

УДК 338.24:537

ББК 65.305.142

Kalugin Nikolay Nikanorovich,
post-graduate student
of the department of economics and production arrangement
of Kazan state university of power
engineering,
Kazan,
e-mail:548NK@mail.ru)

Калугин Николай Никанорович,
аспирант
кафедры экономики и организации производства
Казанского государственного энергетического
университета,
г. Казань,
e-mail:548NK@mail.ru

ЭНЕРГОСЕРВИСНЫЙ РЫНОК В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И МОДЕЛИ

ENERGY SERVICE MARKET IN RUSSIA: STATUS, PROBLEMS AND MODELS

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством

08.00.05 – Economics and management of national economy

Настоящая работа посвящена анализу энергосервисного рынка, рассмотрены участники этого рынка, раскрыты понятия энергосервисные услуги, особенности, функция, которую выполняют энергосервисные компании в электроэнергетической отрасли. Рассмотрены несколько моделей развития энергосервисных компаний, проведен анализ, сделаны выводы и выявлены недостатки этих моделей. Обсуждены перспективы развития деятельности энергосервисных компаний и модель механизма развития энергосервисного рынка, а также преимущества данной модели, ее особенности, раскрыты элементы энергосервисного рынка, что дает возможность увидеть, какие внешние факторы препятствуют развитию данного рынка.

The article analyzes the energy service market, examines participants of the market, and defines the concepts of energy services, peculiarities, and functions performed by the energy service companies in the electric power industry. Several models of the energy service companies' development are reviewed and analyzed; conclusions are made and disadvantages of these models are revealed. The prospects of the energy service companies' development are discussed, and the model of the entire energy service market development, as well as the advantages of the model, its features; components of the energy service markets are determined, which allows identifying external factors preventing development of the market.

Ключевые слова: энергосервисный рынок, энергосервис, энергосервисная компания, энергоэффективность, энергосервисный контракт, энергосервисные услуги, энергоаудит, механизм рынка, элементы рынка, функции рынка.

Key words: energy service market, energy service, energy service company, energy efficiency, energy service contract, energy services, energy audits, market mechanism, market elements, market functions.

Актуальность темы. На данный момент в РФ складывается сложная ситуация в отрасли электроэнергетики. Повышенный износ основных средств, устаревшее аварийно-опасное оборудование энергетической отрасли, перерасход ресурсов, повышенные потери при производстве энергии, а также ее транспортировке и значительная раскиданность социально значимых объектов и поселений ведут к увеличению риска на всех уровнях электроэнергетики.

На сегодняшний день в сфере энергосбережения не хватает специалистов с высоким уровнем подготовки, недостаточно развита рыночная инфраструктура по предоставлению услуг в этой отрасли. Необходимо разрабатывать различные модели в сфере энергосервисных услуг, которые способствовали бы развитию данной сферы.

При написании статьи автором использовались следующие методы исследования: научные методы системного и функционального анализа; методы оценки, обобщения; категориальный, субъектно-объектный, системно-функциональные подходы, а также методы абстрагирования и конкретизации. **Цель** исследования – обзор механизма развития энергосервисного рынка и элементов рынка. **Задачи:**

- раскрыть значения понятий «энергосервисные услуги», «энергосервисная компания», «энергосервисный рынок», «энергосервисный договор»;
- провести анализ различных моделей развития энергосервисных компаний;
- раскрыть модель взаимодействия субъектов рынка.

Энергоэффективность в электроэнергетике может быть обеспечена только при осуществлении системных профессиональных мероприятий в области энергоучета и энергосбережения, особенно на крупных промышленных предприятиях, что обосновывает появление нового вида хозяйственной деятельности – энергосервиса. Такие важные инфраструктурные услуги, как энергосервис оказывают ощутимое влияние на экономическое развитие страны. Повышение стоимости электроэнергии увеличивает затраты и вызывает повышение цен на все товары и услуги, отражается на экономике в целом. Проблемы энергетической отрасли изучаются многими научными дисциплинами, практиками, результаты исследования которых представлены в трудах И. А. Башмакова [1, с. 3–47], Н. Д. Рогалева [2, с. 315], Л. Д. Гительмана [3, с. 71–78].

В 70-х годах идея энергосервиса из Европы мигрировала в США. Концепция энергосервиса приобрела популярность благодаря передаче управления от регулирующих органов на энергосервисные компании (далее – ЭСКО). Во Франции были созданы первые ЭСКО в период Второй мировой войны, когда инженеры предложили сервисные услуги по энергосбережению с условиями их оплаты за счет достигнутой экономии ресурсов [4]. В развитых странах энергосервис является стратегической опорой для инновационного развития электроэнергетической отрасли. В США развитие получили различные формы дарственно-частного партнерства (в том числе энергосервис) [5, с. 157].

