

Новое измерение внешней энергетической политики России



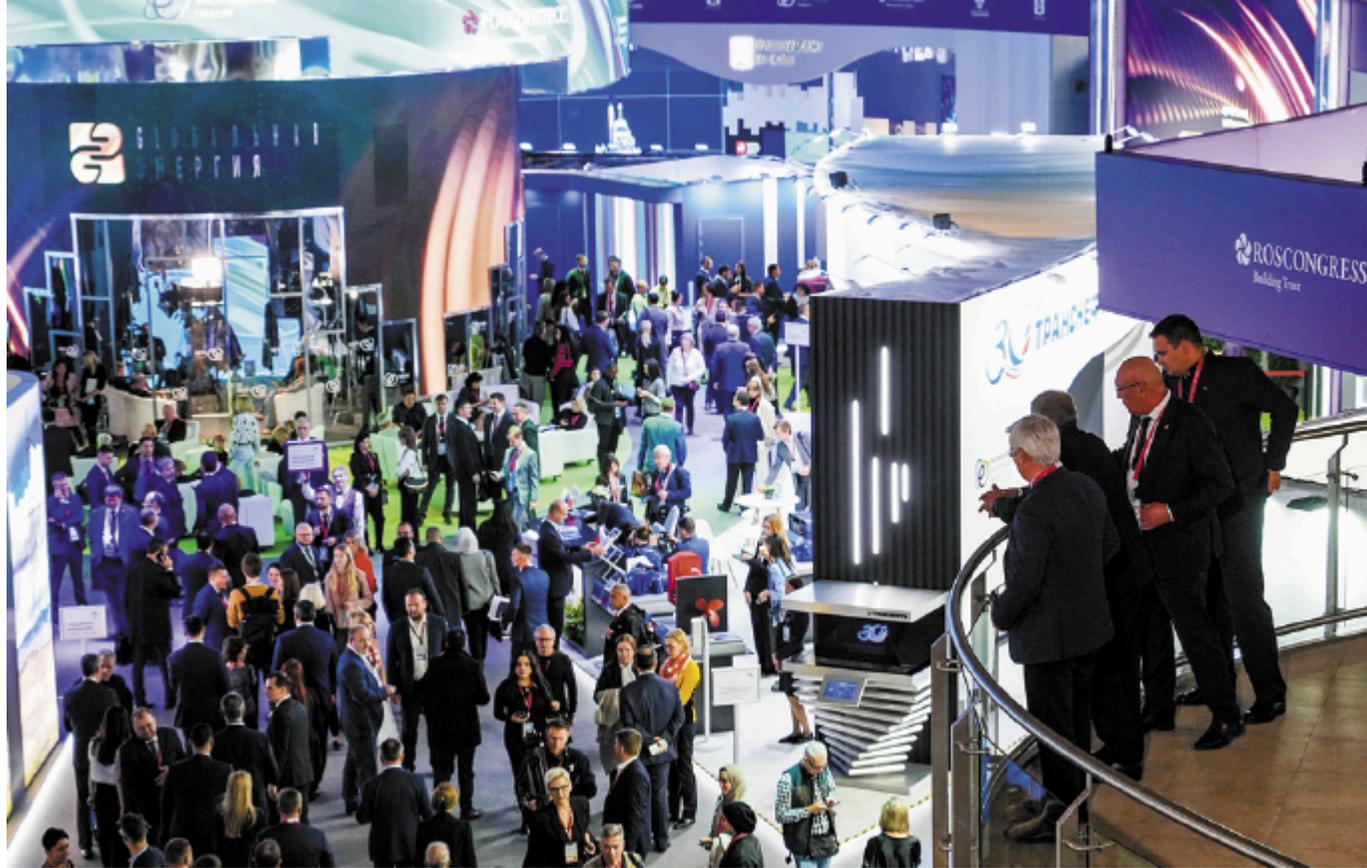
29.12.2024

поиск ...



- 1 Индия может принимать российские танкеры, попавшие под санкции США, до 27 февраля
- 2 Дефицит бюджета Саудовской Аравии будет сохраняться, как минимум, до 2027 года
- 3 «Росатом» может построить Южную АЭС в Ейске Краснодарского края
- 4 Темпы роста энергопотребления в России в 2025 году сохранятся на максимальных уровнях в 7%





Андрей КОНОПЛЯНИК
Профессор, д. э. н., член научного совета РАН
по системным исследованиям в энергетике
E-mail: andrey@konoplyanik.ru

Конец сентября запомнился двумя событиями, имеющими непосредственное отношение к российской энергетике в ее внешнеэкономическом и внутреннем экономическом измерении. 25 сентября состоялось заседание президиума Госсовета по вопросу развития экспорта [1], а с 25 по 28 сентября прошла очередная Российская энергетическая неделя (РЭН), главной темой которой стало «Энергетическое сотрудничество в многополярном мире» [2].

