ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

Создание класса энергетических просьюмеров как цель государственной политики в области регулирования возобновляемой энергетики

АЛЕКСАНДР ОЛЕГОВИЧ БУЧНЕВ
Публичное акционерное общество «Транснефть»

DOI: 10.22394/2070-8378-2022-24-2-38-45

Аннотация: Благодаря накопленному мировому опыту развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) можно говорить о социально-экономической значимости проектов в этой области, особенно на уровнях реализации, близких к индивидуальному. В этой связи и на основании позиционирования возобновляемых источников энергии в России с точки зрения инструмента решения сугубо энергетических и экологических задач представляется необходимой оценка новых возможностей позитивного воздействия на экономику и общество и активизация их более интенсивного развития при условии сохранения текущего потенциала невозобновляемой энергетики.

Автором рассмотрены общие тенденции мировых лидеров по потреблению энергии в контексте соотношения емкости возобновляемой и невозобновляемой энергетики. Создание класса просьюмеров, позволяющих сочетать функции производства и потребления энергии на базе технологий возобновляемых источников энергии, обосновано как один из приоритетов государственной энергетической политики. На основании анализа нормативно-правовой базы в области микрогенерации и рынка соответствующего оборудования предложены дополнительные меры по стимулированию данной деятельности, что при эффективном вовлечении населения может послужить фактором эндогенного экономического роста. Кроме этого, микрогенерация на базе ВИЭ рассмотрена как первичный метод ранжирования регионов в целях федерального стимулирования возобновляемой энергетики. Как фактор привлечения непрофильных инвесторов в энергетическую сферу отдельно оценена значимость критериев ESG и выдвинуто предложение по созданию национальной системы оценки нефинансовых критериев оценки инвестиционных проектов.

Ключевые слова: Устойчивое развитие, возобновляемая и невозобновляемая энергетика, государственное регулирование, просьюмер, микрогенерация, экология, ESG
Дата поступления статьи в редакцию: 25 марта 2022 года.

Creating a class of energy prosumers as a goal of state policy in the field of renewable energy regulation

RESEARCH ARTICLE

ALEXANDER O. BUCHNEV
Public Joint Stock Company “Transneft”

Abstract: Using the international experience gained during the development of renewable energy sources (RES), we can now talk about the socio-economic importance of projects in this area, especially at levels of implementation close to the individual. Given the positioning of renewable energy sources in Russia as an instrument to solve energy and environmental issues, it is necessary to assess the new opportunities for RES’s positive impact on the economy and society, as well as its more intensive development subject to the current potential of non-renewable energy sources.

The author considers the general trends of global leaders in energy consumption in the ratio of capacity for renewable and non-renewable energy. Creating a class of energy prosumers combining the functions of energy production and consumption based on renewable energy technologies is one of the priority tasks for the state energy policy. Having analyzed the regulatory framework in the field of microgeneration as well as the market for the relevant equipment, the author proposes ways to stimulate this activity, which, with the effective involvement of the population, might serve as a factor for endogenous economic growth. In addition, microgeneration based on RES is considered the primary method of ranking regions for federal stimulation of renewable energy development. Having studied the factor of attracting non-core investors in the energy sector, the author assessed the importance of ESG criteria and proposed to create a dedicated national system for supervision over the non-financial criteria used to evaluate investment projects.

Keywords: sustainable development, renewable and non-renewable energy, government regulation, prosumer, microgeneration, ecology, ESG
Received: March 25, 2022.

Введение

Благодаря институциональным основам, заложенным в последней четверти прошлого века в ответ на экстренные энергетико-экономические, а впоследствии и экологические вызовы, возобновляемые источники энергии (ВИЭ) стали центром притяжения инноваций и сформировали перспективный энергетический рынок, проявивший устойчивость как во время глобального финансового кризиса 2008 года, так и в условиях современной нестабильности. Даже несмотря на известные затруднения, связанные преимущественно с постоянством производства энергии, наблюдается стабильный интерес инвесторов, особенно в свете роста популярности нефинансовых критериев оценки инвестиций последних лет.

Соответствие компаний сектора возобновляемых источников энергии данным критериям во многом обусловлено очевидным экологическим потенциалом, а также сравнительно малым сроком существования большинства из них, что обуславливает процесс создания этих компаний в среде, изначально предъявляющей требования к наиболее совершенным стандартам социальной ответственности и корпоративного управления. Востребованность принципов устойчивого развития с появлением ESG-оценок имеет двунаправленный характер, ожидания многих социально ответственных инвесторов включают понимание дополнительных издержек для ведения соответствующего бизнеса и подразумевают долгосрочное сотрудничество.

