

DOI:

# ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ СТРАТЕГИИ НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ<sup>1</sup>

Никонова А.А.

Центральный экономико-математический институт РАН, Россия,  
г. Москва Нахимовский пр-т, д. 47  
prettyal@cemi.rssi.ru

*Аннотация:* Статья посвящена вопросам перехода к экономике, основанной на низкоуглеродных технологиях и производящей продукты и услуги с малым использованием ископаемого топлива. Приведены доводы «за» и «против» такого энергоперехода. Аргументированы ключевые препятствия для реализации стратегии низкоуглеродной России. Отсутствие консенсуса в обществе, различие интересов акторов, межведомственная разобщенность, стагнация экономики, недостаточность финансовых источников, другие барьеры были и остаются серьезными препонами для стратегий, проектов и программ технико-технологической модернизации и организационной трансформации экономики.

Ключевые слова: выбросы, углеводороды, энергетическая эффективность, энергетический переход.

## Введение

Минэкономразвития РФ разработало с участием ЦЭНЭФ «XXI век» проект Стратегии долгосрочного развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года (далее Стратегия-2050) [1]. Предусмотрены сдвиги в российской экономике в ответ на мировые тренды снижения использования ископаемых видов топлива и на требования сократить выбросы парниковых газов, к которым причисляют оксид углерода, метан, закись азота, фреон, др. Следом утверждена «Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 г.» (далее Стратегия-2035) [2], в которой должны были быть уточнены сценарии энергетического перехода при помощи взаимосвязанных целевых показателей, однако такие связи прослеживаются с трудом. Научный и практический интерес вызывают оценки перспектив создания в РФ низкоуглеродной экономики, реализации планов диверсификации, роста энергетической эффективности, возможности и препятствий перехода к новым технологиям с низким использованием углеводородного сырья.

## 1 Проблемы перехода к низкоуглеродной экономике

### 1.1 Внутренние системные проблемы

Рассматривая задачи диверсификации экономики как внутренний объективный императив устойчивости, конкурентоспособности, технологической и экономической безопасности страны, следует делать оценки проблемной ситуации для принятия стратегических решений, имеющих, как известно, необратимые последствия и существенно затрагивающих все стороны жизни экономики и общества. Системные внутренние проблемы и случайности заметно ограничивают возможности стратегии: экономические (затянувшаяся на 5 лет стагфляция, постпандемический спад), социально-политические (снижение уровня жизни, дифференциация населения, борьба элит, снижение доверия) и биологические (вирусная пандемия, рост заболеваемости населения). Прежде всего, из-за ограниченности средств: как известно, «коней на переправе не меняют» в то время, когда происходит формационный переход к новой модели устройства постпандемического мира, и ряд видов экономической деятельности перемещается в виртуальное пространство.

Трудно прогнозировать, какой именно будет модель взаимодействий экономических субъектов, но «переправа» может быть тяжелой и долговременной. Стагфляция не имеет внутренних рычагов выхода и требует определенной мобилизации сил и средств. Кроме того, отягощающие обстоятельства: снижение цен на нефть, сокращение её экспорта, противоэпидемиологические мероприятия – обусловили резкое снижение ВВП: реального – на 28%, номинального – на 20% за апрель, самый тяжелый месяц 2020г. На 40% сократился объем НДПИ, на 30% – сбор налогов, в целом по стране, на 11,5% выросла безработица [3]. По оценкам, спад ВВП за год составит 10-20%. Однако в обеих стратегиях предполагается рост ВВП по 3% до 2030г., 2% до 2050г. [1, с. 49].

---

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект 18-010-01028 «Методология и инструментарий стратегирования технологических изменений экономических систем разного уровня иерархии с учетом требований индустрии 4.0 к нестационарной российской экономике».

Таким образом, на фоне сохраняющихся стагнации, снижения реальных доходов, спада обрабатывающих отраслей индустрии, отсталости технологий, устаревания материально-технической базы промышленности с износом 49% возникает ряд рисков. Во-первых, недополучить доходы бюджета, по сравнению с планом, в т.ч. по основным статьям – от экспорта нефти (исходя из существующего бюджетного правила); при том, что потребуются расходовать немалые средства на противовирусные цели. Во-вторых, невыполнить контрольные значения в сфере технологической модернизации и роста инновационной активности, прежде всего, коммерческих организаций, которые даже в более тучные годы не проявляли склонность к рискованным долгосрочным вложениям в инновационные проекты с отложенной отдачей. Несмотря на замечание о том, что значительных дополнительных бюджетных затрат на энергетический переход Стратегия-2050 не потребует [1, с. 66], в это верится с трудом. Поскольку степень нестационарности экономики усиливается, ситуация развивается непредсказуемо и явно сдерживает возможность проведения стратегических мероприятий по переоснащению существующих мощностей, освоению новых источников энергии и переходу к «чистым» технологиям.