- 5 Эн+ удвоил количество своих зарядок для электромобилей

- 6 Индия и Китай ищут варианты обхода антироссийских санкций

- 7 США в 2025 году могут увеличить экспорт СПГ на 15%

- 8 Microsoft планирует в 2025 г. потратить \$80 млрд на строительство ЦОДов

- 9 Оценка экологического воздействия жизненного цикла электростанций при разработке сценариев низкоуглеродной трансформации электроэнергетики России

- 10 Влияние климатических изменений на условия эксплуатации магистральных нефтепроводов

Январь 2025

Декабрь 2024

Ноябрь 2024

Октябрь 2024

Сентябрь 2024



Выступая на заседании президиума Госсовета, Президент РФ Владимир Путин отметил, что «главная цель в том, чтобы экспорт, конкуренция российских компаний на мировых рынках служили катализатором обновления нашей промышленности, ... многих других отраслей, стимулировали рост эффективности отечественных предприятий, позволяли создавать современные, хорошо оплачиваемые рабочие места – именно у нас, в России. В этом конечная цель» [1]. Это означает проведение работы на повышение конкурентоспособности российских предприятий и производств на международных рынках двух типов: на рынках товаров и услуг (где мы должны уметь эффективно реализовать не только традиционную, но и новую энергетическую продукцию и необходимое для него оборудование) и на рынках капитала (для получения заемного/проектного финансирования инвестиционных проектов в энергетике).

То есть фактически речь идет о необходимости передела энергетических рынков, только не в результате картельных сговоров, а в результате опережающего повышения многовекторной российской конкурентоспособности, перехода к новой модели экспорта. В энергетике это означает переход от экспорта энергоресурсов к энерготехнологическому сотрудничеству преимущественно с новыми партнерами из числа дружественных стран. То есть фактически экспорт должен стимулировать переход страны на новый экономический уклад, на новые формы внешнеэкономических связей, на новые рынки.

Понятно, что сегодня понятие «международные рынки» для России сузилось – коллективный Запад пытается отсечь нас от наших ранее традиционных (преимущественно англосаксонских) рынков – как товарных, так и финансовых,

Август 2024

Июль 2024

Июнь 2024

Май 2024

Апрель 2024

Март 2024

Февраль 2024

Январь 2024

Декабрь 2023

Ноябрь 2023

Октябрь 2023

Сентябрь 2023

Август 2023

Июль 2023

Июнь 2023

Май 2023

Апрель 2023

Март 2023

Февраль 2023

Январь 2023

Декабрь 2022

Ноябрь 2022



путем введения нелегитимных антироссийских санкций, общее число которых по состоянию на 02.08.2024 г. достигло 22230 [3]. Понятно, что это ставит перед Россией новые вызовы, как текущие, так и фундаментальные. В зависимости от того, как мы будем реагировать на них, наш дальнейший экономический рост может либо замедлиться, либо ускориться, а с ним и благосостояние наших граждан.

Почём рынки капитала?

Необходимо понимать, что инновационные проекты, долгосрочные инвестиции в реальном секторе, никогда не финансируются из собственной прибыли. Существуют фундаментальные правила и практика финансирования, в том числе заемного финансирования инвестиционных проектов. Обычно 70% капиталовложений в проект (+/- 10%-х пунктов) – это так называемое «проектное» финансирование, обеспечением под которое служит будущая выручка еще не реализованного проекта. Она должна быть предсказуема, то есть в стране должны быть прозрачные, понятные для инвестора, готового рискнуть своими деньгами, знаниями и технологиями, стабильные условия экономико-правовой среды и правила работы в ее рамках. Это особенно значимо для инвесторов минерально-сырьевых проектов, готовых в буквальном смысле «закопать деньги в землю». Чтобы принять окончательное инвестиционное решение (ОИР), инвестор должен не только просчитать экономику проекта, но и быть уверенным, что в течение жизненного цикла инвестпроекта эти условия не будут изменены принимающим государством в одностороннем порядке, особенно постфактум (когда «деньги в землю» уже «закопаны»).

Октябрь 2022

Сентябрь 2022

Август 2022

Июль 2022

Июнь 2022

Май 2022

Апрель 2022

Март 2022

Февраль 2022

Январь 2022

Декабрь 2021

Ноябрь 2021

Октябрь 2021

Сентябрь 2021

Август 2021

Июль 2021

Июнь 2021

Май 2021

Апрель 2021

Март 2021

Февраль 2021

Январь 2021



Остальные 30% (+/- 10%-х пунктов) капиталовложений – это акционерное финансирование и деньги спонсоров, из которых значительная часть также является заемной. Поэтому, когда мы говорим об обновлении промышленности и росте эффективности отечественных предприятий, мы упираемся в проблемы заемного финансирования, а это значит в ключевую ставку ЦБ и налоговую политику Минфина.

Два барьера на пути к технологическому первенству

В структуре цены можно выделить 3 основных блока: издержки, налоги, прибыль. Первый – издержки – распадается на технические и финансовые издержки. Итого 4 ключевых компонента (см. рис. 1). Начнем с прибыли. Конечно, любой частный инвестор хочет получить максимальную норму прибыли и готов зачастую для этого идти на различные ухищрения. Вспомним высказывание Томаса Даннинга, воспроизведенное Карлом Марксом в «Капитале»: «Обеспечьте 10% – и капитал согласен на всякое применение, при 20% он становится оживлённым, при 50% – положительно готов сломать себе голову, при 100% он попирает все человеческие законы, при 300% – нет такого преступления, на которое он не рискнул бы, хотя бы под страхом виселицы» [4]. Однако существует общеупотребительное в международном праве и проектной практике понятие «приемлемая рентабельность» или «приемлемая норма прибыли» (RROR – Reasonable Rate Of Return), составляющая обычно порядка 10–20%. Она, вкуче с издержками и налогами, определяет цену самофинансирования инвестиционных проектов, и должна окупать затраты и риски, связанные с подготовкой и реализацией данного инвестпроекта. Эти 10–20% – предпринимательский доход, определяемый внедрением инноваций,

Декабрь 2020

Ноябрь 2020

Октябрь 2020

Сентябрь 2020

Август 2020

Июль 2020

Июнь 2020

Май 2020

Апрель 2020

Март 2020

Февраль 2020

Январь 2020

Декабрь 2019

Ноябрь 2019

Октябрь 2019

Январь 2025

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	↑

который справедливо может и должен принадлежать инвестору как плата за предпринимательский риск. То, что выше, – это ценовая или ресурсная рента, которая в той или иной пропорции должна быть разделена между инвестором и принимающим государством.