Большая работа проделана по исследованию энергосервиса в России, но множество аспектов в этой области еще недостаточно изучены. Определений понятия «энергосервисный рынок» несколько. Рассмотрим те из них, которые представлены в трудах М. В. Кожевникова.

По мнению М. В. Кожевникова, энергосервисный рынок – это система экономических отношений между заказчиками (энергокомпаниями и другими потребителями, в качестве которых могут выступать промышленные предприятия, коммерческие структуры, физические лица) и сервисными организациями. Эта система отношений базируется на принципах конкуренции и активного взаимодействия субъектов рынка, связана с разработкой, реализацией и потреблением высокопрофессиональных услуг в области энергетического сервиса [6, с. 8]. Мы считаем, что это определение неполное, так как недостаточно раскрывает элементы энергосервисного рынка.

По нашему мнению, энергосервисный рынок – это система отношений между элементами рынка, элементами которой выступают:

- спрос на энергосервисные услуги (заказчики: фирмы, государственные учреждения, самостоятельные хозяйства);
- предложения энергосервисных услуг (ЭСКО, предлагающие такие услуги: монтаж оборудования и его пуско-наладка; услуги в области энергосбережения и энергоэффективности; энергетический консалтинг; информационные и диагностические услуги; инжиниринг; обучение персонала; ремонт, модернизация и реконструкция энергообъектов; техническое обслуживание оборудования);
- механизм взаимодействия элементов рынка.

Развитие энергосервисного рынка зависит от механизма взаимодействия его элементов. В условиях рынка множество предприятий взаимодействуют друг с другом в системе определенного бизнес-пространства с целью оказания качественных энергосервисных услуг. Кроме спроса, предложений, цены и инфраструктуры имеет место конкуренция, при этом рынок представляет собой сложную структуру экономических отношений между элементами рынка. Объектом купли-продажи на энергосервисном рынке являются энергосервисные услуги.

Существует много определений понятия «энергосервис», которые дают как правovedы, так и ученые-экономисты. На официальном сайте Министерства энергетики РФ, **энергосервис** как услуга оказывается специализированными фирмами, которые готовы предложить оптимальное готовое решение поставленной задачи по уменьшению энергозатрат, способное при сравнительно небольших инвестициях в самые кратчайшие сроки дать наибольший результат [7].

По мнению Е. М. Фрейдкина, энергосервис – это самостоятельный бизнес, функции которого заключаются в специализированном обслуживании отдельных звеньев процесса энергоснабжения: от генерации до использования энергии включительно [8, с. 52].

На официальном сайте Петербургской энергосберегающей компаний **энергосервис** – это комплекс мероприятий, выполняемых подрядчиком – ЭСКО – в рамках **энергосервисного договора (контракта)** с заказчиком и направленных на повышение энергоэффективности производства, выражающегося в экономии энергозатрат, снижении энергоемкости производства, повышении эффективности энергозатрат в ходе выполнения производственных задач [9].

По мнению М. А. Вештеюнаса «энергосервис – это в первую очередь инвестиционная деятельность, а не благотворительная,

то есть необходимы вложения для внедрения энергосбережения с одновременной ответственностью за риски недополучения того энергосберегающего эффекта, денежный эквивалент которого является доходной частью проекта энергоэффективности (риски многочисленны: ошибочные рассчитанный энергосберегающий эффект, риски верификации и измерений, стандартные риски относительно платежеспособности заказчика, надежности энергосберегающего оборудования)» [10, с. 14].

Мы согласны с тем, что энергосервис является услугой, но это не полное определение. Мы считаем, что энергосервис – это не только услуга, но и деятельность, которая заключается в обеспечении надежного и бесперебойного функционирования электроэнергетической системы, в выполнении комплекса энергосберегающих мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности. Энергоэффективность, в свою очередь, является инвестиционной деятельностью (ЭСКО приходится искать дополнительные средства, то есть инвесторов), а также выступает как бизнес процесс, функции которого заключаются в специализированном обслуживании отдельных звеньев процесса энергоснабжения: от генерации до использования энергии включительно.

К особенностям энергосервисных услуг относятся:

- комплекс мероприятий – энергосервисных услуг, оказываемых ЭСКО;
- инвестиционная деятельность – энергосервисные контракты нуждаются в финансировании, то есть в инвесторах;
- услуга оказывается специализированными фирмами, которые имеют лицензию на оказание энергосервисных услуг;
- самостоятельный бизнес – ЭСКО получает прибыль от заказчика за оказанные энергосервисные услуги;
- функциональная деятельность заключается в обеспечении надежного и бесперебойного функционирования электроэнергетической системы.

