

7. Birzhakov M. B, Nikiforov V. I large Glossary of terms for international tourism: in 2 vol. 2nd edition, revised and amended. St. Petersburg : Nevsky Foundation, 2003. Vol. 2. P. 518.
8. Drozdova G. M. Management of foreign economic activity of the enterprise. Kiev : TsNL publishing house, 2004. 236 p.
9. Lyubiseva O. O. Method of development for tours. Kiev : Alterpres, 2003. 104 p.
10. Encyclopedic Dictionary-Tourist Guide. [Electronic resource] // Leksika.com.ua. Ukrainian Encyclopedias and Dictionaries [site]. URL: [http://leksika.com.ua/12940407/turizm/turizm\\_kulturniy](http://leksika.com.ua/12940407/turizm/turizm_kulturniy) (date of viewing: 02.01.2018).
11. Cultural Tourism in a Changing World: Politics, Participation and Representation [Electronic resource] / edited by M. K. Smith, M. Robinson. 2006. URL: <http://www00.unibg.it/dati/corsi/44108/50648-smith-robinson-proofs.pdf> (date of viewing: 02.01.2018).
12. Kvartalnov V. A. Tourism: textbook. M. : Finance and statistics, 2002. 320 p.
13. Dragichevich-Sheshych M., Stojkovic B. Culture: management, animation, marketing / [Translation from Serbo-Croatian] ; Novosibirsk branch of the Union of theatrical figures of Russia. With the assistance of the Novosibirsk branch of the Open Society Institute. Novosibirsk : Tigra, 2000. 227 p.
14. Solopov O. V. Philosophical significance for cultural tourism // Humanitarian bulletins of L. N. Tolstoy TSPU. 2015. No. 2 (14). P. 79–86.
15. Moshnyaga E. V. The concept of «cultural tourism» in the system of concepts of international tourism // Knowledge. Understanding. Skill. 2009. No. 3. P. 173–178.
16. Pobirchenko V. V., Shutaieva E. A. Animation component of development of cultural tourism in the Crimea // Sustainable development of the socio-economic system of the Russian Federation : materials of the XIX Regional Scientific and Practical Conference (Yevpatoria, December 01–02, 2017) / under the general editorship of V. M. Yachmeneva. Simferopol : ARIAL, 2017. P. 222–227.
17. Gordin V. E, Sushchinskaya M., Yatskevich M. Theoretical and practical approaches to the development of tourism // Cultural tourism : the convergence of culture and tourism on the threshold of the XXI century. St. Petersburg, 2001. P. 144–145.
18. Plygavka L. L. Multi-culturism as a methodological base of research of Multicultural Region // Business. Education. Law. 2013. No. 2 (23). P. 15–19.

**Как цитировать статью:** Побирченко В. В., Шутаева Е. А. К вопросу о понятии «культурный туризм» // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 2 (43). С. 168–173. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.210.

**For citation:** Pobirchenko V. V., Shutaieva E. A. On the definition of the concept «cultural tourism» // Business. Education. Law. 2018. No. 2 (43). P. 168–173. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.210.

**УДК 338.012**  
**ББК 65.441**

**DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.257**

**Starodubtseva Olga Anatolyevna,**  
candidate of economics, associate professor,  
associate professor of the Department of Industrial management  
and Economics of energy  
of Novosibirsk State  
Technical University,  
Novosibirsk,  
e-mail: [olgastarodubzeva@mail.ru](mailto:olgastarodubzeva@mail.ru)

**Стародубцева Ольга Анатольевна,**  
канд. экон. наук, доцент,  
доцент кафедры «Производственный менеджмент  
и экономика энергетики»  
Новосибирского государственного  
технического университета,  
г. Новосибирск,  
e-mail: [olgastarodubzeva@mail.ru](mailto:olgastarodubzeva@mail.ru)

**Romanova Anna Mikhailovna,**  
student of the Master program of group of ECMs-71  
of Novosibirsk state  
technical University,  
Novosibirsk,  
e-mail: [romanova.1212@list.ru](mailto:romanova.1212@list.ru)

**Романова Анна Михайловна,**  
магистрант группы ЭКМз-71  
Новосибирского государственного  
технического университета,  
г. Новосибирск,  
e-mail: [romanova.1212@list.ru](mailto:romanova.1212@list.ru)

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ КАК ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

### **ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES AND ENERGY-SAVING AS FACTORS OF INCREASING EFFICIENCY OF ACTIVITY OF INDUSTRIAL ENTERPRISES**

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

*В статье даны понятия «энергосбережение», «энергетическая эффективность» и «энергосберегающая технология» как экономические категории, выявлены основные*