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

« Дек

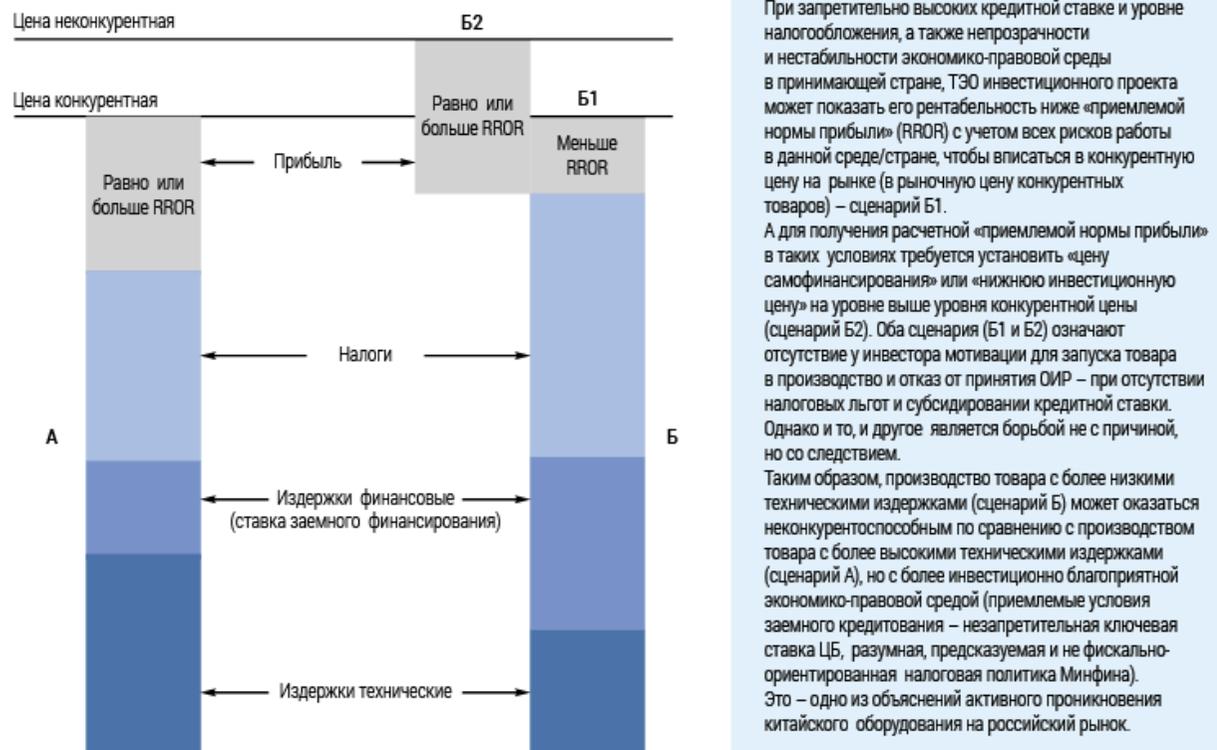


Рис. 1. Структура цены инновационного продукта по основным компонентам

Уровень технических издержек определяется применением тех или иных технических и управленческих решений, то есть зависит от технологических и организационных инноваций, реализующих достижения НТП, от привнесенных материализованных капиталовложений. Для инвестора, однако, к его расходам будут относиться не только технические издержки, но и издержки финансовые,



то есть стоимость заемного финансирования, привлечение которого необходимо для запуска инвестпроекта, а также расходы на уплату налогов в течение всего срока жизни проекта. В совокупности технические и финансовые издержки + налоги будут определять, получит ли при существующей и прогнозируемой ценовой конъюнктуре инвестор свою «приемлемую норму прибыли» или нет. Если нет – инвестпроект не состоится, инвестор не примет ОИР по итогам технико-экономического обоснования (ТЭО) проекта (вариант Б1 на рис. 1). Поэтому возможна ситуация, при которой, имея более низкий уровень технических издержек, но более высокий уровень налогообложения и ставки заемного финансирования, инвестор оказывается неконкурентоспособным, поскольку не может получить приемлемую норму прибыли (вариант Б на рис. 1). Это – одна из причин, почему отечественная продукция массово проигрывает ценовую конкуренцию китайской. Чтобы это понять, достаточно сравнить текущую ключевую ставку ЦБ России, которая в декабре повышена до 23% [6], и Народного банка Китая, которая была снижена до 3,35% [7]) (см. рис. 2).

