

Научная статья
<https://doi.org/10.24412/2220-2404-2024-5-7>
УДК 332.14



ФАКТОРЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ

Голованова Л.А.

Тихоокеанский государственный университет

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена ухудшением темпов роста энергоэффективности экономики в России, увеличением потребности населения и бизнеса в энергоресурсах, значительным уровнем износа промышленного и, в том числе энергетического оборудования, низкими теплозащитными свойствами жилых и общественных зданий, высокими потерями в тепловых и электрических сетях. Объективный характер энергосбережения и наличие условий, повышающих его значимость, не гарантируют механической реализации энергосбережения в рыночной экономике. Необходимым этапом государственного регулирования энергопотребления становится идентификация и оценка факторов, влияющих на экономию топлива и энергии, и разработка мер по их регулированию. Цель: выявление факторов, влияющих на энергосбережение в территориальной экономической системе, их классификация для принятия рациональных управленческих решений для каждой из выявленных групп. Методы: анализ и синтез, аналогия, систематизация и обобщение информации. Результаты: дано авторское определение термину «энергосбережение». Многоаспектность и множественность факторов, влияющих на уровень энергопотребления в пространственной экономике, легли в основу их классификации. Выделены две ключевые группы факторов регулирующей и результирующей направленности на энергосберегающую деятельность. В работе дана характеристика факторам, входящим в эти группы, и их значимости. Выводы: классификация факторов энергосбережения позволяет сформировать алгоритм их комплексного учета, анализа и оценки, а также выявить связи между ними. Полученные результаты могут служить основой для принятия управленческих решений по активизации энергосбережения и прогнозированию последствий их осуществления в меняющихся научно-технических, социально-экономических и других условиях.

Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, энергоемкость, факторы, территориальная экономическая система, классификация.

ENERGY SAVING FACTORS IN THE TERRITORIAL ECONOMIC SYSTEM

Larisa A. Golovanova

Pacific National University

Abstract. The relevance of the study is due to the deterioration in the growth rate of the energy efficiency of the economy in Russia, an increase in the demand of the population and business for energy resources, a significant level of wear and tear of industrial and, including, power equipment, low thermal protection properties of residential and public buildings, high losses in thermal and electrical networks. The objective nature of energy saving and the presence of conditions that increase its importance do not guarantee the mechanical realization of energy savings in a market economy. The identification and assessment of factors affecting fuel and energy savings and the development of measures to regulate them become a necessary stage of state regulation of energy consumption. Objective: to identify the factors influencing energy saving in the territorial economic system, their classification for making rational management decisions for each of the identified groups. Results: the author's definition of the term "energy saving" is given. The diversity and multiplicity of factors affecting the level of energy consumption in the domestic economy formed the basis for their classification. Two key groups of factors of regulatory and resultant focus on energy-saving activities are identified. The paper characterizes the factors included in these groups and their significance. Conclusions: the classification of energy saving factors makes it possible to form an algorithm for their comprehensive accounting, analysis and evaluation, as well as to identify the links between them. The obtained results can serve as a basis for making managerial decisions on the activation of energy saving and forecasting the consequences of their implementation in changing scientific, technical, socio-economic and other conditions.

Keywords: energy saving, energy efficiency, energy intensity, factors, territorial economic system, classification.

Введение.

Функционирование и развитие всех территориальных экономических систем объективно связано с возрастающей потребностью в топливно-энергетических ресурсах (ТЭР). Глобальная проблема связана, с одной стороны, с ограниченностью той их части, которая относится к природным практически не возобновляемым энергоресурсам (уголь, природный газ, нефть). С другой стороны – с ростом населения планеты, увеличением потребности в тепло-, электро- и газоснабжении, экологическими последствиями от сжигания топлива и энергии.

Энергетические кризисы способствуют возникновению рисков и угроз, что приводит к значительному росту цен на углеводородное сырье и, в свою очередь, к росту цен по всей цепочке конечной продукции и услуг. Кроме того, Д. Рифкин [1] считает, что энергетические проблемы 2008 г., которые он прогнозировал еще в 2001 г., стали основной причиной и финансового кризиса. Современная политическая ситуация в мире и нестабильность энергетического рынка делают более актуальными различные вопросы энергосбережения.

Помимо этих рисков и угроз, в России наблюдается высокая энерго- и электроемкость ВВП, значительный износ промышленного оборудования, в том числе, энергетического, низкие теплозащитные свойства жилых и общественных зданий, значительные потери в тепловых и электрических сетях [1; 2; 3].