На данный момент объем активов фондов ESG достиг почти 10 % от общемировых инвестиционных фондов в целом. Несмотря на естественные различия как в методике раскрытия информации со стороны компаний, так и составления рейтингов со стороны крупных агентств, ESG-фактор уже стал важной частью инвестиционных решений. Согласно опросу[1] Ernst & Young, 72 % институциональных инвесторов проводит структурированный анализ нефинансовых показателей. При этом возрастает недовольство раскрытием экологических рисков как важного фактора долгосрочной устойчивости.

Возобновляемые источники энергии на общем фоне энергетики

Возобновляемая энергетика в частном секторе проявила функции саморегулируемой, стремящейся к расширенному воспроизводству открытой системы, стимулирующей владельцев генераторов возобновляемых источников энергии перейти от стадии производства электрической энергии для собственных нужд к стадии ее дополнительной генерации. Данный процесс породил новый общественный класс энергетических просьюмеров, по терминологии Э. Тофлера, объединивших функции производства и потребления (producer & consumer), жизненный стиль «производителя для себя» [Тофлер, 2009. С. 191].

Оригинальное сравнение конкуренции между возобновляемой и невозобновляемой энергетикой дает Дж. Рифкин, подчеркивая, что «ископаемое топливо – уголь, нефть и природный газ – является элитным источником энергии по той простой причине, что оно встречается только в определенных местах» [Рифкин, 2014. С. 54], а «стоимость генерирования и распространения энергии из возобновляемых источников тоже будет стремиться к нулю. Солнце и ветер доступны каждому и никогда не иссякнут» [Рифкин, 2014. С. 311].

Тем не менее использование возобновляемых энергетических ресурсов по-прежнему не представляется возможным без наличия мощностей традиционной энергетики, которые, в свою очередь, являются результатом многолетнего совершенствования, в том числе с учетом экологических требований современности. Для большинства стран-лидеров в области стимулирования ВИЭ использование ископаемых энергетических ресурсов представляется преимущественно вынужденной и временной мерой, однако даже в долгосрочной перспективе нельзя ожидать, что соответствующий сектор энергетики утратит свою значимость, не говоря об атомной энергетике, занимающей особое место наравне с возобновляемыми источниками энергии[2].

В странах Европейского союза и США (**рисунок 1**) общий объем предложения возобновляемой и невозобновляемой энергии за последние десятилетия показал разнонаправленные изменения, в то время как для Китая оба сектора энергетики обеспечили значительный прирост показателя. Отдельно стоит отметить, что суммарное увеличение предложения возобновляемой энергии по странам ЕС и США на 7,4 % меньше соответствующего увеличения в КНР, а значительный прирост предложения на базе невозобновляемых источников энергии в этой стране на 38 % обеспечен угольной генерацией.

На фоне обязательств по достижению углеродной нейтральности эти примеры одних из крупнейших потребителей энергии в мире чрезвычайно важны с точки зрения баланса возобновляемой и невозобновляемой энергии, поскольку для каждого из них характерно увеличение доли ВИЭ в общем предложении энергии. И если для европейских стран данный процесс происходит на протяжении последних 25 лет, то для США и КНР структурный сдвиг баланса возобновляемой и невозобновляемой энергии произошел в 2001 и 2011 годах соответственно.

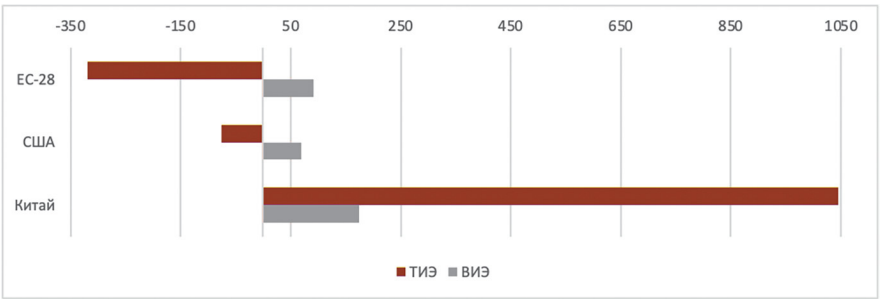
В то же время диверсификация используемых энергетических ресурсов благодаря возобновляемым источникам энергии может служить фактором широкого спектра благоприятных эффектов экономического и социального характера. Из их числа следует выделить

1 How will ESG performance shape your future? https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/assurance/assurance-pdfs/ey-global-institutional-investor-survey-2020.pdf

2 Подробнее см.: *Бучнев О.А.* Перспективы и преимущества инновационного развития возобновляемой энергетики как элемента парадигмы новой экономики. М., 2020. С. 115.