## 1.2 Внешние факторы нестабильности

Глобальная экономическая система переживает глубокий системный кризис, к которому добавилась спад из-за пандемии. ВВП стран ОЭСР в целом упал на 20%, соответственно, заметно снизилось электропотребление. На фоне климатической доктрины снижения использования углеводородов, сокращения выбросов парниковых газов, перехода к возобновляемым источникам энергии (ВИЭ), а также политической напряженности в международных отношениях, существенно снижен спрос мировой экономики на энергоресурсы из РФ, но повышены международные требования к качеству продуктов, содержащих углеводородное сырье, и к способам их производства.

Переход к новым технологиям генерации и технологиям с низкими выбросами углекислого газа и других загрязняющих веществ требует колоссальных вложений. Для энергетического перехода в мировом масштабе потребуется увеличить общий рост инвестиций в энергетическую систему, по прогнозу IRENA, с 93 трлн долл. до 120 трлн долл. в расчете за период 2015-2050 гг. Из них основная часть, 75 трлн долл. пойдет в сферу ВИЭ, причем 20 трлн долл. будут перенаправлены с инвестиций в ископаемое топливо на инвестиции в ВИЭ и на повышение энергетической эффективности. На развитие энергетических сетей и гибкие энергетические решения планируется затратить 18 трлн долл. По тем же оценкам, декарбонизация потребует порядка 2% мирового ВВП ежегодно [4, р. 41].

Под давлением конкуренции на рынках энергии и внешнеэкономической динамики кризисного спада трудно предвидеть перспективы участия ТЭК РФ в мировой энергетической системе. Тенденции падения спроса, роста ограничительных мер, в т.ч. таможенных, для ввоза в ЕС сырья и продуктов, содержащих значительную долю углеводородов, представляют серьезную угрозу для нашей конкурентоспособности и независимости.

Факторы нестабильности спроса на восточном направлении энергоэкспорта РФ связаны с применением ресурсосберегающих технологий, снижением энергоемкости ВВП за счет увеличения доли услуг и высоких технологий, ростом конкурентов, открытием новых месторождений в мире<sup>2</sup>.

## 2 Основные целевые ориентиры энергоперехода

Совокупность внешних факторов и внутренних обстоятельств показывает, что необходимость Стратегии-2050 давно назрела, особенно в плане технологической модернизации энергетики, но ситуация неподходящая. Системные проблемы страны, «чёрные лебеди», внешние факторы могут внести существенные коррективы: как в содержание стратегических решений, так и в их исполнение. Вопрос темпов и направлений в переходе на ВИЭ – дискуссионный и нуждается в специальных исследованиях независимыми экспертами. К ответу мы пока не готовы ни технологически, ни экономически, ни организационно, недаром в только что принятой «Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 г.» [2] про ВИЭ говорится очень осторожно и без детализации, несмотря на европейские тренды и прогнозы. Акцент сделан, по сути, на энергетической и экономической безопасности (и это справедливо с системной точки зрения), в т.ч. на технологиях, нехватка которых ощущается в России, частично – на снижении выбросов и повышении энергетической эффективности.

---

<sup>2</sup> Например, открыто газовое месторождение в КНР, сопоставимое по объему с Чаяндинским, из которого идет газ в Китай. Афанасьева Н. Китай нашел свой газ: чем это грозит России. ПРАЙМ. 07.05.2020. URL: <https://1prime.ru/energy/20200507/831403709.html>.

Базовый сценарий Стратегии долгосрочного развития РФ, принятый как основной, предполагает снижение выбросов (с учетом поглощающей способности лесов и землепользования) на треть к 2030 г. от уровня 1990 г. и на 36% – к 2050 г.; интенсивный сценарий, соответственно – на 36% и 48%. По обоим сценариям выбросы будут немного расти до 2030 г., а затем снижаться [1, с. 3, 56]. Кроме того, приведены ещё два возможных сценария: инерционный, ничего не меняющий в мерах по снижению энергоэффективности и защите экологии, и сценарий без господдержки, который, понятно, усугубит динамику выбросов и энергоемкости ВВП без модернизации технологий, см. рис. 1.