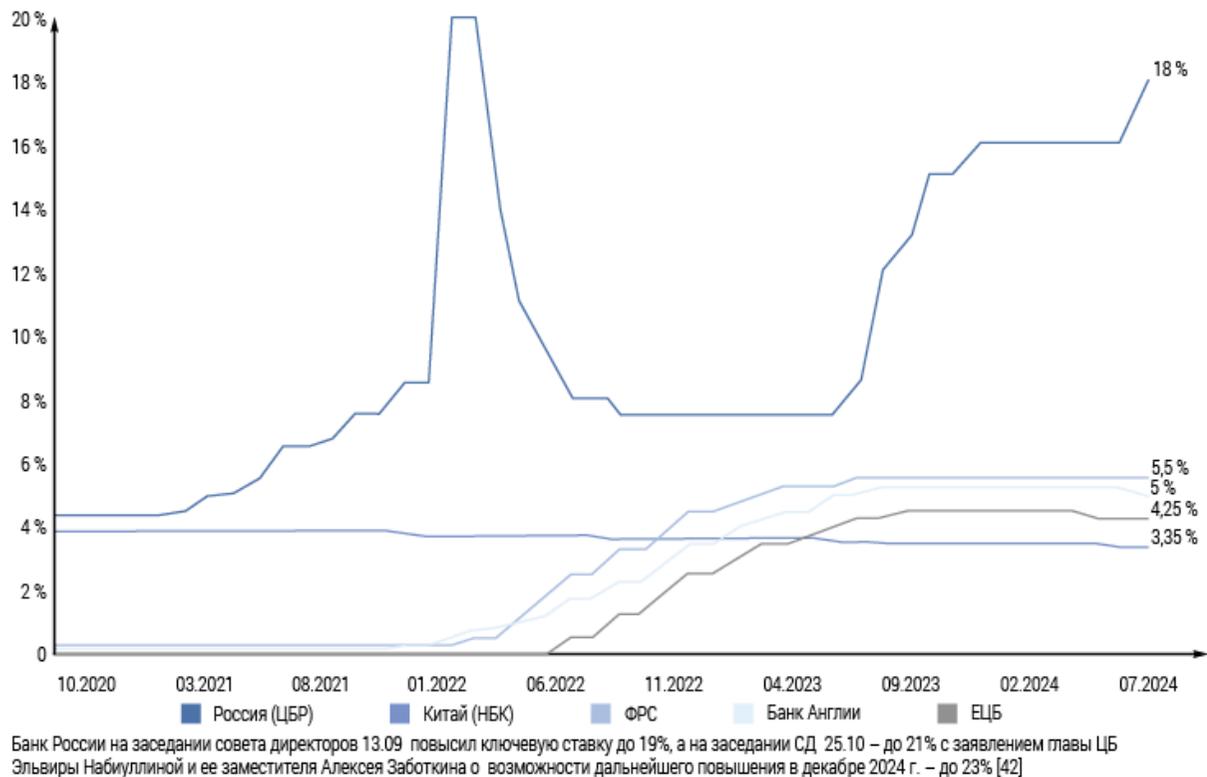


Рис. 2. Номинальные ключевые ставки центробанков ряда стран, 2019-2024 гг.

Источник: Мониторинг мировой экономики и геополитических рисков GlobBaro HSE. Выпуск № 28. Август – начало сентября 2024 //

Факультет мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ, 02.10.2024. С. 8 (рис. 12) – по данным центробанков стран

При подготовке ТЭО для выхода на ОИР инвестор, в первую очередь, должен быть уверен в стабильности, неизменности налоговой среды – как номенклатуры налогов и их ставок, так и процедур налогового администрирования. Сегодня и то, и другое является запретительным для инвестора [5, 9–10].

Отсюда вытекает необходимость применения, во-первых, многочисленных



и разнообразных налоговых льгот, например, для инвесторов нефтегазовых проектов с постоянно ухудшающимися условиями добычи, или введение стабилизационных оговорок, фиксирующих на ограниченное время и для ограниченного круга проектов неизменность условий экономико-правовой среды, в которой инвестору предстоит реализовывать проект [11]).

Налоговый горизонт – текущий финансовый год, максимум бюджетная трехлетка. При этом инвестиционный цикл капиталоемкого инвестпроекта (а в энергетике иных нет) исчисляется как минимум парой десятков лет. Отсюда объективно обусловленное противоречие между Минфином и инвестиционным сообществом и ведомствами, отвечающими за развитие, включая Минэкономики и Минэнерго.

Все это принимается сейчас на фоне рекордного роста ключевой ставки ЦБ, ориентированной на сжатие спроса, а не на наращивание предложения.

Последнее невозможно без инвестиций, то есть без заемного финансирования, которое, в свою очередь, невозможно при такой ключевой ставке. Круг замкнулся.

Вспоминается анекдот времен развитого социализма про революцию:

«Дореволюционный Петроград. Шум на улице, идет толпа, несут лозунги о мировом пролетариате, скандируют, требуют революцию. Барыня посылает дворника узнать, чего хотят эти люди. Дворник возвращается и говорит, что они хотят, чтобы не было богатых. «Странно, – говорит барыня, – когда мой прадед со своими друзьями-декабристами выходили на Сенатскую площадь, они хотели, чтобы не было бедных...».

Таким образом, кредитная ставка ЦБ России и система налогообложения являются одним из самых значимых параметров для инновационного развития,



повышения конкурентоспособности российского экспорта, технологического подъема, выхода на новые рынки и достижения технологического лидерства страны. Однако текущая финансовая политика такому инновационному развитию отнюдь не способствует.

Вызовы текущие vs фундаментальные

Текущие вызовы предполагают в первую очередь «реактивные» подходы, то есть реагирование постфактум на возникающие препятствия. Цель – сохранить существующую сырьевую структуру поставок, обходя возводимые барьеры [1].