*причины, связанные с внедрением энергосберегающих технологий и сдерживающие реализацию программы энергосбережения на промышленных предприятиях; представлены*

*энергосберегающие технологии, наиболее применимые на промышленных предприятиях; рассмотрена последовательность действий в области энергосбережения на промышленных предприятиях; разработаны мероприятия по стимулированию внедрения и использования энергетических технологий, оказывающих результативное влияние на энергосбережение промышленного предприятия.*

*The article presents the following concepts: «energy saving», «energy efficiency» and «energy-saving technology» as economic categories, identifies the main reasons related to the introduction of energy-saving technologies and restraining implementation of energy saving programs at industrial enterprises, presents the most applicable energy-saving technologies at industrial enterprises, discusses the sequence of actions in the field of energy saving at industrial enterprises, developed measures to stimulate introduction and use of energy technologies that have an effective impact on energy saving at industrial enterprises.*

*Ключевые слова: энергосбережение, энергоэффективность, энергоёмкость, энергозатраты, промышленность, промышленные предприятия, энергосберегающая технология, топливно-энергетические ресурсы, энергоаудит.*

*Keywords: energy saving, energy efficiency, energy intensity, energy, industry, industrial enterprises, energy saving technology, energy resources, energy audits.*

### Введение

Результаты последних исследований позволили выявить, что энергоёмкость российской экономики увеличилась, возрастают потери энергетических ресурсов при производстве и транспортировке как электрической, так и тепловой энергии. Так, большая часть потерь приходится на сферу энергопотребления (до 90 %), а на сферу передачи электроэнергии приходится 9–10 % [1]. Промышленность занимает более 40 % в структуре конечного потребления топливно-энергетических ресурсов (далее — ТЭР), из которых около 34 % (80 % всего потребления в промышленности) приходится на обрабатывающие производства, такие как черная и цветная металлургия, деревообрабатывающая и химическая промышленность. Очевидно, что промышленное производство составляет порядка 22 % ВВП, и это подтверждает, что энергоёмкость промышленности в два раза выше энергоёмкости российской экономики в целом [2, с. 221].

И в результате — завышенные тарифы, а это ведет к увеличению доли энергетических затрат в структуре себестоимости продукции промышленных предприятий. Высокая доля энергетических затрат в издержках производства на промышленных предприятиях составляет в среднем 8–12 % (но может достигать и 30 %) и имеет устойчивую тенденцию к росту в связи с большим износом (моральным и физическим) основного оборудования и к потерям энергетических ресурсов при транспортировке. В конечном итоге энергозатраты предприятий России превышают аналогичные показатели в развитых странах примерно вдвое. **Актуальность** выбранной темы обусловлена тем, что важным фактором повышения эффективности деятельности промышленных предприятий в современных условиях является применение энергосберегающих технологий, которые способствуют снижению издержек, позволяют усовершенствовать производственный процесс, повысить качество и конкурентоспособность выпускаемой продукции.

**Целью** исследования является разработка мероприятий энергосбережения промышленных предприятий с помощью внедрения и использования энергосберегающих технологий.

В соответствии с поставленной целью в статье были определены следующие **задачи**:

— рассмотреть понятийный аппарат, связанный с предметом исследования;

— исследовать проблемы ограниченности внедрения энергосберегающих технологий на промышленных предприятиях;

— разработать рекомендации по улучшению внедрения энергосберегающих технологий, оказывающих результативное влияние на процесс энергосбережения промышленного предприятия.

**Объектом** исследования являются промышленные предприятия России.

**Методы** исследования: теоретический анализ и обобщение научной литературы, структурирование полученных результатов.

### Основной материал статьи

В настоящий период проблеме энергосбережения на промышленных предприятиях уделяется пристальное внимание. Появляются работы, которые рассматривают актуальность разработки и внедрения энергосберегающей техники и технологий и посвящены экономическому обоснованию их использования на промышленных предприятиях в процессе энергосбережения.

Однако исследование показывает, что есть некоторые отличительные особенности в применяемой терминологии исследуемой проблемы. И это обуславливает необходимость дать некоторые пояснения к понятийному аппарату энергосбережения.

В Федеральном Законе Российской Федерации от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» понятие «энергосбережение» трактуется как осуществление правовых, научных, технических, организационных, технологических, экономических и других мер, направленных на эффективное (рациональное) использование (и экономное расходование) топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) при существующем полезном эффекте их использования и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии [3].