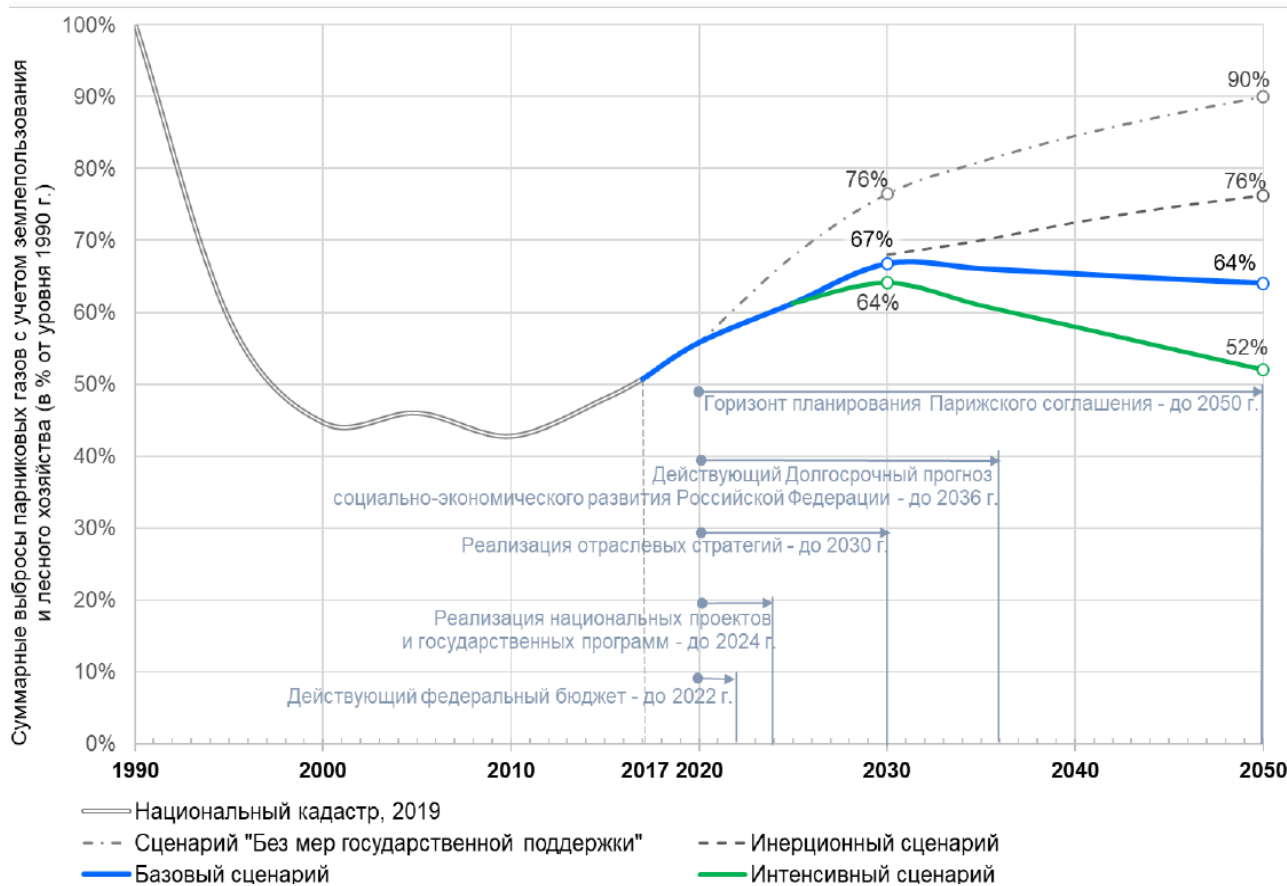


Рис. 1. Суммарные выбросы парниковых газов по сценариям долгосрочного развития РФ  
Источник: Проект Стратегии-2050 [1, с. 3]

По базовому сценарию сумма углеводородных источников в ВВП снизится на 9% к 2030 г., на 48% 2050 г. от уровня 2017 г.; по интенсивному сценарию, соответственно – на 13% и 58% [1, с. 2].

### 3 Обсуждение: что мешает создать низкоуглеродную экономику в РФ

#### 3.1 Системные проблемы финансового обеспечения модернизации ТЭК

Понятно, что необходимо интенсивно модернизировать российскую энергетику. Важно – на какой методической основе, из каких источников, при помощи каких механизмов модернизации ТЭК и активизации инноваций. Эти вопросы тесно связаны между собой. Системные проблемы финансирования обусловлены в значительной степени поведенческими факторами и институциональными условиями, которые становятся чрезвычайно критичными в ситуации нестабильности национальной экономики, кризисного состояния мировой системы, обострения внешнеполитических отношений.