Рисунок 1. Изменение предложения энергии за период с 2010 по 2019 год (по данным Международного энергетического агентства, млн. тонн условного топлива)

Figure 1. Changes in energy supply between 2010 and 2019 (according to the International Energy Agency, million tons of fuel equivalent)



создание высокотехнологичных производств (как ключевой драйвер эндогенного экономического роста), рост благосостояния населения вследствие поощрения деятельности энергетических просьюмеров и региональное выравнивание тарифов на электроэнергию.

Кроме этого, использование ВИЭ приобретает особенную значимость в свете целей планомерного снижения углеродного следа производств и роста издержек при реализации продукции, не соответствующей современным стандартам. Учитывая, что страны-лидеры декарбонизации экономики начали данный процесс с заметным временным преимуществом, традиционным странам-экспортерам энергетического сырья представляется необходимым не только обозначить ориентиры достижения углеродной нейтральности, но и обеспечить ускоренную интеграцию этой концепции на всех уровнях государственного регулирования.

Отдельно стоит отметить, что интеграция в данном отношении не подразумевает отказ от естественных конкурентных преимуществ национальных энергетик, а лишь сбалансированное использование как возобновляемых, так и невозобновляемых ресурсов с учетом накопленного мирового опыта[3].

Просьюмеры как объект государственного регулирования

В отношении целевого государственного регулирования энергетики в сфере ВИЭ следует выделить формирование класса энергетических просьюмеров, которое является одним из наиболее недооцененных факторов социально-экономического развития. Благодаря локальному, но интегрированному в общую сеть производству энергии владелец получает новый и нетипичный источник положительного финансового потока по традиционно расходной статье затрат на энергию. При условии благоприятного сочетания тарифа продажи «зеленой» энергии и разрешенного предельного объема генерации создается предпосылка не только для полной самоокупаемости конкретного объекта с точки зрения жилищно-коммунальных услуг, но и для роста финансового благосостояния его владельца в целом. Массовое распространение просьюмеров обеспечивает рост социально-экономического благополучия населения, укрепление среднего класса, создание постоянного спроса на продукцию высокотехнологических производств, а также вовлеченность населения в решение глобальных экологических задач. Кроме того, поскольку себестоимость производства электроэнергии на индивидуальном уровне является, как правило, наибольшей по отношению к более крупным проектам, по ее уровню можно судить об общей целесообразности применения отдельных видов возобновляемых источников энергии в регионе и производить сопоставление с действующими тарифами на электроэнергию.

Главный недостаток таких ВИЭ, как солнце и ветер, в виде нестабильности производства энергии в данном случае не имеет значения, поскольку, во-первых, домохозяйство остается подключенным к общей энергетической сети, а во-вторых, использование возобновляемой энергии может быть сопряжено с системой хранения энергии как на первоначальном этапе проекта, так и по мере его развития.

В российской законодательной нормативной базе закреплено[4,5] понятие «микрогенерация», а также обязательство гарантирующего поставщика приобретать избыток выработанной электрической энергии, произведенной на основе ВИЭ. Кроме того, для владельца генератора ВИЭ определен порядок получения субсидии из федерального бюджета, компенсирующей технологическое присоединение. Доходы, полученные от реализации избытка энергии в секторе микрогенерации, не облагаются налогом для физических лиц (НДФЛ) до 2029 года.

Закон определяет, что продажа излишков электроэнергии не должна превышать 15 кВт и происходит по средневзвешенным ценам оптового рынка, в отличие от апробированного опыта, где на этапе становления ВИЭ покупка происходит по стимулирующему «зеленому» тарифу. По мнению автора, необходимо разрешить просьюмерам превышать 15 кВт установленной мощ-

3 Подробнее см.: *Бучнев А.О.* Мировые тенденции управления соотношением возобновляемой и невозобновляемой энергии. *Проблемы теории и практики управления*. 2019. № 1. С.43.

4 Федеральный закон от 28 декабря 2019 года № 471-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон “Об электроэнергетике” в части развития микрогенерации».

5 Постановление Правительства Российской Федерации от 2 марта 2021 года № 299 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации в части определения особенностей правового регулирования отношений по функционированию объектов микрогенерации».

ности, поскольку для развития инвестиционного интереса к микрогенерации и для ускорения окупаемости оборудования и самоокупаемости всего домохозяйства это позволит добиться более значимого социально-экономического эффекта.