В оказании энергосервисных услуг участвуют ЭСКО, которые заключают с заказчиком энергосервисный договор.

Энергосервисная компания – это юридическое лицо, выполняющее мероприятия или предоставляющее услуги по повышению энергоэффективности зданий и помещений [6, с. 8].

Энергосервисные компании оказывают энергосервисные услуги и занимаются внедрением новых технологий в области автоматизации, а также создают новые рабочие места. Из практики мирового опыта следует, что в развитых странах ЭСКО осуществляют разработку и внедрение новых технологий в энергетическую отрасль. Энергосервис в современной экономике фактически является финансовой стратегией поиска новых инвестиций для дальнейшей реализации объектов жилищно-коммунального хозяйства, энергосберегающих технологий на производстве и других сферах, главным инструментом по обновлению основных фондов России, а также является одним из способов процесса модернизации экономики. Возникает задача создания таких организационно-экономических рыночных механизмов рационального сервисного обслуживания в электроэнергетике, которые смогут обеспечить поступательное развитие отрасли с учетом процессов модернизации и технологического обновления и сохранить баланс между коммерческими результатами деятельности сервисных подразделений, надежностью и энергоэффективностью электроснабжения. Эта задача обусловлена, с одной стороны, негативными тенденциями, происходящими в энергосервисе, с другой, – значительным потенциалом сервисной функции, требующим неременной реализации.

Энергосервисные услуги в Республике Татарстан предоставляются следующими многочисленными ЭСКО по данным каталога организаций России – List-Org [11]. В числе исключительно крупных из них можно назвать ООО УК «ТАТНЕФТЬ-ЭНЕРГОСЕРВИС», которое оказывает следующие энергосервисные услуги:

- услуги по техническому обслуживанию, ремонту и перемонтажу электродвигателей, генераторов и трансформаторов;
- услуги по монтажу электродвигателей, генераторов и трансформаторов;
- услуги по производству электродвигателей, генераторов и трансформаторов.

Исследователями разработаны модели энергосервисного рынка, но в них не представлены механизмы взаимодействия элементов этого рынка. Рассмотрим труды некоторых ученых.

А. М. Плотников предложил модель финансирования энергосберегающей деятельности (со стороны страховых

и финансовых институтов, внешних инвесторов) [12]. Мы согласны с областью применения данной модели, но в ней, по нашему мнению, отсутствует финансирование со стороны правительства РФ.

Энергосервисная компания ЗАО «Группа ЭНТЕР» разработала модель механизма финансирования энергосервисного рынка (банки предоставляют кредит ЭСКО) [13]. В модели четко показано распределение средств, но отсутствует финансирование ЭСКО со стороны страховых и финансовых институтов, бюджетных средств правительства РФ.

Д. А. Гакал в своей модели раскрывает структуру взаимодействия ЭСКО с участниками рынка электроэнергетики (продавцами и покупателями электроэнергии, финансово-кредитными учреждениями, правительством РФ) [14, с. 105], но в модели нет механизма взаимодействия энергосервисного рынка.

На основе анализа нами предложена следующая модель взаимодействия субъектов рынка энергосервиса (рисунок).



Рисунок. Модель взаимодействия субъектов рынка энергосервиса

В модели на рисунке взаимодействуют следующие субъекты рынка энергосервиса (соответственно цифрам на рисунке):

1. Энергосервисная компания заключает энергосервисный договор с заказчиком (энергосбытовая, генерирующая компания), где ЭСКО выполняет, со своей стороны, условия договора по оказанию энергосервисных услуг, а заказчик обязуется оплатить денежные средства с полученной экономией средств.

2. Генподрядная энергосервисная компания часть работы (оказание энергосервисных услуг), по своему усмотрению, может передать специализированным в области энергосервисных услуг субподрядчикам, между которыми заключается договор.

3. Энергосервисная компания заказывает необходимое оборудование у поставщиков, между ними заключается договор поставки.

4. Для оказания энергосервисных услуг субподрядчики заказывают необходимое оборудование у поставщиков, между ними заключается договор поставки.

5. Поставщики предоставляют необходимое оборудование субподрядчикам, а субподрядчики, со своей стороны, производят оплату.

6. Энергосервисная компания оказывает энергосервисные услуги покупателям электроэнергии (ЖКХ, промышленным предприятиям, бюджетной сфере, коммерческим структурам и т.д.), между заказчиком и ЭСКО заключается энергосервисный договор.