Объективный характер энергосбережения и наличие условий, повышающих его значимость, не гарантируют механического осуществления энергосбережения в рыночных условиях. Необходимым этапом регулирования энергопотребления становятся идентификация и оценка факторов, влияющих на экономию ТЭР, и разработка мер по их регулированию. Для решения этой задачи, прежде всего, необходимо определить ключевые термины в рассматриваемой области и выявить факторы энергосбережения.

Результаты.

Термин «энергосбережение» получил официальный статус с принятием Федерального закона «Об энергосбережении» [4]. Под этим термином стали понимать осуществление «правовых, организационных, научных, производствен-

ных, технических и экономических мер, направленных на достижение наибольшего в сложившихся технических и экономических условиях эффекта от использования энергетических ресурсов». В следующем законе [5] данное определение несколько видоизменилось в части детализации цели мероприятий и их направленности на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования. Это уточнение показывает, что энергосбережение не относится к тем процессам, в которых происходит принудительное ограничение объемов применения энергоресурсов и сокращение при этом объемов произведенной продукции и услуг.

Однако в данном определении отсутствуют другие атрибуты и цели, которые отражены в авторской трактовке, где под энергосбережением понимается процесс снижения удельного конечного энергопотребления, эффективного использования первичных (природных) энергоресурсов, вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии для сохранения невозобновляемых ТЭР, экосистемы, энергетической безопасности в целях повышения благосостояния населения и экономического развития страны. Комплексное представление о территориальной энергоэффективности позволяет получить показатель «энергоемкость валового внутреннего (регионального) продукта» (ВВП).

Под ТЭС в данной работе понимается территориально-хозяйственное образование, обладающее необходимым потенциалом саморазвития и встроенного в экономическое пространство национального хозяйства [6].

В связи с разнонаправленностью научных исследований [7; 8; 9], в них рассматривается значительное количество факторов энергосбережения. Это обусловило необходимость их структурирования применительно к ТЭС. На первом уровне классификации факторы разделены две группы – результирующие и регулирующие. Такое деление является условным и учитывает задачи, поставленные в действующем Федеральном законе [5], и преимущественную направленность этих факторов. Первая группа оценивается с позиции получения экономического, поведенческого, социального и иных результатов от деятельности. Вторая учитывает характер государ-

ственного управления сбережением ТЭР и объединяет рыночные, правовые и информационные факторы.

Обсуждение.

Рыночные факторы включают механизм рыночного ценообразования на основе спроса и предложения ТЭР. Из набора факторов наиболее важную роль играет цена, что подтвердил мировой энергетический кризис 1970-х годов, сопровождающийся значительным ростом цен на энергоресурсы. Зарубежные страны отреагировали на него разработкой и реализацией политики энергосбережения. Считается, что США 70 % мер по энергосбережению, 72 % сокращения спроса на топливо и 30 % спроса на электроэнергию достигли, благодаря ценовому фактору. В СССР низкие и регулируемые в этот период цены на ТЭР и их изобилие не способствовали снижению энергоёмкости экономики [8].

Энергосбережение в условиях рынка стало особым видом бизнеса. Появился ряд энергосервисных компаний, предлагающих специализированные услуги по сбережению энергоносителей, прежде всего, в зданиях.

«Провалы» рынка в области энергосбережения оказались связаны со слабой конкуренцией, неверными ценовыми сигналами, недостатком исчерпывающей информации об энергоэффективности мероприятий. Отсутствие механизма саморегулирования энергосбережения и незаинтересованность производителей-монополистов в снижении издержек свидетельствуют о важности государственного регулирования этого процесса с помощью правовых и иных мер.

Правовые факторы являются базой для стимулирования энергосбережения в любых условиях хозяйствования. Начало формированию российской нормативно-правовой базы в этой области положило принятие «Энергетической стратегии России», исходными положениями которой стали повышение цен на топливо и энергию при ослаблении роли государства. Однако это привело к обратному эффекту. Цены не приобрели реального экономического смысла и не играли регулирующей роли в энергосбережении в условиях системного экономического кризиса. За десять лет энергоёмкость ВВП увеличилась на 32 %, а энергоёмкость промышленного производства – более чем на 45 % [10].

В качестве самостоятельной энергосберегающая политика стала позиционироваться после принятия Федерального закона «Об энергосбере-

жении» [4]. Однако закон не был подкреплён соответствующими механизмами практической реализации, соответствующими экономическими стимулами и пр. В результате реальные результаты энергоэффективности в стране были мало ощутимы. Большинство реализуемых мероприятий имели малый срок окупаемости. В 2009 г. был принят Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности ...» [5], действующий и в настоящее время.

