

## VI. ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ: ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА. ЭКОНОМИКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

УДК 330.341

A.A.Artemiev, P.N. Kosarev

### TARIFF AND INVESTMENT POLICY OF ENERGY ENTERPRISES IN THE CONDI- TIONS OF A LOW-CARBON ECONOMIC TREND

The article reveals the issues of changing approaches to the implementation of tariff and investment policy by energy enterprises within the framework of strategic objectives and program-target documents for decarbonization of the economy. The importance of these issues is confirmed by the global trends of increasing attention to the negative impact of organizational, economic and technological solutions on global warming and the destruction of the ozone layer. Using a deductive approach, the authors draw conclusions regarding the impact of the investment policy of energy enterprises on their competitiveness potential. The authors draw the conclusions about the methods suitable for energy enterprises based on the analysis of qualitative information and expert judgment. An element of scientific novelty is the substantiation of the algorithm for planning the investment component of measures to reduce the carbon footprint of energy enterprises, carried out by the authors.

**Keywords:** energy, enterprise, low-carbon trend, economics, investment, tariff.

A.A. Артемьев<sup>1</sup>, П.Н. Косарев<sup>2</sup>

### ТАРИФНАЯ И ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПО- ЛИТИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯ- ТИЙ В УСЛОВИЯХ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО ТРЕНДА ЭКОНОМИКИ

Статья раскрывает вопросы изменения подходов к осуществлению тарифной и инвестиционной политики энергетическими предприятиями в рамках стратегических задач и программно-целевых документов по декарбонизации экономики. Важность этих вопросов подтверждается мировыми тенденциями усиления внимания к негативному влиянию организационно-экономических и технико-технологических решений на глобальное потепление и разрушение озонового слоя. Используя дедуктивный подход, авторы делают выводы в отношении влияния инвестиционной политики энергетических предприятий на потенциал их конкурентоспособности. Полученные выводы о методах, которые могут использовать энергетические предприятия, основаны на анализе качественной информации и экспертных оценок. Элементом научной новизны выступает проведённое авторами обоснование алгоритма планирования инвестиционной составляющей мероприятий по снижению углеродного следа энергетических предприятий.

**Ключевые слова:** энергетика, предприятие, низкоуглеродный тренд, экономика, инвестиции, тариф.

DOI: 10.36807/2411-7269-2021-1-24-147-151

Увеличение частоты и интенсивности экономических и экологических кризисов повлияло на повышение важности оценки негативных последствий организационно-экономических и технико-технологических решений, внедряемых в деятельность предприятий, на учёт их корреляции с факторами глобального потепления и разрушения

<sup>1</sup> Артемьев А.А., проректор по научной и инновационной деятельности, доктор экономических наук, профессор; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тверской государственный технический университет", г. Тверь

Artemiev A.A., Vice-Rector for Scientific and Innovation Activities, Doctor of Economics, Professor; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tver State Technical University", Tver

E-mail: aaartemev@rambler.ru

<sup>2</sup> Косарев П.Н., аспирант; ФГБОУ ВО "Тверской государственный технический университет", г. Тверь

Kosarev P.N., Postgraduate; Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Tver State Technical University", Tver

E-mail: kosarevnpn@bk.ru

озонового слоя [1]. В последние годы был принят ряд документов как международного, так и национального уровня по ужесточению требований к ресурсной, энергетической и экологической эффективности отраслей и промышленных комплексов. В первую очередь, это ужесточение имеет прямое и опосредованное влияние на функционирование и развитие энергетических предприятий, как обладающих значительным потенциалом снижения энергоёмкости и углеродного следа.

Акцент на ограничение негативного влияния энергетических предприятий на экологию, общество и окружающую среду был сделан в национальных нормативно-правовых документах различных стран по результатам ратификации Парижского соглашения по выбросам парниковых газов и Целей устойчивого развития до 2030 г. [2], [3].