Географический обход существующих барьеров (переориентация на иные рынки) может приводить к различным последствиям по принципу «эффекта домино».

Вот один из последних – зарождающийся конфликт в поставках в Китай из-за ценовой конкуренции санкционных нефтей (РФ, Венесуэлы, Ирана) и несанкционной нефти Саудовской Аравии, из-за чего грузооборот в Малаккском проливе превысил грузооборот в Ормузском [15].

Один из «реактивных» подходов – попытаться соответствовать вновь вводимым требованиям стран-импортеров к качественным характеристикам импортных товаров. Например, стремление «озеленить» структуру экспортных поставок на существующие или новые рынки для преодоления климатических санкций, зачастую являющихся скрытыми нетарифными ограничениями для конкурентоспособных экспортеров [16]. Отсюда может возникать ряд дорогостоящих и не всегда оправданных направлений действий экспортеров в стремлении удержаться на традиционных рынках. К их числу отношу, например, завышенные ожидания от водородной энергетики, которая может



повторить разорительную для СССР историю со стратегической оборонной инициативой США из 1980-х гг. [17–18].

Фундаментальные вызовы проистекают из объективно вызванной необходимостью «выращивания» новых рынков, новых технологий и новых сегментов спроса на энергию и энергетические разработки. Значит, нужны «проактивные» подходы – упреждающая адаптация под новые вызовы, трансформация их в новые возможности. Так, китайское слово «кризис» состоит из двух иероглифов: один иероглиф означает «угроза», второй – «возможность». Иначе говоря, требуется переход от экспорта энергоресурсов к энерготехнологическому сотрудничеству в рамках сосуществования невозобновляемых и возобновляемых энергоресурсов (в разных странах будет своя их оптимальная комбинация). Значит надо в первую очередь выявить то, что мешает такому переходу, то есть достижению технологического суверенитета и обретению технологического лидерства, чтобы сначала устранить выявленные препятствия, а затем найти ту общую объединительную задачу для возможно более широкой группы дружественных стран и создать потенциальный «эффект масштаба» для повышения конкурентоспособности инновационных энерготехнологических решений.

На мой взгляд, драйвером проактивных подходов для эффективного ответа на фундаментальные вызовы может быть коллективная борьба с энергетической бедностью в странах Глобального Юга – в Евразии, Африке, Латинской Америке. Это позволит выйти на новые рынки для российского энерготехнологического сотрудничества и создать «эффект масштаба» для российской, в первую очередь обрабатывающей промышленности. При этом следует понимать, что в государствах Глобального Юга понятие «энергетическая



бедность» расшифровывается совсем не так, как, скажем, в Европе. Значит и вызовы для России будут другими, чем на исторически привычном нам европейском рынке.

Энергетическая бедность в ЕС – финансовая

В странах ЕС понятие «энергетическая бедность» существует, ему дается широкое определение, которое уточняется и конкретизируется в рамках последовательно обновляемой директивы ЕС по энергоэффективности (ст. 2.52) [19]. На официальном сайте Еврокомиссии есть специальный раздел «Энергетическая бедность», где этому понятию дается обобщенное определение, что «энергетическая бедность возникает, когда домашнее хозяйство должно снизить уровень своего энергопотребления до уровня, негативно влияющего на здоровье и благосостояние его обитателей» [20]. Это означает, что, как минимум, домохозяйства в ЕС имеют доступ к энергии и, следовательно, понятие «энергетическая бедность» имеет в ЕС финансовое измерение. Оно может описываться набором разных показателей [21], но все они сводятся, так или иначе, к недостатку финансовых средств домохозяйств, чтобы оплатить возросшие счета за энергию. В отдельных европейских странах в таком положении находятся до 20–25% домохозяйств (кроме Албании, где таких домохозяйств под 40% – см. рис. 3) [22]. До пандемии, по разным оценкам институтов ЕС, от 34 до 50 млн человек испытывали энергетическую бедность в ЕС [23–24], а по оценке Кристи Швенг, тогдашнего президента Европейского экономического и социального комитета (EESC, представляющего организованное гражданское общество ЕС), число европейцев, стоящих на грани энергетической бедности и социальной маргинализации, составляло в 2021 г.



порядка 110 млн человек, то есть каждый пятый в ЕС [25]. С тех пор ситуация в ЕС только ухудшилась – по данным Евростата, приведенным на сайте Еврокомиссии в разделе «Энергетическая бедность», число европейцев, неспособных поддерживать в своих домах «адекватно теплую температуру» (to keep their homes adequately warm), с тех пор устойчиво растет: с 6,9% в 2021 г. и до 10,6% в 2023 г., виной чему объявлены эпидемия COVID и «вторжение России на Украину в 2022 г.» [20].