Существующий уровень инвестирования не позволяет реализовать намеченные планы. Низкие вложения в модернизацию энергетических отраслей могут существенно задержать не только достижение контрольных значений Стратегии-2050 и Стратегии-2035, но в целом сколько-нибудь заметное продвижение в сфере технико-технологического развития ТЭК. Так, общий уровень

вложений в основной капитал в РФ достиг в 2019 г. всего 75,7% к уровню 1990 г.; 100,8% к 2014 г.<sup>3</sup> Физический объем инвестиций в добыче сырой нефти и газа составил в 2019 г. 104,7% к уровню 2014 г.; в производстве кокса и нефтепродуктов 81,1%; в тепло- и электроэнергетике 67,5%<sup>4</sup>. При этом, затраты на технологические инновации в общем объеме инвестиций в ТЭК незначительны: 4-5% от всех вложений в основной капитал. Только атомная отрасль и отчасти «РусГидро» отличаются от других корпораций ТЭК сколько-нибудь заметным уровнем внутренних расходов на инновации. Удельный вес затрат на НИОКР в объеме выручки составил в «РусГидро» 0,28% в 2017-2018 гг.<sup>5</sup>; в «Росатоме» – на уровне ведущих мировых лидеров: 3,7% в 2011 г.; 4,5% в 2012 г.; 3% в 2017-2018 гг.<sup>6</sup>. В то же время государственные программы нацеливали организации ТЭК довести этот уровень до 3% к 2020 г., но это не выполняется другими организациями ТЭК, где отчисления на инновации составляют десятые и сотые доли процента от выручки<sup>7</sup>. (Корпорация «Росатом» представляет собой исключение по понятным обстоятельствам господдержки.)

Неустойчивость динамики иностранных вложений подтверждает существенную зависимость иностранного капитала от экономической ситуации и инвестиционного климата в стране. Принятые ранее меры по нормализации инвестиционной среды были направлены на расширение участия прямых иностранных инвестиций в ТЭК до 12% к 2030 г. [5]. Ввиду обострения международных отношений доступ к иностранным источникам ограничен, в Стратегии-2035 [2] такие цифры не указаны. Таким образом, и этот внешний финансовый источник не оставляет надежды на пополнение объемов финансового обеспечения модернизации.

Вместе с этим, объемы капитальных вложений в энергетику и энергетические инновации требуют обоснования с точки зрения именно объективных потребностей народного хозяйства в энергии, согласно системному подходу к принятию стратегических решений. По ряду оценок, потребности в новом строительстве электростанций завышены, что ведет к завышению необходимых объемов инвестиций и, соответственно, тарифов на энергию, влезая в карманы потребителей [6]. В качестве исходной информации для планирования инноваций в электроэнергетике и выделяемых размеров финансирования необходимы, с одной стороны, научно обоснованные оценки имеющегося потенциала технологического развития; с другой стороны, научно обоснованные оценки и прогноз спроса и предложения энергии и соответствующих вводов мощностей – дифференцированно, по структуре нового строительства и реновации с учетом многообразия возможностей и ограничений со стороны внутренних региональных и внешних факторов и условий их реализации с учетом позитивного опыта реконструкции.

Напротив, применяемый в современной российской практике бессистемный подход искажает перспективы и влечет за собой необоснованные с точки зрения потребностей целостной социально-экономической системы технико-технологические и экономические мероприятия в рамках инновационной и инвестиционной политики. Таким образом, в обосновании нуждается распределение внутриотраслевых объемов вложений в генерирующие мощности и объекты электросетевого хозяйства, в том числе, пропорции инвестирования – в новые и реконструируемые мощности. Ввиду коррупции в отсутствие надлежащего финансового контроля вызывает опасение чрезмерное увлечение новым строительством, требующим повышенных затрат капитала.

Завышение генерирующих и сетевых мощностей исходит из институциональных провалов российской экономики. В частности, оно исходит из мотивов энергетической безопасности, преследуемых системным оператором как субъектом управления, которому Минэнерго доверило

<sup>3</sup> Рассчитано по данным Росстата. Офиц. статистика: Инвестиции. Росстат. Офиц. веб-сайт. 12.03.2020.  
URL: [https://rosstat.gov.ru/investment\\_nonfinancial](https://rosstat.gov.ru/investment_nonfinancial).

<sup>4</sup> Рассчитано по данным Росстата. Офиц. статистика: Инвестиции. Росстат. Офиц. веб-сайт. 12.03.2020.  
URL: [https://rosstat.gov.ru/investment\\_nonfinancial](https://rosstat.gov.ru/investment_nonfinancial).

<sup>5</sup> Доля инновационной продукции в объеме продаж 1,21%. Годовой отчет «РусГидро» за 2018 г. С. 107.  
«РусГидро». 02.07.2019. Офиц. веб-сайт. URL: <https://e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=8580&type=2>.

<sup>6</sup> Доля инновационной продукции «Росатома» в выручке выросла с 13,6% до 17,5% (2016-2018).  
Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом». Итоги деятельности за 2018 год. с. 29-31.  
Росатом. Офиц. веб-сайт. URL:  
<https://www.rosatom.ru/upload/iblock/fa7/fa759a96c90510116b0b0632519522cb.pdf>; Публичный годовой отчет за 2011 г. Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». URL:  
[http://www.rosatom.ru/resources/d29046004dd819c0bdc0bddd70a855f/anrep\\_rosatom\\_for\\_2011.pdf](http://www.rosatom.ru/resources/d29046004dd819c0bdc0bddd70a855f/anrep_rosatom_for_2011.pdf).