Основным документом, актуализировавшим понятия "декарбонизация экономики" и "декарбонизация энергетического сектора", явилось Европейское зелёное соглашение (The European Green Deal), принятое Европейской комиссией в 2019 г. [4]. В документе поставлена амбициозная цель превращения Европы к 2050 г. в первый "климатически нейтральный" континент, и обозначена первоочередная роль в этом процессе энергетического сектора.

На основании терминологии, используемой в современных исследованиях, можно определить, что под декарбонизацией экономики в целом понимается снижение выбросов углекислого газа (CO<sub>2</sub>) на единицу валового внутреннего продукта, а под декарбонизацией энергетической системы – снижение выбросов CO<sub>2</sub> на единицу вырабатываемой энергии [5]. В исследовании Г.Л. Рябцева [6] говорится также об энергетической рентабельности (EROEI – Energy Returned on Energy Invested), как об отношении количества пригодной к использованию энергии, полученной из определённого источника, к количеству, затраченному на её производство.

В соответствии с Европейским зелёным соглашением в марте 2020 г. в Европейскую комиссию был представлен проект Закона Европейского Союза о климате (The European Climate Law), который сейчас находится в стадии рассмотрения. В развитие этого закона эксперты прогнозируют введение и пересмотр инструментов климатической политики, включая распространение европейской торговли квотами на выбросы на новые сектора экономики, изменение правил землепользования, введение механизма налогового регулирования.

В рамках национальных систем снижения выбросов CO<sub>2</sub> предполагается, что деятельность стран будет представлена тремя направлениями:

- административное регулирование (государственные стандарты, запреты, лицензии);
- система экономических механизмов (углеродное регулирование);
- формирование рыночных отношений (торговля квотами).

Различные инструменты ценообразования должны дополнять друг друга и вместе обеспечивать согласованную основу политики, что будет стимулировать изменения в поведении потребителей и бизнеса и способствовать увеличению устойчивых государственных и частных инвестиций.

Пока условия введения углеродного налога окончательно не определились, но очевидно, что Европейский Союз планирует использовать этот инструмент не только для достижения "климатической нейтральности", но и для защиты своих рынков от дешёвого импорта из стран с менее строгими экологическими и климатическими стандартами.

Этот инструмент, безусловно, окажет влияние на деятельность не только европейских экономических субъектов, но и на функционирование предприятий российской промышленности и энергетического сектора. Подтверждением высказанных предположений служат следующие аргументы.

Во-первых, в нормативно-правовой базе Российской Федерации уже заложен курс на учёт климатических факторов в деятельности предприятий и организаций. В принятой в 2009 г. Климатической стратегии Российской Федерации определена цель повышения энергетической эффективности во всех секторах экономики, что, в частности, предполагает сокращение ресурсоёмкости и углеродного следа процессов производства, транспортировки и потребления энергии.

В плане реализации Климатической доктрины [7] в отношении ограничения выбросов парниковых газов в промышленности и энергетике предусмотрены:

- разработка и внедрение экономических инструментов сокращения углеродного следа промышленных предприятий;
- реализация комплекса мер по ограничению выбросов парниковых газов при генерации энергии из ископаемого топлива;

- реализация мер по увеличению использования возобновляемых источников энергии для генерации тепловой и электрической энергии;
- внедрение инновационных технологий на основе использования атомной энергии;
- приоритетное использование технологий когенерации;
- разработка и реализация пилотных проектов по сооружению и опытно-промышленной эксплуатации объектов в области энергетики для улавливания и захоронения CO<sub>2</sub>.

Во-вторых, многие российские предприятия имеют организационные и экономические связи с европейскими экономическими субъектами (владеют филиалами и представительствами в европейских странах, осуществляют поставку товаров и услуг на европейские рынки, закупают детали и оборудование у европейских поставщиков). Эти экономические субъекты, по сути, являются теми заинтересованными сторонами (стейкхолдерами), которые будут на начальном этапе выражать озабоченность, а в дальнейшем предпринимать более решительные шаги по изменению бизнес-процессов в отношениях с предприятиями, не соответствующими определённым требованиям.