Рынок микрогенерации (и, в частности, просьюмеров) в России развит слабо. Оценочная установленная мощность частных генераторов на базе ВИЭ по состоянию на 2021 год составляет 23 МВт. Согласно заявлению заместителя главы Минэнерго России Павла Сниккарса[6], данный показатель предполагается увеличить до 1 ГВт установленной мощности в 2030 году, что будет обеспечено преимущественно за счет солнечной генерации как наиболее простого в монтаже и эксплуатации способа производства возобновляемой энергии в частном секторе. В соответствии с этим заявлением и ожидаемым количеством новых объектов микрогенерации на уровне 100 тыс. единиц можно сделать вывод, что удельная установленная мощность для одного домохозяйства составляет величину, близкую к 10 кВт. Также важно отметить, что мер обеспечения ускоренной окупаемости этих объектов не предполагается, за исключением потенциально возможных субсидий на покупку локализованного оборудования.

Для оценки затрат на приобретение оборудования солнечной генерации автором был произведен мониторинг цен солнечных панелей (СП) в российской розничной продаже за период с 2015 по 2021 год. Солнечные панели в данном случае выбраны как главный компонент солнечной микрогенерации, составляющий до ¾ стоимости всего оборудования, а также обладающий значительным потенциалом к позитивному изменению стоимости и технических характеристик вследствие значительной концентрации инвестиций и инноваций со стороны производителей.

Главным интегральным показателем для мониторинга была выбрана удельная стоимость на 1 Вт установленной мощности одной солнечной панели, для учета общей динамики – одна солнечная панель для каждого момента времени. Так, за рассматриваемый период удельная стоимость СП снизилась с 55,85 руб/Вт до 33 руб/Вт установленной мощности (**таблица 1**). Динамика имела равномерный отрицательный тренд, за исключением 2018 года, когда с появлением технологии полуячеек на рынке, повысившей КПД солнечных панелей, их стоимость возросла на 15 %. Также стоит отметить, что удельная мощность СП на м^2 как важный интегральный показатель эффективности за указанный период возросла с 155 Вт/м^2 до 168 Вт/м^2.

В целях настоящего анализа и исходя из фактически доступного комплекта оборудования для использования солнечной энергии с подключением к центральной энергосети без использования системы хранения энергии, наименьшей оптимальной установленной мощностью оборудования солнечной генерации определено 3,3 кВт, кратное мощности одной солнечной панели в 275 Вт и общей стоимостью комплекта без услуг монтажа равной 183 тыс. рублей.

Таблица 1. Мониторинг удельной стоимости солнечных панелей

Table 1. Monitoring the unit cost of solar panels

Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
руб/Вт	55,86	52,60	43,20	50,10	47,20	35,15	32,73

Регионом эксплуатации будем считать Московскую область как одну из наименее пригодных территорий для эффективной солнечной генерации в соответствии с потенциалом возобновляемых источников энергии в России, но обладающую высокой плотностью населения и, соответственно, потенциальных потребителей, а также сравнительно высоким тарифом на электроэнергию. Коэффициент установленной мощности примем равным 15 %, что является авторской оценкой для целей расчета минимального ожидаемого производства электрической энергии.

С учетом деградации фотоэлементов, заложенных в гарантийную политику производителя, что не является безусловным процессом и служит целям расчета нижней границы объема ожидаемого производства энергии, за 12 лет эксплуатации (гарантийный срок выбранных солнечных панелей) данный объем составит около 49 тыс. кВт·ч электрической энергии, что в пересчете на единицу произведенной энергии составляет 3,71 руб/кВт·ч. Данная величина не превышает величину как дневного тарифа (4,77 руб/кВт·ч) на электроэнергию, установленного для двухставочного учета электроэнергии в регионе, так и одноставочного тарифа, равного 4,15 руб/кВт·ч. С учетом того, что расчетный срок службы оборудования составляет 25 лет, его дальнейшая эксплуатация позволит практически обратно пропорционально продолжительности бесперебойной работы снизить себестоимость электрической энергии при незначительном снижении установленной мощности вследствие деградации солнечных элементов.

В расчете не учтена стоимость услуг монтажа, и для этого есть несколько причин. Прежде всего данная стоимость зависит от конкретных условий размещения оборудования, но, что наиболее важно с экономической точки зрения, оплата за эту услугу является гарантированным платежом в пользу налогового резидента Российской Федерации, которой некоторые покупатели пренебрегают. В связи с этим, по мнению автора, нужен целевой механизм государственной дотации данной услуги покупателю, объем которой будет непосредственно зависеть от локализации приобретаемого оборудования и достигать 50 % при выборе полностью отечественных комплектующих. Предельные процентные значения стоимости указанного выше оборудования, отнесенные к эквивалентной стоимости единицы

6 Подобрать луч: в РФ могут появиться субсидии на солнечные батареи для граждан. https://iz.ru/1238221/valerii-voronov/podobrat-luch-v-rf-mogut-poiavitsia-subsidii-na-solnechnye-batarei-dlia-grazhdan

энергии, произведенной за 12 лет микрогенерации с учетом фактических тарифов для населения, составляют 12–28 %.