<sup>7</sup> Отчет о мониторинге реализации в 2019 году Прогноза научно-технологического развития отраслей ТЭК России на период до 2035 года в целях его дополнения и уточнения. Минэнерго РФ. Офиц. веб-сайт. URL:  
<https://minenergo.gov.ru/node/6366>.

разработку основных положений стратегий и программ развития электроэнергетики, при том, что он не несет ответственности за развитие отрасли: поэтому увеличить резервы мощности – в его интересах. При этом игнорируется позитивный отечественный и зарубежный опыт реновации, в частности, в электроэнергетике – главный резерв снижения удельных расходов топлива и повышения энергоэффективности. Так, за счет реконструкции серийных энергоблоков 150, 200 и 300 Мвт суммарной мощностью более 30 Гвт можно было снизить потребление газа, по ряду оценок, минимум на 10% за период 2012-2018 гг. [6, с. 43].

Путем реконструкции и перевооружения можно и нужно сэкономить капитальные вложения. Однако программы Минэнерго не держат курс на реновацию, например, газовых блоков, дающую хороший эффект, да и бизнес не спешит вкладываться в реконструкцию и модернизацию. На фоне роста износа фондов и оборудования наблюдается отрицательная динамика доли таких инвестиций, в т.ч. направляемых в активную часть основного капитала (за некоторым исключением обновления оборудования в теплоэнергетике) (табл. 1, 2).

*Таблица 1. Удельный вес инвестиций в реконструкцию и модернизацию в общем объеме инвестиций в основной капитал, %*

	2005	2017	2019
Добыча нефти и газа	7	10,2	8
Производство кокса и нефтепродуктов	42,2	20,4	18,3
Обеспечение электроэнергией, газом, паром и водой	44,2	35	31,8

*Источник:* Офиц. статистика: Инвестиции. Росстат. Офиц. веб-сайт. 31.07.2020. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>

*Таблица 2. Удельный вес инвестиций в машины, оборудование, транспортные средства в общем объеме инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, %*

	2005	2017	2019
Добыча нефти и газа	37,2	6,4	6,8
Производство кокса и нефтепродуктов	42,7	23,1	24,2
Обеспечение электроэнергией, газом, паром и водой	42,3	48,9	46,7

*Источник:* Офиц. статистика: Инвестиции. Росстат. Офиц. веб-сайт. 31.07.2020. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>

Энергетический переход требует радикальной смены технологий. Однако удельный вес организаций ТЭК, осуществляющих инновации, не поднимается выше 6,5% (понятно, за исключением нефтепереработки), а планируется – на уровне 50% к 2024 г.; 75% к 2035 г. [2, с. 66]. Интересно, какими средствами, если до сих пор никакие меры не привели к росту инновационной активности энергетических организаций.

### 3.2 Проблемы методического обеспечения модернизации ТЭК

В связи с вопросом финансовых источников энергетического перехода и способов повышения инновационной активности возникает научная проблема обоснования системной поддержки и, прежде всего, оценочных показателей: во-первых, финансовых критериев эффективности ТЭК; во-вторых, результативности управляющих воздействий. Дело в том, что долгое время эффективность ТЭК понималась как «бюджетная эффективность»: например, в «Энергетической стратегии России на период до 2030 г.» она трактуется как устойчивость «процессов формирования доходной части бюджета за счет прямых поступлений от хозяйствующих субъектов энергетического сектора ... и процессов формирования указанными субъектами инвестиций, необходимых для развития энергетического сектора в целях удовлетворения спроса на энергоресурсы и обеспечения экономически эффективного функционирования» [5 с. 17]. На это были направлены основные меры государственного регулирования.

По нашему мнению, длительное ориентирование на «бюджетную эффективность» и соответствующие индикаторы результативности управления, с одной стороны, сыграло роль анти-стимула для инноваций и механизмов стимулирования. С другой стороны, не урегулировало взаимоотношения государства и бизнеса по поводу формирования доходов бюджета и расширения условий для частных инвестиций, как это предполагалось, на основе индикатора сбалансированности

$F_i/I_i$ , где  $F_i$  – доля налогов ТЭК в общей сумме налогов;  $I_i$  – доля инвестиций ТЭК в общем объеме инвестиций в основной капитал. При этом оставались вне поля зрения рычаги воздействий и санкции за нарушение рекомендованного баланса – и вот результат: за период 2003-2008 гг. дисбаланс увеличился с 1,7:1 до 2,6:1 [5, с. 17], а инвестиции в обновление технико-технологической базы до сих пор остаются скудными.