7. Финансовые учреждения предоставляют кредиты ЭСКО; открывается кредитная линия; после получения прибыли ЭСКО погашает кредиты перед финансовым учреждением.

8. Финансовые учреждения предоставляют кредиты заказчику (продавцам электроэнергии, генерирующим компаниям) для выполнения заказа энергосервисных услуг у ЭСКО, а после полученной экономии средств заказчик погашает кредиты.

9. Правительство РФ предоставляет ЭСКО бюджетные средства для оказания энергосервисных услуг заказчику, а ЭСКО предоставляет отчет правительству РФ об выполненных энергосервисных услуг перед заказчиками.

10. Правительство РФ является гарантом для заказчиков (разработано множество нормативно-законодательных актов).

11. Покупатель электроэнергии (ЖКХ, промышленные предприятия, бюджетная сфера, коммерческие структуры и т.д.) получает гарантированную экономию от снижения затрат и оплачивает за сервисные услуги ЭСКО.

12. Энергосервисная компания оказывает энергосервисные услуги потребителям сервисных услуг, между ними заключается энергосервисный договор, ЭСКО выполняет условия договора.

13. Потребители сервисных услуг получают гарантированную экономию от снижения затрат и оплачивают за сервисные услуги ЭСКО.

Особенностью данной модели является раскрытие механизма взаимодействия энергосервисного рынка и элементов этого рынка, которое ранее нигде не раскрывалось:

1. Не только ЭСКО, но и субподрядчики оказывают энергосервисные услуги.

2. Правительство РФ (бюджет) и финансовые учреждения финансируют энергосервисные договора, а также поддерживают ЭСКО.

3. Налаженная система поставки электроматериалов и электрооборудования с поставщиками.

4. Заинтересованность всех участников электроэнергетической отрасли по интенсивному внедрению энергосервиса с целью снижения затрат.

В России необходимо создать такой организационно-экономический механизм развития энергосервисного рынка, который в дальнейшем обеспечит развитие отрасли с учетом процессов модернизации, обновления основных фондов, а также поддержание коммерческого баланса, обеспечение надежности и энергоэффективности электроснабжения, тем самым будут обеспечены дополнительные рабочие места.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Башмаков И. А. Разработка комплексных долгосрочных программ энергосбережения и повышения энергоэффективности: методология и практика : автореф. дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05. М. : ЦЭНЭФ, 2013. 53 с.
2. Рогалев Н. Д. Экономика энергетики : учеб. пособие для студентов высших учеб. заведений. М., 2011. 315 с.
3. Гительман Л. Д., Ратников Б. Е., Кожевников М. В. Управление спросом на энергию в регионе // Экономика региона. 2013. № 2. С. 71–78.
4. Кузбасс дает стране угля [Электронный ресурс] / Российская газета. Официальный сайт. URL: <http://www.rg.ru/2013/04/08/energia.html> (дата обращения: 03.03.2016). Загл. с экрана.
5. Чернов С. С. Анализ источников финансирования программ и проектов энергосбережения: российский и зарубежный опыт // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2013. № 4 (25). С. 155–158.
6. Кожевников М. В. Формирования сервисного рынка в электроэнергетике : автореф. ... дис. канд. экон. наук : 08.00.05. Екатеринбург, 2013. 23 с.
7. Положение о Министерстве энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс] / Министерство энергетики РФ. Официальный сайт. URL: <http://minenergo.gov.ru> (дата обращения: 08.03.2016). Загл. с экрана.
8. Фрейдкина Е. М. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения : учеб. пособие. СПб. : СПбГТУРП, 2013. 52 с.
9. Энергосервис [Электронный ресурс] / Петербургская энергосберегающая компания. Официальный сайт. URL: <http://pesk.spb.ru/services/energy-service.html> (дата обращения: 05.03.2016). Загл. с экрана.
10. Вештеюнас М. А. Стратегия развития сферы энергосервисных услуг в России : автореф. ... дис. канд. экон. наук : 08.00.05. СПб., 2012. 18 с.
11. Каталог Организаций России – List-Org [Электронный ресурс] / Официальный сайт. URL: <http://www.list-org.com> (дата обращения: 12.03.2016). Загл. с экрана
12. Плотников А. М. Энергосервисный рынок в России [Электронный ресурс] / SlideShare [web-сайт] URL: <http://www.slideshare.net/ssuser35878e/ss-29832307> (дата обращения: 15.03.2016). Загл. с экрана.
13. Энергосервисный контракт [Электронный ресурс] / Акционерное общество «Группа ЭНТЕР». Официальный сайт. URL: <http://www.energetikam.ru/main.mhtml?Part=172> (дата обращения: 15.03.2016). Загл. с экрана.
14. Гакал Д. А. Совершенствование системы управления сервисным обслуживанием в электроэнергетике РФ : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. М., 2009. 141 с.