Для целей солнечной генерации двухставочный тариф представляется наиболее целесообразным выбором, поскольку позволяет сочетать преимущества более низкой ставки тарифа в ночное время суток и использовать преимущественно собственную мощность днем. С учетом среднемесячной выработки рассматриваемого оборудования на уровне 340 кВт·ч можно сделать допущение, что вся электроэнергия будет потреблена домашним хозяйством. Тогда при пятипроцентном индексе потребительских цен на электроэнергию для населения, в соответствии с прогнозом[7] социально-экономического развития Российской Федерации на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов, можно ожидать, что капитальные затраты проекта полностью окупятся через семь лет и семь месяцев при двухставочном и ровно на один год дольше при одноставочном тарифе. Если добавить усредненную стоимость установки и монтажа на уровне 20 %, то наибольший срок окупаемости смещается далее в будущее, но по-прежнему остается в пределах гарантийного срока (10 лет и один месяц).

За 25 лет эксплуатации общая экономия для владельца оборудования вследствие приоритетного использования возобновляемой энергии составит 792 и 910 тыс. рублей в зависимости от используемого тарифа, что при приведении цен к моменту ввода генерирующих мощностей (согласно базовому прогнозу индекса потребительских цен и за вычетом всех расходов) эквивалентно 77 и 122 тыс. рублей соответственно.

Поскольку, как это было отмечено ранее, данный расчет построен на базе оценки нижней границы объема производства электрической энергии и имеет потенциал к снижению стоимости исходного комплекта оборудования, дальнейшее увеличение масштабов генерации будет сопровождаться увеличением доходности на единицу установленной мощности и, соответственно, улучшением как финансовых показателей проекта, так и его эксплуатационных параметров.

Практика применения «зеленого» тарифа на покупку электроэнергии в данном отношении также не отражена умышленно, поскольку величина данного тарифа по закону должна быть не ниже стоимости электроэнергии на оптовом рынке, что означает, по сути, отсутствие заинтересованности в получении излишков энергии со стороны потребителей и создании класса просьюмеров в целом. По мнению автора, «зеленый» тариф должен быть как минимум не меньше, чем фактический тариф, применяемый к конкретному потребителю, в том числе дифференцированный с учетом двух- и трехставочной тарификации.

По совокупности показателей микрогенерация позиционируется наравне с прочими способами производства энергии. Если не считать освобождения от НДФЛ, которое не является достаточным условием развития данного рынка, наблюдается полное отсутствие позиционирования возобновляемых источников энергии как инструмента социально-экономического развития на микроуровне. Даже если экстраполировать 77 тыс. рублей приведенной стоимости дохода благодаря 3,3 кВт установленной солнечной генерации на целевой 1 ГВт установленной мощности микрогенерации в целом (за вычетом существующих мощностей), получится почти 23 млрд рублей распределенного по домохозяйствам дохода, что не оценивается как в официальной статистике, так и в отдельных программных заявлениях.

Также, по мнению автора, для развития микрогенерации в России необходимо учесть национальную специфику рынка недвижимости. Согласно опросам[8], не менее 40 % населения владеет дачами и, несмотря на общее снижение этой доли с 2005 года, 52 % опрошенных среди тех, кто не имеет загородной недвижимости в собственности или аренде, хотели бы ее приобрести в дополнение к городской квартире.

Дача вместе с основной городской недвижимостью находится в пределах одной региональной энергосбытовой компании (как правило), в то время как тарифы на электроэнергию для города традиционно более высоки по отношению к сельской и приравненной к ней местности. Например, превышение тарифов гарантирующего поставщика электроэнергии на территории Москвы и Московской области во втором квартале 2021 года составляло до 1,78 и 2,05 руб/кВт·ч для городского населения с применением одно- и двухставочного учета электроэнергии соответственно.

В качестве альтернативного инструмента стимулирования микрогенерации в России представляется перспективным решением предоставить возможность владельцам объектов городской и загородной недвижимости в пределах одной энергосбытовой компании обеспечивать энергоснабжение за счет размещения мощностей микрогенерации на одном из них. Это обеспечит собственные энергетические потребности владельца разных объектов недвижимости в противовес получению дополнительной прибыли в случае применения «зеленого» тарифа на единственном объекте микрогенерации, а также целевое использование индивидуальных установленных мощностей ВИЭ, наравне с ростом экономической и энергетической эффективности единичных объектов генерации. Снятие безусловного ограничения на 15 кВт установленной мощности микрогенерации в данном отношении приобретает дополнительное обоснование.

При реализации данного предложения возникает

7 Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов. Министерство экономического развития Российской Федерации, 2021. С. 28.