В связи с этим ценовая и тарифная политика на внутреннем рынке окажется под давлением внешних экономических и социальных процессов, к которым можно отнести внедрение механизмов углеродного регулирования, рост общественного понимания важности борьбы с глобальным потеплением и перехода к "зелёной" энергетике и более чистому производству. Российские энергетические предприятия не смогут игнорировать тренды повышения экологической эффективности и снижения углеродного следа.

ГОСТ Р 56276-2014 "Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению и предоставлению информации", разработанный в соответствии с международным стандартом ISO/TS 14067:2013, определяет углеродный след ("carbon footprint"), как сумму выбросов и удалений парниковых газов в производственной системе [8]. Соответственно, методика снижения углеродного следа предполагает его оценку на соответствующих стадиях или процессах в рамках жизненного цикла продукции или услуг с последующей выработкой решений по уменьшению выбросов или их компенсированию.

В рамках инвестиционной политики энергетических предприятий финансово-экономическое обеспечение снижения углеродного следа может быть реализовано по четырём направлениям:

- 1) инвестирование в технические и технологические решения по улавливанию CO<sub>2</sub>, образующегося в рамках жизненного цикла продукции или услуг;
- 2) инвестирование в энергосберегающие технологии и методы повышения энергетической эффективности производственных процессов;
- 3) инвестирование в увеличение доли альтернативных, в том числе возобновляемых, источников энергии в составе генерирующих мощностей;
- 4) инвестирование в компенсирование выбросов CO<sub>2</sub> за счёт лесонасаждения, лесовосстановления или участия в реализации проектов по снижению углеродного следа других производственных процессов.

Финансовыми источниками этих инвестиций могут служить как собственные средства энергетических предприятий, так и привлекаемые ресурсы. Уже на этапе формирования инвестиционных программ в них должны быть заложены мероприятия, позволяющие учесть требования международных и национальных документов по климату и перейти на низкоуглеродный путь развития (Рис. 1).

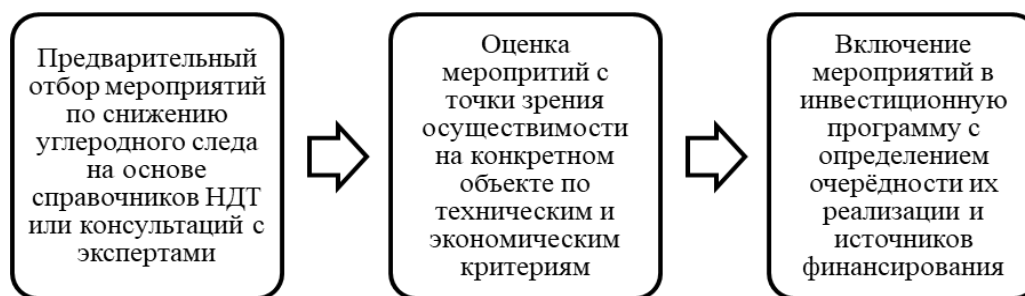


Рис. 1 – Алгоритм учёта в инвестиционных программах энергетических предприятий мероприятий по снижению углеродного следа

При выборе на энергетические предприятия оказывают влияние два вида факторов:

- 1) технологические, включая информацию о наилучших доступных технологиях (НДТ);
- 2) экономические, включая имеющиеся в наличии у предприятия финансовые ресурсы.

Затраты, заложенные в инвестиционные программы, в перспективном периоде, безусловно, отразятся на ценах на рынках энергоресурсов и тарифах для конечных потребителей. Грамотное планирование мероприятий и работа с потребителями по оптимизации потребления энергетических ресурсов позволят сделать процесс нового энергетического перехода более плавным и избежать резкого роста энергетической составляющей в ценах и тарифах на товары и услуги отраслей российской экономики.

Если энергетические предприятия не предпримут шаги по инвестированию в технологии повышения энергетической эффективности и сокращения выбросов CO<sub>2</sub>, то негативные последствия могут быть выражены:

- в формировании негативного имиджа среди стейкхолдеров (в первую очередь, акционеров и инвесторов);
- в ограничении доступа на мировой рынок энергоресурсов;
- в получении дополнительного бремени в виде платежей как внутри страны в виде сбора за прямые выбросы парниковых газов в случае превышения их фактической массы над величиной, установленной в разрешении на данные выбросы, так и вне страны при осуществлении экспорта энергоресурсов.