REFERENCES

1. Bashmakov I. A. The development of comprehensive long-term program of energy conservation and energy efficiency improvement methodology and practice : abstract of dissertation of the doctor of economics : 08.00.05. М. : ООО «CENEF», 2013. 53 p.

2. Rogalev N. D. Energy economics: textbook for students of higher educational institutions. M., 2011. 315 p.
3. Gitelman L.D., Ratnikov B. E, Kozhevnikov M. V. Management of demand for energy in the region // The economy of the region. 2013. P. 71–78.
4. The official website of «Russian newspaper» [Electronic resource]. URL:<http://www.rg.ru/2013/04/08/energia.html> (date of viewing: 03.03.2016). Title from the screen.
5. Chernov S. S. The analysis of the sources of funding of programs and projects of energy saving: Russian and foreign experience // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. No. 4 (25). 2012. 157 p.
6. Kozhevnikov M. V. The formation of the service market in electric power industry : abstract of dissertation of the candidate of economics : 08.00.05. 2013. 23 p.
7. Provision regarding the RF Ministry of Energy [Electronic resource] / The official website of the Russian Ministry of Energy. URL: <http://minenergo.gov.ru> (date of viewing: 08.03.2016). Title from the screen.
8. Freidkin E. M. Methods and criteria of evaluating the energy saving effectiveness: textbook / St. Pb. GTURP. St. Petersburg, 2013. 52 p.
9. The official website of «St. Petersburg energy saving companies» [Electronic resource]. URL: <http://pesk.spb.ru/services/energy-service.html> (date of viewing: 05.03.2016). Title from the screen.
10. Veshteyunas M. A. The strategy of development of the sphere of energy services in Russia : abstract of dissertation of the candidate of economics : 08.00.05. St. Petersburg, 2012. 18 p.
11. The official website of Directory of Russian Organizations – List Org. [Electronic resource]. URL: <http://www.list-org.com> (date of viewing: 12.03.2016). Title from the screen.
12. Plotnikov A. M. Energy service market in Russia [Electronic resource]. URL: <http://www.slideshare.net/ssuser35878e/ss-29832307> (date of viewing: 15.03.2016). Title from the screen.
13. The official website of ZAO «GroupENTER» [Electronic resource]. URL: <http://www.energetikam.ru/main.mhtml?Part=172> (date of viewing: 15.03.2016). Title from the screen.
14. Gakal D. A. The improving of control service system in the electric power industry of Russia : abstract of dissertation of the candidate of economics : 08.00.05. M., 2009. 141 p.

Как цитировать статью: Калугин Н. Н. Энергосервисный рынок в России: состояние, проблемы и модели // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. 2016. № 2 (35). С. 138–142.

For citation: Kalugin N. N. Energy service market in Russia: status, problems and models // Business. Education. Law. Bulletin of Volgograd Business Institute. 2016. № 2 (35). P. 138–142.

УДК 338.984:338.5
ББК 65.301:65.25

Krylova Elena Vladimirovna,
competitor, assistant of the department
industrial management and energy economics
Novosibirsk State
Technical University,
Novosibirsk,
e-mail: Helen_75@inbox.ru

Крылова Елена Владимировна,
соискатель, ассистент кафедры
производственного менеджмента и экономики энергетики
Новосибирского государственного
технического университета,
г. Новосибирск,
e-mail: Helen_75@inbox.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ В РАМКАХ СЦЕНАРНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

RESULTS OF TESTING OF ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELS WITHIN THE SCENARIO PLANNING

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
08.00.05 – Economics and management of national economy

В этой статье предлагается интеграция сценарных планов на основе экономико-математического моделирования и автоматизации систем управления предприятием, оптимизации производственной программы с ориентацией на ключевые показатели, что позволяет рассчитывать взаимосвязанный комплекс значений по разным аспектам деятельности предприятия. Решаются задачи повышения эффективности информационного сопровождения управления производством за счет оптимизации операций калькулирования себестоимости, ценообразования

и формирования производственной программы предприятия. В условиях неопределенности дается возможность корректировки и адаптации сценарных планов при их выборе и планировании. Это должно повысить качество оперативно-календарного планирования на предприятии.

In this article integration of scenario plans is offered on the basis of Economics and Mathematics design and automation of control system by an enterprise, optimizations of the productive program with an orientation on key indexes, that allows