В научном сообществе были предложения перейти от критериев «бюджетной эффективности» ТЭК – т.е. фактически, от оценки результативности управления на основе формирования бюджета за счет сырьевых доходов – к концепции управления на принципах общесистемной эффективности и устойчивости. С такой системной точки зрения представляется правильным ранжировать приоритеты развития и применять соответствующие критерии выбора приоритетов и оценки результативности управляющих воздействий. В связи с этим важно принципиально различать финансовые и нефинансовые критерии, внутренние и внешние цели стратегий развития и согласно этому выбирать инструменты государственной политики. Согласно системному подходу к критериям эффективности, внутрихозяйственная деятельность ТЭК должна быть направлена на наиболее полное удовлетворение потребностей населения; внешнеэкономическая – на получение максимума доходов от экспорта. С таких, народнохозяйственных позиций продавать энергоресурсы по ценам ниже среднемировых не эффективно; продажа по нормальным рыночным ценам с последующим реинвестированием прибыли в технологическое развитие энергетических организаций обеспечит достаточный объем финансирования модернизации. На принципах, прежде всего системной эффективности, но не «бюджетной» эффективности, могут быть построены эффективная инвестиционная политика и финансирование инноваций в энергетике. Однако в России плохо обстоят дела с реинвестированием в обновление технологий и, тем более, в инновации.

В принимаемых в настоящее время стратегических документах вопросы «бюджетной» эффективности ТЭК не акцентированы. По крайней мере, в Стратегии-2035 декларирована связь вклада энергетики с решением крупных национальных целей и стратегических задач, определенных Указом Президента РФ № 204, т.е. новая энергетическая стратегия хотя бы на уровне правительственного документа приближает чиновников к системному пониманию правил выбора приоритетов. Выбор приоритетов развития ТЭК должен исходить из функционала энергетической отрасли в рамках устойчивого функционирования целостной социально-экономической системы и сбалансированных взаимодействий секторов ТЭК с другими секторами на принципах эквивалентности обмена ресурсами.

### 3.3 Факторы «за» и «против» перемен: позиция общества

Модернизация и диверсификация экономики и энергетической стратегии необходима, но решения должны быть системные, принимая во внимание внутренние и внешние условия и факторы с учетом имеющихся возможностей и существенных препятствий в сфере финансового, институционального и методического обеспечения.

С одной стороны – со стороны предпринимательского сообщества, в реализации базового сценария стратегии перехода к низкоуглеродной экономике России, не говоря про интенсивный, видится ряд угроз: 1) снижение конкурентоспособности предприятий в борьбе с выбросами; 2) корректировка принятых бизнес-планов и развернутых инвестиционных проектов; 3) плохо предсказуемые последствия ценового и таможенного регулирования выбросов; 4) рост вложений с отложенным неопределенным эффектом, др. С другой стороны – со стороны гражданского общества, преимущества энергетического перехода видятся в сохранении экологии и здоровья людей, создании «чистых» высокотехнологичных производств и рабочих мест, см. рис. 2.

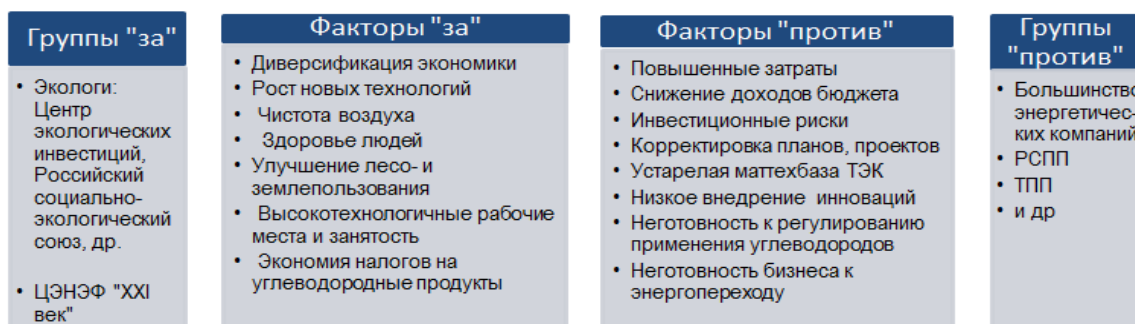


Рис. 2. Мотивы «за» и «против» низкоуглеродной экономики в России



К концу мая 2020 г. на проект Стратегии-2050 поступило около 40 отзывов, которые с разных сторон критикуют проект: экологи – за не радикальность перемен, промышленники – напротив, за спешность энергетического перехода [7]. Минэкономразвития РФ занимает среднюю позицию – умеренного внедрения новых энергетических технологий, особенно в сфере ВИЭ, и нацеливает энергетические организации на энергосбережение и рост энергетической эффективности.

