотребления, наращивания экспорта и, следовательно, производства традиционных энергоресурсов в основном за счёт истощаемых ресурсов нефти и газа. Такие сценарии приняты основными в ЭС-30 (см. первые столбцы на рис. 2) и в складывающихся условиях порождают высокие репутационные и экономические риски — слишком велика вероятность, что жёстко отстаиваемые нами на международной арене крупные энергетические проекты вскоре обнаружат свою избыточность с омертвлением огромных капиталовложений.

Альтернативой является сдержанное развитие ТЭК России по так называемому энергоэффективному (экологическому) сценарию. Предусмотренные им усилия по сдерживанию роста энергопотребления (и как следствие, эмиссии парниковых газов) немного замедлят экономику России (на 1,5 года за 20 лет), но вдвое уменьшат прирост энергопотребления с 2010 по 2030 годы при абсолютном уменьшении потребления жидкого и стабилизации расхода твёрдого топлива с удвоением использования нетопливных энергоресурсов (см. вторые столбцы на рис. 2). Потребление природного

газа после 2020 г. также стабилизируется, хотя доля этого наиболее чистого топлива будет больше, чем в традиционных сценариях.



газа после 2020 г. также стабилизируется, хотя доля этого наиболее чистого топлива будет больше, чем в традиционных сценариях.

Выработка электроэнергии увеличится в 1,6 раза с приоритетом неуглеродных электростанций. Их доля увеличится с 34 до 43% при снижении вклада основного эмитента парниковых газов — угольных электростанций до 16% и газовых электростанций до 46–47% со стабилизацией после 2020 г. расхода газа в пределах 205–210 млрд. м3. Упор делается на энергоэффективную и дешёвую газовую генерацию в сочетании с дорогими, но инновационными технологиями использования атомной энергии и нетрадиционных возобновляемых энергоресурсов. При этом развитие дорогой и наиболее «грязной» угольной энергетики откладывается к концу периода — до освоения приемлемых по стоимости технологий улавливания и захоронения вредных выбросов. Сочетание такой структуры генерирующих мощностей с формированием интеллектуальной Единой электроэнергетической системы страны выведет российскую электроэнергетику на самый передовой технологический уровень, а использование относительно дешёвых энергоресурсов обеспечит приемлемые тарифы на энергию для потребителей.

Вследствие умеренного экспорта энергоресурсов общее их производство увеличится в энергоэффективном сценарии почти вдвое меньше, чем в традиционном. Это позволит практически стабилизировать добычу угля и нефти, а природный газ обеспечит более половины увеличения производства энергоресурсов в стране при снижении его доли до 45%. До трети прироста производства энергоресурсов за период обеспечат неуглеродные источники с ростом к 2030 г. доли атомной энергии до 5% и новых источников энергии до 4%. Таким образом, в энергоэффективном сценарии удачно сбалансировано развитие ТЭК России за счёт аккуратного использования крупнейших в мире запасов самого чистого топлива при ускоренном освоении инновационных энергетических технологий и «энергоресурсов будущего».

В отличие от традиционного развития в энергоэффективном сценарии удастся практически стабилизировать в течение всего рассматриваемого периода порождаемые ТЭК выбросы парниковых газов в пределах 80% от уровня 1990 г. при уменьшении на 20% капиталовложений, требуемых на развитие ТЭК (рис. 3). Таким образом, главные социально-экономические параметры российской энергетики — нагрузка на окружающую среду и на экономику страны — станут приемлемыми для устойчивого развития.

В целом кризис ухудшил перспективы российской энергетики. Снижение эффективности освоения новых топливных баз уменьшит экспортный потенциал российского ТЭК, а вызванное кризисом замедление роста спроса на наших внешних рынках отсрочит многие экспортные проекты. Смягчению этих угроз будет способствовать реализация энергоэффективной парадигмы развития энергетики России.

Рисунок 3. Социально-экономические характеристики развития ТЭК России