Начиная с федеральной целевой программы «Энергосбережение России» на постоянной основе реализуются государственные программы. Благодаря этому проблема энергосбережения приобрела вид программного документа, в котором определены этапы, основные направления и механизмы реализации. В последние годы была принята государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», целевой показателем снижения энергоёмкости ВВП к 2020 году в которой составлял 40 %.

В 2014 году она была заменена на программу «Энергоэффективность и развитие энергетики», которая должна была способствовать снижению энергоёмкости ВВП на 13,5 %, который не был достигнут. В 2023 г. Правительством РФ в 2023 году была утверждена новая государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», в которую был включен целевой показатель – снижение энергоёмкости ВВП на 35 % до 2035 года [2].

Зарубежные и отечественные специалисты с сфере энергоэффективности [7; 8; 3] сходятся во мнении, что «информационные барьеры» имеют не менее важное значение при внедрении энергосберегающих мероприятий, чем финансовые или технические. Информационные технологии позволяют потребителям и производителям получать достоверную и своевременную информацию о новейших мерах по снижению уровня энергопотребления и задействовать такой фактор энергоэффективности как поведенческий.

В управлении энергосбережением особое место принадлежит факторам, входящим в группу «результатирующие» – это: экономические, организационные, научно-технические, поведенческие.

Экономические факторы структурно представлены такими регуляторами как цены и тарифы, инструменты налогового, таможенного и амортизационного режимов, кредитно-финансовой и инвестиционной политики и другие меры,

имеющие как стимулирующее, так и карательное воздействие.

В группу организационных факторов входят учет и контроль расхода энергоносителей, обследование и мониторинг энергопотребления, создание специальных координирующих органов управления. К ним относятся, например, «Комитет по использованию ТЭР» в Великобритании, «Агентство по окружающей среде и энергетическому менеджменту» – во Франции [8]. Департамент государственного энергетического надзора и энергосбережения был создан в России при Министерстве топлива и энергетики только в 1998 году.

Поведенческие факторы рассматриваются с точки зрения изменения менталитета, привычек, требований к комфорту и дисциплинированности населения в плане снижения удельного энергопотребления. Однако это возможно только тогда, когда налажен учет и контроль за расходом энергоносителей.

Подгруппа научно-технических факторов является основной в классификации. Это объясняется тем, что значительный потенциал энергосбережения может быть освоен технологическим совершенствованием производственных и непроизводственных процессов. В эту группу входят научные исследования и разработки в области энерготехнологий, структурная перестройка экономики, возобновляемые источники энергии [9]. Оценить долю последних в структуре топливно-

энергетического баланса России позволяют следующие данные. Суммарная мощность ветроэнергетики составила в России 0,01 ГВт, в США – 59 ГВт, в Китае – 128 ГВт, солнечной энергетики соответственно: 0,08; 3; 42 ГВт [11].

Заключение.

Таким образом, результативность энергосбережения и его влияние на экономику России в последние десятилетия следует оценить как незначительную. С 2008 по 2018 гг. снижение энергоёмкости ВВП составило 9,3 %. В период 2015-2021 гг. среднегодовые темпы снижения энергоёмкости ВВП находились в пределах всего 0,6 %, что ниже среднеевропейских темпов в 5,4 раза и среднемировых – в 3,1 раза [2].

По мнению Башмакова И.А. [7], эти итоги можно объяснить ослаблением мер государственной поддержки энергосбережению после 2014 года с начала введения санкций против России.

Для решения проблем энергосбережения необходимо не только оценить его результативность, но и знать причины торможения этого процесса. В связи с этим, группировка рассматриваемых факторов позволяет сформировать алгоритм комплексного их учета, анализа и оценки, а также выявить связи между ними. Полученные результаты могут служить основой для дальнейших исследований в части принятия управленческих решений по регулированию энергосбережения и прогнозированию последствий их исполнения в меняющихся научно-технических, социально-экономических, политических и других условиях.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование в формате double-blind peer review (рецензенту неизвестны имя и должность автора, автору неизвестны имя и должность рецензента). Рецензия может быть предоставлена заинтересованным лицам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are reviewed in the double-blind peer review format (the reviewer does not know the name and position of the author, the author does not know the name and position of the reviewer). The review can be provided to interested persons upon request.