8 Русская дача: запрос на новый уровень комфорта. https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/russkaya-dacha-zapros-na-novyj-uroven-komforta

услуга передачи электроэнергии, которая требует оценки исходя из сочетания необходимости соблюдения интересов энергосбытовой компании и привлечения потенциальных потребителей. Указанная ранее разница между тарифами на электроэнергию для городского и сельского населения в данном отношении представляется понятным и справедливым ориентиром, в то время как превышение фактической стоимости передачи электроэнергии (при наличии) предлагается компенсировать по аналогии с «зеленым» тарифом.

Также стоит отметить, что налицо необходимость в развитии специализированных банковских продуктов для поддержки развития возобновляемых источников энергии на уровнях, близких к индивидуальному, что позволит повысить как операционную деятельность самих организаций, так и улучшить условия приобретения со стороны покупателей, которыми в случае выхода на мезоуровень могут стать локальные сообщества, представленные инициативной группой или муниципалитетом. Благодаря этому произойдет дальнейшее увеличение мощности генератора (или их группы), а также оптимизация условий размещения оборудования, что, как было отмечено ранее, значительно улучшит экономические и эксплуатационные характеристики. В связи с этим предлагаемые инструменты стимулирования микрогенерации могут быть применены и на региональном уровне.

Но не только к микро- и мезоуровням может относиться политика государственного стимулирования в целях создания класса просьюмеров, поскольку экономическая эффективность данного вида деятельности также может служить ценовым ориентиром для оценки региональных тарифов на электроэнергию, дифференциация которых в 2019 году составила 12-кратное значение[9].

Так, если стоимость солнечной генерации (как один из наименее эффективных способов преобразования возобновляемой энергии) окажется ниже действующих тарифов для населения, то благодаря свойствам универсальности и масштабируемости средств генерации на базе ВИЭ, обеспечивающих как прямую экономию от масштаба, так и рост производительности по мере лучшего расположения более крупных генераторов возобновляемой энергии, можно будет ожидать, что разворачивание объектов возобновляемых источников энергии средней и большой мощности в регионе поспособствует благоприятным социально-экономическим эффектам, раскрытым ранее.

Балансирование возобновляемых и невозобновляемых энергоресурсов

Безусловно, для решения общегосударственной задачи по определению приоритетов развития энергетики и, как следствие, управления соотношением баланса предложения энергии на базе возобновляемых и невозобновляемых ресурсов, использование данного подхода должно рассматриваться исключительно как первичный этап, что при последующем формировании плана развития энергетики должно включать значительно больший инструментарий предварительной оценки энергетических, экологических и социально-экономических эффектов стимулирования отдельных видов ВИЭ.

На дальнейших этапах для каждого региона представляется необходимым цикличный процесс (**рисунок 2**), включающий мониторинг выбытия существующих установленных мощностей (УМ) энергетики в целом или ожиданий повышения спроса на энергию в целях оценки потенциала возобновляемых источников энергии как с точки зрения естественных условий их использования, так и готовности отдельных граждан и локальных сообществ к участию в производстве возобновляемой энергии (количество просьюмеров). При условии адаптации методик оценки экологических и социально-экономических эффектов к особенностям возобновляемой энергетики это позволит принять взвешенное решение о целесообразности государственного стимулирования ВИЭ для смещения в их пользу регионального топливно-энергетического баланса.

Впоследствии, после определения соответствующих региональных планов и при естественном выбытии мощностей на базе невозобновляемых источников энергии или необходимости наращивания предложения энергии, будет возможна целевая загрузка промышленности и достижение ожидаемых эффектов на общегосударственном уровне, в то время как процесс оценки возможностей дальнейшего сбалансированного развития начинается заново.

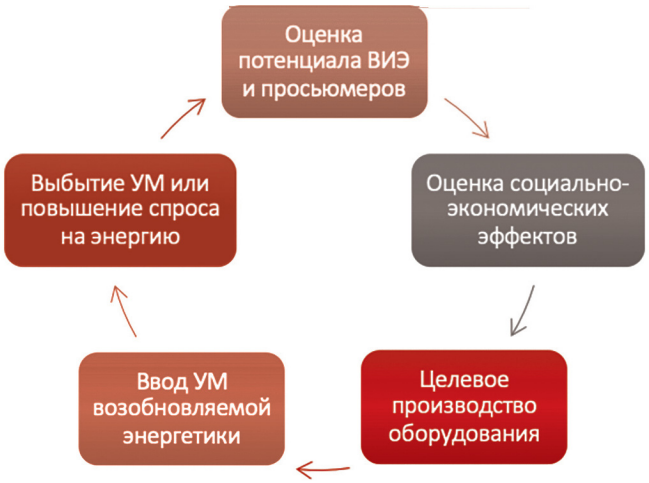
Отдельно стоит отметить, что нефинансовые критерии оценки инвестиций только начинают восприниматься отечественными инвесторами как значимый критерий оценки инвестиционной привлекательности проектов, в связи с чем представляется целесообразным отдельный процесс стандартизации данных критериев со стороны государства. При наличии единой и прозрачной ESG-метрики, созданной на основании общегосударственной концепции управления рисками экологии, общества и корпоративного управления, появится весьма четкий ориентир для трансформации бизнеса. Данная мера выходит за рамки сугубо энергетических задач, однако в отношении государственного регулирования сбалансированного развития возобновляемой и невозобновляемой энергетики она позволит создать еще один механизм рекомендательного характера, позволяющий привлечь дополнительные финансовые ресурсы в направлении компаний, воспринявших государственную политику в области энергетики.