Дальнейшая декарбонизация энергетической системы имеет решающее значение для достижения климатических целей в 2030 и 2050 гг. Повышение энергоэффективности должно стать приоритетом во всех секторах экономики, в первую очередь, в энергетике и других отраслях промышленности [9]. Необходимо развивать энергетику, в значительной степени основанную на возобновляемых источниках и нацеленную на отказ от угля и декарбонизацию. В то же время энергоснабжение должно быть безопасным и доступным для потребителей и предприятий. Для этого необходимо обеспечить полную интеграцию, взаимосвязь и цифровизацию энергетического рынка при соблюдении технологической нейтральности.

В настоящее время имеется немалый опыт энергетических предприятий по сокращению выбросов парниковых газов, но пока используются не все возможности для этой деятельности. Это связано со слабым развитием возобновляемых источников энергии [10], [11], в частности, возможностей выработки энергии из биотоплива, и недостаточным развитием методов учёта выбросов.

Таким образом, планирование мероприятий инвестиционной политики энергетических предприятий с учётом низкоуглеродного тренда экономики позволит поддерживать имидж экологически и социально ответственных компаний, провести отбор наиболее эффективных методов и инструментов перехода на соответствующий мировым и национальным стандартам путь развития, оптимизировать расходы на осуществление мероприятий по повышению энергетической эффективности и снижению выбросов CO<sub>2</sub> от производственной деятельности и сгладить их влияние на инфляционные процессы в экономике.

#### Список использованных источников

1. Майорова Т.В. Потенциал роста эффективности экологического менеджмента в условиях декарбонизации экономики // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2015. – № 4. – С. 23-27.
2. Жилина И.Ю. Декарбонизация китайской экономики в контексте глобальных климатических изменений // Социальные и гуманитарные науки: Отечественная и зарубежная литература. Сер. 2. Экономика: Реферативный журнал. – 2019. – № 1. – С. 35-43.
3. Shimoda Y., Yamaguchi Y., Iwafune Y., Hidaka K., Meier A., Yagita, Y., Kawamoto H., Nishikiori S. Energy demand science for a decarbonized society in the context of the residential sector // Renewable and Sustainable Energy Review. – 2020. – No 132. – PP. 110-115.
4. The European Green Deal // [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/green-deal/> (дата обращения: 16.01.2021).
5. Кириченко А.Б., Комлев С.Л., Логинов Л.О. Негативные побочные эффекты политики декарбонизации для энергобезопасности Европы: время расставания с иллюзиями // Газовая промышленность. – 2017. – № 4(762). – С. 20-27.

6. Рябцев Г.Л. Реальные перспективы декарбонизации энергетики в Украине // *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. – 2017. – № 3(9). – С. 31-35.

7. Распоряжение Президента Российской Федерации от 17.12.2009 г. № 861-рп "О Климатической доктрине Российской Федерации" // [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/30311> (дата обращения: 22.01.2021).

8. ГОСТ Р 56276-2014 "Газы парниковые. Углеродный след продукции. Требования и руководящие указания по количественному определению и предоставлению информации" // [Электронный ресурс] Режим доступа: [docs.cntd.ru/document/1200117795](https://docs.cntd.ru/document/1200117795) (дата обращения: 19.01.2021).

9. Энергоэффективность ресурсосбережения: достигнутый уровень и механизм развития: учебное пособие / В.С. Чекалин, М.А. Любарская, Я.Я. Клементовичус, Н.В. Трифонова, А.С. Дяченко. – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. – 202 с.

10. Любарская М.А. Обзор тенденций инновационного развития технологий возобновляемой энергетики // *Российский экономический интернет-журнал*. – 2019. – № 3. – С. 54.

11. Nowak S., Wang L., Metcalfe M.S. Two-level centralized and local voltage control in distribution systems mitigating effects of highly intermittent renewable generation // *Energy Systems*. – 2020. – No 119. – PP. 105-112.