Переход к низкоуглеродным технологиям обещает быть многоплановым и чрезвычайно затратным [4], а для России – в особенности, принимая во внимание высокий износ фондов, невысокий исходный уровень технологической готовности к освоению новых способов генерации, набор внутренних нерешенных организационных и социально-экономических проблем. В такой ситуации сценарий финансирования может быть только мобилизационным. Однако противостояние социальных групп и длительная стагнация экономики свидетельствуют о неготовности общества к такому варианту поддержки стратегических решений.

#### **4 Выводы: возможности и угрозы Стратегии низкоуглеродной экономики России**

Стратегия создает возможность для наших компаний воспользоваться возникшей перспективой и занять образующиеся в результате энергоперехода новые мировые ниши [1, с. 5]. Проблема в том, что крупный бизнес (энергетический) мало заинтересован в инновациях. Инновационная активность в РФ остается на уровне 8-9%, в тепло- и электроэнергетике 5-6% (по методике оценки в 3-ей редакции Руководства Осло) с тенденцией к снижению показателя<sup>8</sup>. Однако ни национальная Стратегия-2050, ни энергетическая Стратегия-2035 не предусматривают радикальных мер по стимулированию внедрения новых энергетических технологий. «Меры реагирования» отсутствуют, юрисдикций внутреннего регулирования выбросов явно не достаточно: для этого нужны системные стратегические решения в научно-технологической сфере. Обострение конкуренции на низкоуглеродных рынках затрудняет и без того слабое участие российских экспортеров в глобальных цепочках создания стоимости. Нас не ждут на этих рынках.

Кроме того, растет конкуренция в сфере НИОКР, включая энергетические технологии. В связи с этим нужны сбалансированные программы инноваций в сфере энергетики, прикладной и фундаментальной науки.

Основные угрозы и риски нам видятся в следующем. 1. **Отсутствуют консенсус в обществе** по поводу модели ТЭК и **согласие** между бизнесом, разными социальными группами, общественными организациями. Напротив, наблюдается **противостояние** нескольких лоббирующих групп. 2. Указанные в Стратегии-2050 намерения не сбалансированы ни между собой, ни с элементами научно-технологического и экономического потенциала. Они плохо корреспондируются с другими стратегиями, проектами и программами по существу имеющихся проблем перехода к «чистым» и низкоуглеродным технологиям. 3. Цели не подкреплены ни институциональными нормами, ни инструментами регуляторной среды, ни релевантными механизмами финансово-экономической поддержки новых технологий, перевооружения, стимулирования внедрения новых технологий. 4. Ведомства разобщены, включая федеральные органы исполнительной власти. 5. Отмечается практика неисполнения национальных и отраслевых проектов, стратегий, программ при полнейшем отсутствии как заинтересованности ключевых акторов, так и экономической, социальной, институциональной ответственности. Все эти обстоятельства препятствуют достижению целей Стратегии-2050 в обозримый период.

Таким образом, технико-технологические, институциональные, финансово-экономические предпосылки сценариев развития экономики России с низким уровнем выбросов парниковых газов не созданы, так же как и основы обеспечения энергетического перехода. Вопросы формирования их требуют должной методической проработки, руководствуясь системной парадигмой экономики и принимая во внимание специфику энергетических объектов, сложную внешнюю обстановку, особенности включения энергетики в российскую социально-экономическую систему.

#### **5 Механизмы перехода к новым технологиям: системный взгляд**

Экономика и её звенья представляют собой системы разного уровня иерархии. Поэтому стратегические цели развития экономики и механизмы достижения следует выбирать с системных позиций. С точки зрения системной парадигмы экономики и общенациональных интересов представляется социально оправданным, экономически и методически обоснованным использовать

---

<sup>8</sup> *Официальная статистика: Инновации. Росстат. Офиц. веб-сайт. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/14477>.*

доходы, полученные в результате эксплуатации национального богатства в качестве финансового обеспечения технологических перемен. Можно найти внутренние источники в энергетическом комплексе с помощью системных мер, сочетающих рыночные и административные инструменты, которые помогут реализовать приоритеты гуманитарно-технологического развития при помощи эквивалентного распределения потоков ресурсов между секторами ТЭК и экосредой, включая природную среду, социальную среду, научно-технологическую среду. Для определения метрики «справедливого» ресурсообмена между секторами социально-экономической системы требуются специальные методы оценки в области недропользования, экологического ущерба, накопления человеческого, социального, интеллектуального потенциала.

В комплексе мер «пряник» представляет собой механизмы стимулирования и нормативно-правовой поддержки предпринимательских инициатив в сфере инвестиций в обновление мощностей, внедрение эффективных и берегающих технологий, реконструкцию и развитие сетей, создание современной энергетической инфраструктуры. Комплекс используемых для этого правительственных мер должен быть избран при помощи специальных критериев с позиций социально-экономической устойчивости. Это могут быть фискальные меры поощрения отечественных производителей новинок, госзакупки, страхование рисков, венчур, различные формы государственно-частного партнерства (ГЧП), информационная поддержка. Вместе с этим, основной ресурсной базой для инвестиций в программы модернизации ТЭК должны стать средства внутренних инвесторов, можно также привлекать долгосрочные средства граждан.