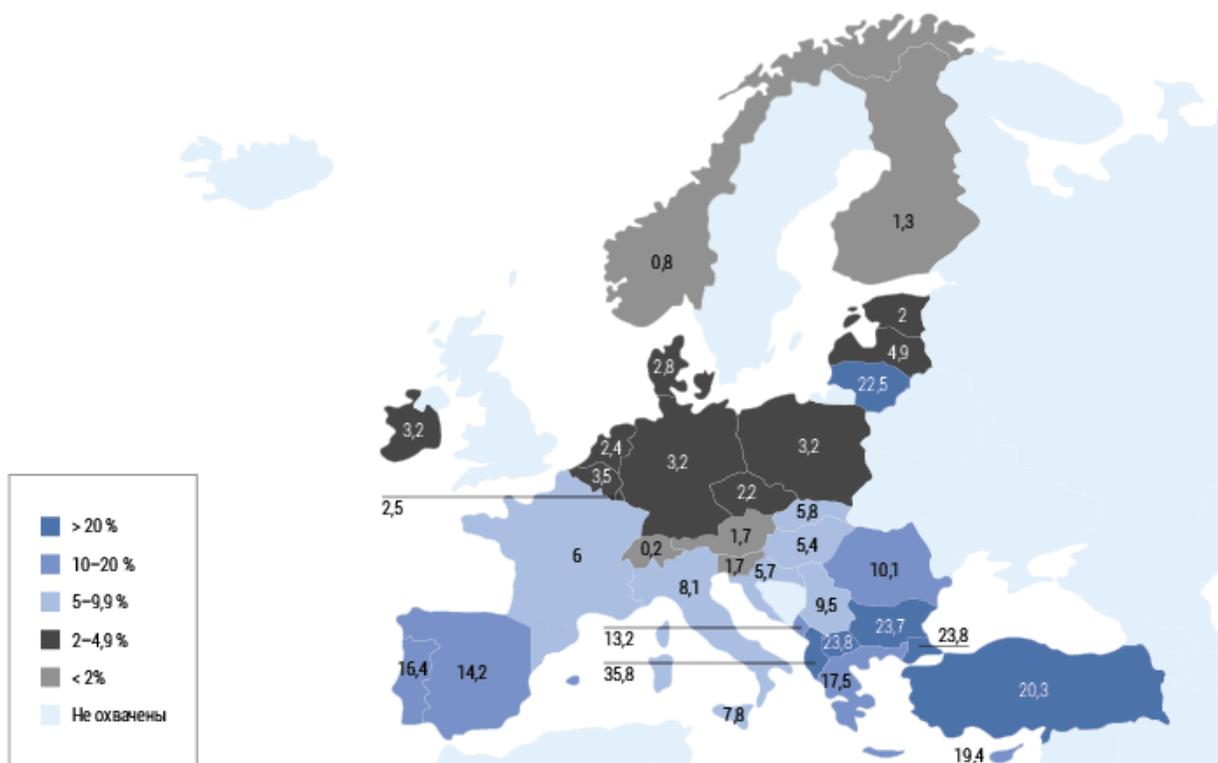


Рис. 3. Энергетическая бедность в Европе.

Доля домохозяйств по странам, не имеющих возможности обеспечить адекватную температуру обогрева своих жилищ, 2021 г.

Источник: *Energy Poverty in Europe // Statista, 03.11.2022*

<https://www.statista.com/chart/28652/share-of-people-in-energy-poverty-in-europe/>



Энергетическая бедность на Глобальном Юге – физическая

В странах Глобального Юга «энергетическая бедность» – это отсутствие физического доступа к электрической и нормальной тепловой (помимо сжигания дров) энергий у гораздо большего числа людей. Там счет идет уже на миллионы. Так, сегодня, по разным оценкам, от 0,7 до 1,5 млрд человек в странах Глобального Юга не имеют доступа к электроэнергии, а более 2 млрд используют дрова для приготовления пищи [26–28].

Тезис про энергетическую бедность был одним из центральных в докладе выступавшего вслед за Президентом РФ В.В. Путиным на пленарной сессии РЭН Президента Экваториальной Гвинеи Теодоро Обианг Нгема Мбасого, который обоснованно заявил, что «мы не можем говорить о развитии энергетики, не обращаясь к одной из самых острых проблем, стоящих перед миром, – энергетической бедности, поскольку миллионы людей не имеют надёжного доступа к энергии» [29]. Эти же тезисы прозвучали и на сессии РЭН «Россия-- Африка», где было отмечено, что «особое внимание уделяется разработке собственных источников энергии в Африке, включая ископаемое топливо, что поможет в преодолении энергетической бедности» [30].

Россия может – и на мой взгляд должна – сыграть через БРИКС ключевую роль в энергетической консолидации Евразии, Африки, Латинской Америки в рамках борьбы с «энергетической бедностью», опираясь в первую очередь на газ и АЭС, то есть на те отрасли, в которых у нас есть технологическое первенство и потенциальные возможности для наших новых рынков, как, например, в газе. Что важно: решение общей для стран Глобального Юга задачи борьбы с энергетической бедностью дает возможность избежать доминирующей (и преимущественно сегодня сырьевой) привязки в российском энергетическом



экспорте к Китаю, чтобы избежать «переползания» из англосаксонской в китайскую ловушку [31].

Борьба с энергетической бедностью – драйвер проактивных подходов

Я вижу 3 направления нашей потенциальной доминирующей и системообразующей роли для консолидации стран Глобального Юга на борьбу с энергетической бедностью. Это АЭС, газ и ВИЭ.

АЭС – это работа в базисной части графика нагрузки. Я вижу три направления их использования:

- большие стационарные АЭС на суше;
- атомные станции с модульными реакторами малой мощности (АСММ/ММР) на суше для децентрализованного энергоснабжения удаленных районов, в т. ч. при отсутствии транспортной инфраструктуры;
- АЭС морского базирования в прибрежных районах, где сконцентрировано основное население и налицо дефицит территорий для размещения площадных энергообъектов на суше. Необходима линейка мощностей АСММ/ММР единичными блоками меньше, чем у плавучей атомной станции малой мощности (ПАТЭС) «Ломоносов» (2x35 МВт) [32] или у атомной термоэлектрической станции теплоснабжения (АТСТ) «Елена-АМ» (ее тепловая мощность составляет до 14 МВт, электрическая мощность – до 400 кВт) [33]. «Росатом» активно работает в этом направлении [34].