Литература:

1. *Jeremy Rifkin. Third Industrial Revolution. [Электронный ресурс]. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5086400/mod_label/intro/epdf.pub_the-third-industrial-revolution.pdf.*
2. *Постановление Правительства РФ от 09.09.2023 г. № 1473 «Об утверждении комплексной государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности».* URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202309110012?index=1>
3. *Encyclopedia of Energy Engineering and Technology Volume 1-2-3 by Barney L Capehart. [Электронный ресурс]. URL: <https://freepdfbook.com/encyclopedia-of-energy-engineering-and-technology-volume-1-2-3-by-barney-l-capehart/>*
4. *Федеральный закон РФ «Об энергосбережении» от 3.04.96 г. № 28-ФЗ. Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 15. – Ст. 1551.*
5. *Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ". URL:*

<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=451689>

6. Тажитдинов И.А., Атаева А.Г. Методологические основы изучения сущности и способов организации внутрирегиональных территориальных социально-экономических систем. // *Современные проблемы науки и образования*. – 2012. – № 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7719>

7. Башмаков И.А. и др. Оценка вклада технологического фактора в повышение энергоэффективности и в динамику выбросов ПГ в секторе «энергетика» России. // *Фундаментальная и прикладная климатология*. – 2023. – т. 9, № 4. – С. 403-431.

8. Современные проблемы экономии топливно-энергетических ресурсов. / В. А. Быков и др. // *Итоги науки и техники ВИНТИ. Экономия топлива, тепловой и электрической энергии. Т.1.* – М.: ВИНТИ, 1989. – 252 с.

9. Никуфорова Н.В., Покидько П.С. Стратегии энергосбережения в позднем социализме. Технологическая инфраструктура и этика общественной собственности. // *Социология науки и технологий*. – 2023. – Т. 14, № 4. – С. 88-103.

10. *Энергетическая стратегия России (Осн. положения)*. – М., 1995. – 47 с.

11. Enerdata, *Global Energy Statistic Outlook 2017*. URL: <https://www.enerdata.net/publications/reports-presentations/global-energy-trends-2017.html>

References:

1. Jeremy Rifkin. *Third Industrial Revolution*. [electronic resource]. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5086400/mod_label/intro/epdf/pub_the-third-industrial-revolution.pdf.

2. Resolution of the Government of the Russian Federation dated 09.09.2023 No. 1473 "On Approval of the Comprehensive State program "Energy Saving and Energy Efficiency Improvement". URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202309110012?index=1>

3. *Encyclopedia of Energy Engineering and Technology Volume 1-2-3* by Barney L Capehart. [electronic resource]. URL: <https://freepdfbook.com/encyclopedia-of-energy-engineering-and-technology-volume-1-2-3-by-barney-l-capehart/>

4. Federal Law of the Russian Federation "On Energy Saving" dated 04/3/96 No. 28-FZ. Collection of legislation of the Russian Federation. – 1996. – No. 15. – Art. 1551.

5. Federal Law No. 261-FZ dated 11/23/2009 "On Energy Saving and on Improving Energy Efficiency and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation". URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=451689>

6. Tazhitdinov I.A., Ataeva A.G. Methodological foundations for studying the essence and methods of organizing intraregional territorial socio-economic systems. // *Modern problems of science and education*. – 2012. – No. 6. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7719>

7. Bashmakov I.A. et al. Assessment of the contribution of the technological factor to improving energy efficiency and GHG emissions dynamics in the Russian energy sector. // *Fundamental and Applied climatology*. – 2023. – vol. 9, No. 4. – pp. 403-431.

8. *Modern problems of saving fuel and energy resources*. / V. A. Bykov et al. // *Results of science and technology VINITI. Economy of fuel, heat and electric energy. Vol.1.* – М.: VINITI, 1989. – 252 p.

9. Nikiforova N.V., Ostavko P.S. Energy saving strategies in late socialism. *Technological infrastructure and ethics of public ownership*. // *Sociology of Science and Technology*. – 2023. – Vol. 14, No. 4. – pp. 88-103.

10. *Energy strategy of Russia (Main provisions)*. – М., 1995. – 47 p.

11. Enerdata, *Global Energy Statistic Outlook 2017*. URL: <https://www.enerdata.net/publications/reports-presentations/global-energy-trends-2017.html>

Информация об авторе:

Голованова Лариса Анатольевна, доктор экономических наук, доцент, профессор Высшей экономической школы Института экономики и управления, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», Российская Федерация, г. Хабаровск, E-mail: gla5@mail.ru.

Larisa A. Golovanova, Associate Professor, Doctor of Economics, Professor at the Higher Economic School of the Institute of Economics and Management, Pacific State University, Russian Federation, Khabarovsk.