С учетом особенностей энергетического хозяйства в качестве финансовых мер рекомендуется рассмотреть возможность сокращения части инвестиционных программ строительства электрогенерирующих мощностей, включая атомные и сосредоточиться на модернизации имеющихся площадок и электрических сетей и вложениях в расширение парогазовых технологий. Такие предложения аргументированы эффектом реконструкции, к примеру, энергоблока Киришской ГРЭС и фактами недоиспользования потенциала мощностей.

Ввиду недостаточности финансовых источников и низкой инновационной активности энергетических организаций, чрезвычайно значимо участие государства в таких проектах модернизации, где не удастся заинтересовать бизнес, в особенности, в сложных масштабных инфраструктурных проектах, что соответствует практике зарубежных стран. В частности, на основе ГЧП может состояться привлечение инвестиций частного сектора в геологоразведочные работы и освоение труднодоступных месторождений. Проекты перевооружения и обновления технологий могут быть реализованы с применением лизинга. Для реализации государственной поддержки федеральные (и региональные) бюджетные расходы следует формировать из нефтегазовых источников: во-первых, использовать соответствующую зарубежной практике действительно прогрессивную шкалу налогов для мобилизации ресурсов и массового обновления производственного потенциала; во-вторых, создавать достаточный платежеспособный спрос на инновации (который в России отсутствует), к примеру, путем балансирования рублевых цен с издержками производства (с учетом амортизации средств производства) и уровнем оплаты труда [8]. Достаточный инновационный спрос может выступить мощным драйвером продвижения передовых технологий.

«Кнут» необходим для соблюдения общесистемных целей в исполнении нормативно-правовых мер и дифференцированного подхода к фискальному регулированию доходов – идущих на модернизацию, жизненно важное потребление или роскошь.

Проблемы финансового, институционального, а также интеллектуального обеспечения сценариев энергетического перехода и активизации таких инноваций в ТЭК требуют системных решений, затрагивающих взаимодействия всех секторов социально-экономической системы на основе сбалансированного обмена ресурсами и распределения доходов. Такие меры как планируемое сохранение текущего уровня фискальной нагрузки в ТЭК и улучшение предсказуемости тарифообразования [2, с. 73] представляются явно недостаточными, с системной точки зрения, для перехода к экономике с низким уровнем выбросов и низкоуглеродным технологиям, судя по динамике инвестиций и инновационной активности энергетических организаций. С системных позиций, в этих целях следует использовать секторальные инструменты как дополняющие и конкретизирующие комплекс таких системных мер, которые смогут задействовать *системообразующие факторы*. Прежде всего, помимо (1) стимулирующего налогообложения, требуется (2) изменение в распределительной системе и (3) бюджетных отношениях с регионами, (4) введение «справедливой» оплаты труда, (5) урегулирование соотношения прав и ответственности на разных уровнях экономической иерархии.



## Литература

1. Проект Стратегии долгосрочного развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. Правительство РФ. Официальный веб-сайт. 06.04.2020. URL: [https://www.economy.gov.ru/material/file/babacbb75d32d90e28d3298582d13a75/proekt\\_strategii.pdf](https://www.economy.gov.ru/material/file/babacbb75d32d90e28d3298582d13a75/proekt_strategii.pdf).
2. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 г. Утверждено распоряжением Правительства РФ от 09.06.2020. № 1523-р. URL: <file:///C:/Users/%D0%9F%D0%9A/Downloads/document-119047.pdf>.
3. *Ткачев И.* Снижение ВВП России в нерабочем апреле достигло 28%. РБК. 19.05.2020. URL: <https://www.rbc.ru/economics/19/05/2020/5ec1a2bb9a79471ed0de4175>.
4. Global Energy Transformation: A roadmap to 2050. International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, 2018. URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA\\_Report\\_GET\\_2018.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf).
5. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года. Минэнерго РФ. Официальный веб-сайт. URL: <http://minenergo.gov.ru/activity/energostrategy/>.
6. *Нигматулин Б.И.* Корректировка «Схемы и Программы развития Единой энергетической системы России на 2012- 2018». М.: ИНИП РАН, 2012.
7. *Давыдова А.* Безуглеродное будущее России выглядит спорным // Коммерсантъ. 17.05.2020, № 70. С. 2.
8. *Нигматулин Б.И., Нигматулин Р.И.* Тринадцать теорем для России // Московский комсомолец, 27.08.2009 URL: <http://www.nigmatulin.ru/stati-i-publikatsii/trinadtsat-teorem-dlya-rossii-2.html>.