Газ. Говоря о газе, необходимо разделять газ сетевой, крупнотоннажный СПГ и малотоннажный СПГ – у них разные спросовые ниши и разная география



потребления.

Говоря о сетевом газе, можно выделить 4 ареала трубопроводных поставок в Евразии, 2 ареала из 4 – на основе российского газа:

- 3 маршрута напрямую из РФ (Дальневосточный, «Сила Сибири 1 и 2») на северо-восток Китая в район Пекина;
- прямые поставки из РФ через северо-восток Казахстана в Китай (ведется проработка проекта) [35];
- реверсные поставки российского газа через ГТС «Средняя Азия – Центр» (САЦ) в Казахстан, Узбекистан [36].

Не сомневаюсь, что дальнейшее развитие газовых отношений «Россия – Средняя Азия» последует по пути наращивания российских поставок, во-первых, замещающих контрактные обязательства Узбекистана и Казахстана по экспортным поставкам через ГТС «Туркмения – Узбекистан – Казахстан – Китай», продолжением которой является начинающаяся в Таримском бассейне китайская трубопроводная система «Восток – Запад», идущая на юг Китая в район Шанхая. Быстрый рост населения государств Средней Азии (ежегодный его прирост в Узбекистане составляет 1 млн чел.) и промышленного производства, экстремально холодные зимы в Узбекистане и Казахстане делают как минимум затруднительным для этих стран исполнять свои контрактные обязательства по поставкам в Китай (из 55 млрд м³/год мощности ГТС «Туркмения – Узбекистан – Казахстан – Китай» на долю этих двух стран приходится 15 млрд м³/год). Так что российские замещающие поставки в рамках реверса ГТС САЦ означают помощь среднеазиатским странам за счет частичной монетизации Россией утраченных в Европе экспортных объемов. Эта



помощь в трудной для двух среднеазиатских государств ситуации с исполнением ими своих долгосрочных экспортных обязательств должна вести к укреплению партнерских отношений с ними, особенно в условиях, когда разворачивается очередной этап борьбы за этот регион (в полном соответствии со сценарием З. Бжезинского в его «Великой шахматной доске» по втягиванию Средней Азии в орбиту влияния США [37]).

Во-вторых, следует обратить внимание на возможности поставок газа в направлении Ирана. Компания «Газпром» подписала стратегический меморандум о проработке организации поставок российского газа в сам Иран [38] (через свопы), а в дальнейшем, полагаю, следует ожидать и поставок через Иран на страны Южной Азии [39].

Крупнотоннажный СПГ – поставки с Сахалина («Газпром») и Ямала («НОВАТЭК») в прибрежные районы государств Глобального Юга, куда нужно идти в связке «СПГ + газовые ТЭС» для крупных городов и промышленных производств в рамках централизованного энергоснабжения по схеме «обмена активами», которую «Газпрому» не дали реализовать в Европе. При этом конечным продуктом энергетического экспорта будет не газ, но электроэнергия и участие в строительстве и обслуживании газовых электростанций.

Одним из вариантов такого сотрудничества может стать создание совместного с Ираном центра производства СПГ вне Персидского залива (с выходом из Ормузского пролива в Индийский океан), чтобы быть ближе к растущим центрам мирового потребления СПГ в Африке и Южной Азии. Здесь потребуется совместная с Ираном консолидация технологических усилий для обретения независимых от Запада компетенций в сфере СПГ.

Малотоннажный СПГ необходим для децентрализованного энергоснабжения



удаленных районов и предлагает создание системы новых технологических решений [39–41]:

- «расфасовку» малотоннажного СПГ на заводах по его производству в криоцистерны и стандартные 20/40-футовые танк-контейнеры. 20-футовый танк-контейнер с СПГ весит 30 т, 40-футовый – 60 т;
- при отсутствии транспортной инфраструктуры вариантом решения могут быть беспилотные грузовые дирижабли грузоподъемностью 60–200 т. Причем не только для энергоснабжения с помощью малотоннажного СПГ, но и для материально-технического снабжения по широкому кругу решаемых задач доставки тяжелых негабаритных грузов [42–43].

широкое применение принципа модульности энергопроизводящих и энергопотребляющих установок, то есть создание дискретной линейки мощностей: локальных модульных газовых ТЭС малой мощности, криоАЗС для локального газоснабжения и как топливная база для таких ТЭС.

ВИЭ – это нишевый продукт в энергобалансе и важное направление потенциального энерготехнологического сотрудничества РФ на рынках третьих стран Глобального Юга с Китаем и другими странами. ВИЭ нужны для децентрализованного энергоснабжения индивидуальных домохозяйств в удаленных районах, особенно в районах экваториального пояса.

Возможный вариант применения – комплексные энерготехнологические модули «на семью» для покрытия уровня базовых потребностей. В состав модулей должны входить фотоэлектрореобразователи (ФЭП) (солнечная панель), + (опционно) разборная ветроустановка, + аккумулятор (накопитель энергии) для надежной работы и устойчивого использования энергии ВИЭ. Средство доставки таких модулей – легкие БПЛА. Сегодня в РФ разрабатываются БПЛА



вертолетного типа грузоподъемностью 300–1000 кг на дальность 500–600 км [43].