Таким образом, возможности микрогенерации чрезвычайно ограничены вследствие ее позиционирования с точки зрения сугубо энергетических целей, характерных для сектора возобновляемых источников энергии

9 Подробнее см.: *Бучнев А.О.* Возобновляемая энергия как инструмент выравнивания энерготарифов и ряд других сопутствующих возможностей. *Международный научный журнал.* 2020. № 3. С. 44.

Рисунок 2. Процесс сбалансированного развития региональной энергетики

Figure 2. The process of balanced development of regional energy



в целом. Развитие класса энергетических просьюмеров как фактор социально-экономического развития практически не имеет отражения в мерах государственной политики. Стоит отметить, что реальные покупатели, предъявляющие спрос на соответствующее оборудование, действуют вследствие их общих представлений об использовании возобновляемой энергии и, как правило, потребности стабильного и автономного энергоснабжения. В то же время генерация на базе солнечной энергии (имеет значительные ограничения с точки зрения эффективности) при условии полного потребления со стороны домохозяйства оказывается экономически целесообразной исходя из стоимости минимально оптимального комплекта оборудования и без учета действующих мер государственной поддержки микрогенерации.

Образование локальных сообществ, использующих преимущественно возобновляемую энергию на базе класса просьюмеров, позволит добиться позитивных результатов на микро- и мезоуровне, что, в свою очередь, прежде всего требует корректировок действующих нормативных положений, связанных с микрогенерацией, в частности, безусловно ограничивающих предельную установленную мощность и позволяющих устанавливать заведомо низкий «зеленый» тариф. В качестве компромиссного решения, с одной стороны, учитывающего интересы энергосбытовых компаний, а с другой – не позволяющего злоупотреблять возможностями микрогенерации, автором предлагается механизм целевого использования установленной мощности микрогенерации для владельца нескольких объектов недвижимости.

Экономическая целесообразность микрогенерации, наравне с выгодами целевого использования со стороны частных домохозяйств, может быть использована как инструмент оценки регионального стимулирования возобновляемых источников энергии. Благодаря свойствам универсальности и масштабируемости средств генерации на базе ВИЭ, обеспечивающих как прямую экономию от масштаба, так и рост производительности по мере лучшего расположения более крупных генераторов возобновляемой энергии, разворачивание объектов ВИЭ средней и большой мощности в регионе поспособствует снижению общей себестоимости электрической энергии наравне с прочими благоприятными последствиями социально-экономического характера при регулировании баланса возобновляемой и невозобновляемой энергии. Для решения общегосударственных задач энергетической политики использование авторского подхода к сравнению стоимости солнечной микрогенерации с действующим региональным тарифом для населения представляется целесообразным при первичном ранжировании регионов в целях определения приоритетов соответствующей политики, что при формировании стратегических планов развития должно включать значительно больший инструментарий оценки целесообразности целевого стимулирования отдельных видов ВИЭ.

В силу повсеместной потребности в энергетических ресурсах активизация разработки и внедрения технологий возобновляемой энергетики позволит создать инновационный промышленный кластер, являющийся эндогенным фактором развития экономики с чрезвычайно широким спектром сфер применения. Государственные и частные инвестиции в локализацию и производство генераторов возобновляемых источников энергии и сформированный ими макроэкономический эффект станут определенным акселератором, ускоряющим появление новых рабочих мест. Это будет способствовать дополнительной занятости и росту доходов населения, что, в свою очередь, создаст дополнительный спрос на потребительские товары, стимулируя промежуточный спрос на иные средства производства. Таким образом, будет сформирована положительная дельта новых инвестиций, по определению Э. Хансена, который развил в своих работах идею сочетания макроэкономического и акселеративного эффектов [Хансен, 1959. С. 302] (в ряде работ – коэффициент инвестиций [Hicks, 1959. P. 255]), вызывающих долговременное развитие экономики, что подтверждает теоретические постулаты Дж. Кейнса [Samuelson, 1976. P. 27].

