



Автор: ВЛАДИМИР ТЕТЕЛЬМИН

д.т.н., член Общественного совета при Минэнерго РФ

Назван лучший сценарий декарбонизации для человечества: без глобальных потрясений

Быстрый энергопереход несет угрозу цивилизации

Климатическая система Земли в течение последних 150 лет выводится из состояния термодинамического равновесия за счет нарастающих антропогенных выбросов парниковых газов (ПГ). К 2020 г. климатическая система (КС) Земли накопила за счет антропогенного парникового эффекта колоссальную тепловую энергию, а средняя приземная температура атмосферы увеличилась до 1,2оС. Накопленная энергия меняет картину океанических течений, циркуляцию воздушных потоков, повышает уровень Мирового океана, смещает границы лесов и вечной мерзлоты, повышает частоту наводнений и засух, а неблагоприятные гидрометеорологические явления по силе воздействия на экономику выходят на первое место.



ФОТО: АЛЕКСЕЙ МЕРИНОВ

Примерно к началу 90-х годов XX века человечество осознало опасность масштабного использования ископаемого топлива (ИТ) и в рамках ООН разработало Рамочную конвенцию об изменении климата (РКИК). Сегодня климатологи всего мира признают, что наблюдаемое глобальное потепление — это рукотворный процесс, вызванный использованием большого количества ИТ. В настоящее время взаимообусловленность выбросов антропогенных ПГ и глобального изменения климата является общепризнанной. Однако винить себя в содеянном человечество не должно, потому что в процессе эволюции оно развивалось в соответствии с законом экспансии: росло потребление природных ресурсов; увеличивалась численность популяции; расширялся ареал пребывания.

Цель РКИК и связанного с нею международным документом Парижского соглашения заключается «в стабилизации концентрации ПГ в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасных антропогенных воздействий на климат». Рост глобальной температуры

подталкивает к решительным мерам по сокращению выбросов ПГ, поэтому человечество, следуя рекомендациям Парижского соглашения (ПС), намеревается осуществить «глобальный энергопереход» (ESG). Однако авторы ПС ставят перед человечеством три следующие неосуществимые цели.

Авторы ПС ошибочно полагают, что при осуществлении к 2050 г. «быстрой и глубокой декарбонизации» удастся ограничить дальнейший рост средней глобальной температуры значением $+2^{\circ}\text{C}$. Расчеты показывают, что эту ограничительную температуру на Земле можно было удержать в долговременном плане, если бы в 1990 г. удалось добиться углеродной нейтральности и стабилизировать существовавшую в ту пору концентрацию антропогенных ПГ в атмосфере около 100 миллионных долей. Директор Института глобального климата, член-корр. РАН А.А.Романовская справедливо замечает: «Ограничения роста средней температуры на $1,5\text{--}2^{\circ}\text{C}$ установлены политиками в тексте Парижского соглашения, но они не были обоснованы в результате научных исследований». Современная концентрация антропогенных ПГ в атмосфере формирует парниковый эффект, который через 170 лет гарантированно нагреет нашу планету на $3,4^{\circ}\text{C}$. Таким образом, обозначенная в ПС ограничительная цель $+2^{\circ}\text{C}$ является нереальной. Хочется надеяться, что на предстоящей Конференции сторон РКИК COP-29, которая состоится этой осенью в Баку, российские климатологи официально опровергнут эту обманную цель.

2. Ради достижения ложной цели $+2^{\circ}\text{C}$ авторы ПС призывают к 2050 г. в два раза снизить глобальные выбросы ПГ. При такой интенсивности снижения выбросов за счет отказа от ИТ человечество не успеет заместить значительную часть выпадающего производства тепловой энергетики возобновляемыми источниками энергии. Быстрый энергопереход неизбежно породит дефицит энергии и вызовет замедление экономического роста. Мировое сообщество ни технологически, ни ментально не готово к полному и быстрому отказу от удобного ИТ и резкому сокращению энергопотребления, после которого для многих стран и народов наступят темнота и голод. Энергопереход и декарбонизация должны осуществляться не «любой ценой», к чему призывают адепты ПС, а при условии обеспечения баланса, исключая социально-экономические потрясения из-за дефицита энергии и роста цен на нее.

3. Авторы ПС ставят перед человечеством еще одну неосуществимую цель: добиться к 2050 г. углеродной нейтральности хозяйственной деятельности. В соответствии с законами сохранения вещества и энергии, человечество как активный потребитель природных ресурсов не может существовать без выбросов ПГ. Современная наука не может назвать способы и сроки достижения углеродной нейтральности хозяйственной деятельности цивилизации. Следует признать, что в обозримом будущем человечеству не удастся снизить выбросы ПГ в сферах сельского и жилищно-коммунального хозяйства, на долю которых приходится около 30% выбросов. При существующих технологиях человечество не сможет добиться углеродной нейтральности ни в 2050 г., ни после 2100 г.