Достать до центра континента (Евразии, Африки, Латинской Америки) легкие БПЛА не смогут, но в комбинации с БГД – вполне. Радиус доставки 30-тонного танк-контейнера у БГД составляет 2000 км, 60-тонного – 1000 км [40].

В 30-тонном танк-контейнере может быть размещено 100 указанных энерготехнологических модулей весом 300 кг, в 60-тонном – 200. Далее решается транспортная логистическая задача по оптимизации использования связки тяжелых БГД и легких БПЛА для наиболее эффективного охвата целевой территории континента (см. рис. 4). Африка выбрана в качестве иллюстративного примера на этом рисунке, поскольку она остается наименее электрифицированной в мире. По данным ООН, 568 млн жителей континента не имеют доступа к электричеству, причем их число не уменьшается. Доля населения Африки к югу от Сахары, не имеющего доступа к электричеству, подскочила с 71% в 2018 г. до 77% в 2020 г. [26]. Нацпроект БАС, который ставит задачу к 2030 г. создать промышленность БПЛА в России, сегодня в основном ориентирован как раз на легкие БПЛА, значит нужно его адаптировать и в части развития тяжелых БГД.

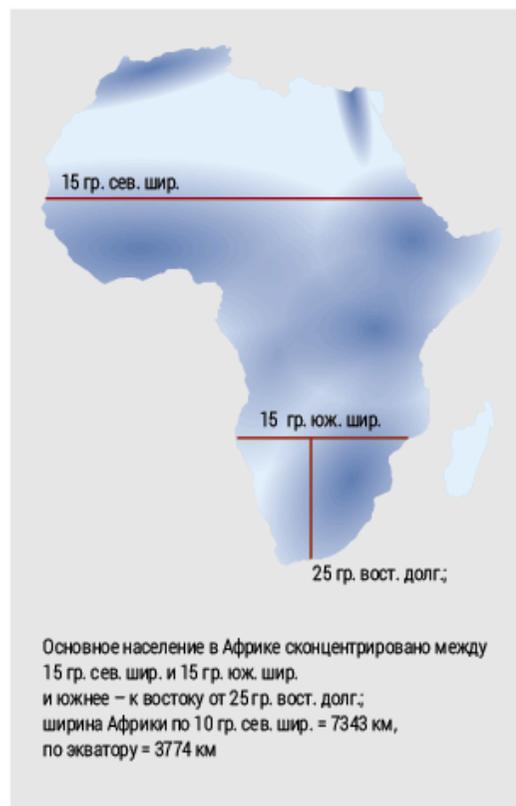


Рис. 4. Принципиальная схема возможной доставки энерготехнологических модулей (ЭТМ) «на семью» (домохозяйство) на основе ВИЭ к потребителям по схеме «тяжелый БГД + легкие БПЛА» (ТБГД+ЛБПЛА)

Источник: <https://www.sharada.ru/katalog/maps/lands/afrika-plotnost-naselenija>

Все вышеуказанные направления энерготехнологического сотрудничества через механизм межгосударственной кооперации в рамках БРИКС дают возможность обеспечить «эффект масштаба», который понижает «цену отсечения» новых отечественных инновационных технологий и проектных решений в рамках предлагаемой модели энерготехнологического сотрудничества. То есть дает возможность энергетическому экспорту стать «катализатором обновления



нашей промышленности» [1] и трансформации экспорта (преимущественно энергетического сырья) в энерготехнологическое сотрудничество.

Катализатором продвижения вышеописанной логики развития энерготехнологического сотрудничества на новых для России континентах могут стать страны БРИКС. Россия может предложить протестировать эту логику в рамках БРИКС (например, в рамках платформы энергетических исследований БРИКС или в рамках согласованной на саммите БРИКС в Казани 22–24.10.2024 г. совместной инвестиционной платформы организации).

Как сказал Президент РФ В. В. Путин на заседании президиума Госсовета, «...мы нацелены идти дальше, не ограничивать взаимодействие только продажей ресурсов. Россия готова укреплять технологический суверенитет своих партнёров в энергетике, формируя полноценные научные и производственные цепочки. ... Такое сочетание интеллектуального и ресурсного потенциала разных стран, выход на новые рубежи международного сотрудничества, уверен, откроет дополнительные возможности для нашей научно-исследовательской школы, для развития машиностроения, сферы услуг и, конечно, всей российской энергетики» [1]. Однако, не устранив указанные 2 барьера на этом пути (инвестиционно--запретительную кредитную политику ЦБ и налоговую Минфина), вряд ли удастся достичь эффективного выполнения поставленных президентом страны задач. Расширяющееся же сообщество БРИКС является хорошей международной платформой для продвижения и реализации такой новой идеологии энерготехнологического сотрудничества, нацеленного на борьбу с энергетической бедностью государств Глобального Юга.



СТАТЬИ



Оценка экологического воздействия жизненного цикла электростанций при разработке сценариев низкоуглеродной трансформации электроэнергетики России



Технология электромобилей V2G как способ выравнивания графиков нагрузки бизнес-центров в энергосистеме Москвы



Атомный взлет



Отечественное ПО в масштабах российского сетевого комплекса



Эволюция подходов к оценке экономической эффективности проектов АЭС

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПОИСК ...