На фоне безусловного доминирования невозобновляемых энергетических ресурсов представляется необходимой конкретизация ожидаемых результатов социально-экономического характера для обоснования целесообразности полномасштабного стимулирования отечественного сектора возобновляемых источников энергии и, как следствие, сбалансированного развития возобновляемой и невозобновляемой энергетики. Основными целями государственной политики в данном отношении должны стать общий рост благосостояния населения и макроэкономические эффекты в результате загрузки межотраслевых связей при локализации оборудования производства, накопления и перераспределения возобновляемой энергии.

Заключение

Комплексное развитие промышленности в целом позволит обеспечить локализацию широкого спектра оборудования ВИЭ. Благодаря этому будет обеспечена возможность благоприятных социально-экономических эффектов как со стороны использования энергии на уровнях, близких к индивидуальному, так и дополнительной загрузки промышленности, что по совокупности обеспечит дополнительный спрос на энергию. Отдельно стоит отметить, что размещение новых объектов промышленности, в том числе энергоемких, с учетом потенциала и особенностей возобновляемых источников энергии, позволит не только свести на минимум углеродный след данной продукции, но и обеспечить соответствие стандартам нового технологического уклада, в том числе привлекая дополнительное финансирование на основании критериев ESG.

Отдельно стоит отметить, что нефинансовые критерии оценки инвестиций только начинают восприниматься отечественными инвесторами как критерий оценки инвестиционной привлекательности проектов, в связи с чем представляется целесообразным отдельный процесс стандартизации данных критериев со стороны государства. При наличии единой и прозрачной ESG-метрики, созданной на основании общегосударственной концепции управления рисками экологии, общества и корпоративного управления, появится весьма четкий ориентир для трансформации бизнеса. Данная мера выходит за рамки сугубо энергетических задач, однако в отношении государственного регулирования сбалансированного развития возобновляемой и невозобновляемой энергетики она даст возможность создать дополнительный механизм рекомендательного характера, позволяющий привлечь дополнительные финансовые ресурсы в направлении компаний, воспринявших государственную политику в области энергетики.

Реализация данных предложений обеспечит укрепление энергетической безопасности Российской Федерации и сохранение ее исторически сложившихся конкурентных преимуществ в энергетической сфере; динамическое развитие ее экспортного потенциала; оптимизацию региональных топливно-энергетических балансов; децентрализацию энергоснабжения при сохранении целостности энергетической системы в целом; повышение ее надежности и гибкости реагирования; преодоление ряда дисбалансов социально-экономического регионального развития; рост и укрепление среднего класса; существенное улучшение экологической ситуации, направленной в том числе на выполнение международных обязательств Российской Федерации и усиление ее значимости в глобальных экологических процессах.

Литература

Рифкин Дж. Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. М., 2014.

Тофлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 2009.

Хансен Э. Экономические циклы и национальный доход. М.: Издательство иностранной литературы, 1959.

Hicks J. Essays in World Economics. Oxford: The Clarendon Press. 1959. In English

Samuelson P. Alvin Hansen as a Creative Economic Theorist. *Quarterly Journal of Economics.* Oxford University Press. 1976. Vol. 90. Issue 1. P. 24–31. In English

References

Rifkin J. The third industrial revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world. Moscow, 2014. In Russian

Toffler E. The third wave. Moscow: AST, 2009. In Russian

Hansen E. Business cycles and national income. Moscow: Izdatel'stvo inostrannoy literatury, 1959. In Russian

Информация об авторе:

АЛЕКСАНДР ОЛЕГОВИЧ БУЧНЕВ, кандидат экономических наук, экономист
Публичное акционерное общество «Транснефть» (Российская Федерация, 123112, Москва, Пресненская набережная, 4/2). E-mail: aobuch@mail.ru

Ссылка для цитирования: *Бучнев А.О.* Создание класса энергетических просьюмеров как цель государственной политики в области регулирования возобновляемой энергетики. *Государственная служба*. 2022. № 2. С 38–45.

Information about the author:

ALEXANDER OLEGOVICH BUCHNEV, Candidate of Sci. (Economics), Economist
Public Joint Stock Company "Transneft" (building 2, 4, Presnenskaya Naberezhnaya, Moscow, 123112, Russian Federation). E-mail: aobuch@mail.ru

For citation: *Buchnev A.O.* Creating a class of energy prosumers as a goal of state policy in the field of renewable energy regulation. *Gosudarstvennaya sluzhba*. 2022. No. 2. P. 38–45.