Бесспорно, человечество должно идти на компромисс и, не возвращаясь к лучине, осуществить один из разумных сценариев декарбонизации, который мог бы замедлить темпы глобального потепления и тем самым отодвинуть дату наступления «тепловой смерти» цивилизации. К тому же проведение декарбонизации необходимо не только ради смягчения последствий изменения климата, но еще и ради подготовки человечества к грядущему исчерпанию ИТ. Например, к 2100 г. из добывающих скважин может вытечь последняя капля нефти, которую в любом случае придется замещать альтернативными источниками энергии.

Все виды возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в совокупности не смогут в полном объеме заместить выпадающее производство топливной энергетики. Человечество должно готовить себя к мысли, что энергопереход неизбежно порождает дефицит энергии, снижение энергопотребления, разбалансировку рынка энергоресурсов и замедление экономического роста. Мы видим, как Европа ради декарбонизации снижает энергопотребление, отчего замедляется ее экономический рост, а фермеры стран ЕС в знак протеста готовы идти на баррикады.

Введение цены на выбросы углерода, сокращение инвестиций в разведку и добычу, ухудшение ресурсной базы углеводородов ускорят рост цен на энергию, ускорят инфляцию и приведут к рыночным шокам. У миллиардов людей возникает вопрос: а для чего все это делается? Человечество начинает понимать, что политика быстрой декарбонизации несовместима с устойчивым экономическим развитием. Поэтому руководство большинства стран не торопится с отказом от ИТ и

предусмотрительно сдвигает пик потребления угля и нефти за пределы 2030 г. Сроки достижения ложных целей ПС уже отодвигаются на 10 лет — до 2060 г. Можно с уверенностью сказать, что в дальнейшем эти утопические цели будут неоднократно пересматриваться, потому что удобное ИТ будет долгие годы составлять основу мировой энергетики.

Парижское соглашение можно считать полезным лишь тем, что оно задает вектор на замещение тепловой энергии ВИЭ и рекомендует соответствующим образом перенаправить глобальные финансовые потоки. Самое сложное в энергопереходе — отыскать баланс между темпом замещения тепловой энергетики альтернативной энергетикой, возникающим дефицитом энергии и неизбежным ростом стоимости энергии с возможными социально-экономическими потрясениями.

С этой точки зрения наиболее приемлемым и сбалансированным является сценарий плавного снижения выбросов диоксида углерода с 35 Гт в 2020 г. до 12 Гт/год в 2100 г. за счет снижения использования угля и нефти, в результате чего в атмосфере накопится не более 360 миллионных долей антропогенных ПГ. При реализации настоящего сценария декарбонизации энергетики основные расчетные параметры климатического будущего цивилизации будут примерно следующими: общее производство энергии и численность мирового населения к 2100 г. уменьшатся на 20%; средняя глобальная температура к 2250 г. поднимется примерно до 50С, а уровень Мирового океана поднимется примерно на 1,75 м.

Возможно, это лучший из сценариев декарбонизации, который может обеспечить человечество для минимизации в будущем тяжелых последствий глобального потепления. Жители городов тропических стран до наступления сезона дождей уже умирают от тепловых волн. В будущем жара будет выжигать одну экологическую систему за другой. Площадь плодородной пашни будет сокращаться, урожаи — падать, соответственно будет снижаться численность мирового населения. Многие прибрежные районы окажутся затоплены, что вызовет массовую миграцию. Такие островные государства, как Мальдивы, Фиджи и Вануату, средняя отметка суши которых не превышает 1,5 м, могут оказаться под водой. Трагизм ситуации в том, что эти государства несут наименьшую ответственность за потепление климата, однако они пострадают от повышения уровня Мирового океана первыми.

Реализация умеренного сценария декарбонизации минимизирует частоту и масштаб катастрофических последствий глобального изменения климата, что не исключает всеобъемлющих и скоординированных действий мирового сообщества по адаптации инфраструктуры и населения Земли к этим опасным процессам. При этом Россия и страны БРИКС с их большой территорией и большим населением должны проводить декарбонизацию и адаптацию к глобальному изменению климата, не подчиняясь чужой воле западных стратегов, придумавших Парижское соглашение, а ориентируясь на собственные национальные интересы.