С понятием «энергосбережение» тесно связано понятие «энергоэффективность». Под энергоэффективностью понимается отношение полезного эффекта (результата), в том числе объема произведенной продукции, полученного от использования энергетического ресурса (ресурсов), к затратам соответствующего ресурса (ресурсов), обусловившим получение данного эффекта (результата) [3]. Однако энергоэффективность, являясь полезным (эффективным) расходованием энергетических ресурсов, и составляет часть энергосбережения, направленного на уменьшение энергопотребления.

Для получения энергоэффективности и энергосбережения необходимо внедрение технологических инноваций, а именно энергосберегающих технологий, что, в свою очередь, приводит к формированию рынка энергосервисных компаний, оказывающих услуги в области энергосберегающих программ. А это способствует тому, что энергосбережение приобретает все большую популярность.

Дадим понятие, что же такое энергосберегающая технология. Энергосберегающая технология — новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливно-энергетических ресурсов.

Однако промышленные предприятия крайне неохотно внедряют мероприятия по внедрению энергосберегающих технологий, способствующих энергосбережению, и это происходит в силу следующих причин.

1. Отсутствие доступа к информации у руководителей предприятия из-за действующей системы учета энергозатрат. На предприятиях не осуществляется цеховой учет энергопотребления, или процедура учета делается в целом по предприятию, и только одно из десяти предприятий имеет автоматизированную систему учета потребления энергии. А это приводит к тому, что руководство предприятия не видит потенциала снижения затрат и довольно трудно определить, какое оборудование обладает потенциалом энергосбережения.

2. Недостаточно информации о современных энергосберегающих технологиях, которые могут способствовать экономии энергозатрат. Не всегда информация об энергосберегающем оборудовании, которая осуществляется через специализированные выставки, доходит до руководства промышленных предприятий.

3. Недостаток собственных средств для реализации энергоэффективных проектов.

4. Отсутствие системы стимулирования работников предприятий к энергосбережению и энергоэффективности.

Рассмотрим, какие энергосберегающие технологии, можно применить на промышленных предприятиях [4; 5, с. 105].

*Работа оборудования.* Установка счетчиков с классом точности 1,0 и устройств для компенсации реактивной и активной энергии. Применение частотно-регулируемых приводов для оптимизации работы электродвигателей и приводов для плавного пуска оборудования.

*Водо- и газоснабжение.* Своевременный ремонт трубопроводов и сантехнического оборудования и установка счетчиков. Использование смесителей с инфракрасными датчиками и систем оборотного водоснабжения для охлаждения. Внедрение маловодных или безводных технологий. Утепление помещений и учет потребленного газа. Установка терморегуляторов и датчиков. Использование органического топлива на ТЭЦ и в котельных.

*Отопление.* Анализ используемого энергоносителя и модернизация под него отопительной системы. Установка приборов учета, изоляция теплотрасс, монтаж полов с подогревом. Повышение КПД путем автоматизации процессов, модернизация котельных, использование тепловых насосов и солнечных коллекторов.

*Освещение.* Замена устаревших светильников на современные энергосберегающие лампы (светодиодные), установка датчиков движения и временных реле. Максимальное использование естественного освещения.

Рассмотрим последовательность действий в области энергосбережения на промышленных предприятиях [4; 5, с. 105].

1. Проведение энергоаудита, задачей которого является обследование и оценка помещений; термического, механического, вентиляционного, холодильного оборудования (печей, тепловых агрегатов и т. д.). Иными словами, выполнение системного анализа энергопотребления.

2. Разработка детализированного плана по повышению энергоэффективности, включая систему стимулирования персонала.

3. Назначение ответственных лиц за реализацию мероприятий по энергосбережению.

4. Контроль и оценка энергоэффективности.

Наибольшее внимание на промышленных предприятиях заслуживают: работа оборудования, освещение цехов, водо- и газоснабжение, отопление производственных и других помещений предприятия, кондиционирование. Именно они являются на предприятии наиболее затратными статьями.

Анализируя опыт других стран относительно внедрения энергосберегающих технологий, приходим к выводу, что необходимы комплексные меры, касающиеся разработки технических, экономических и правовых мер и механизмов стимулирования и воздействия на промышленные предприятия.

Меры стимулирования по внедрению и использованию энергосберегающих технологий включают:

— государственные меры — государственная поддержка необходима для разработчиков энергоэффективных технологий, а также компаний, которые заняты их внедрением. Это можно осуществить с помощью применения грантов за энергоинновации и управленческих технологий, обеспечивающих оптимизацию проведения энергосберегающих процедур и мероприятий [6]. Однако этого недостаточно, так как для эффективного внедрения энергетических инноваций в производство необходима координация действий между их разработчиком и ее конечным потребителем, а для этого надо разработать соответствующие рекомендации по их взаимодействию;

— меры энергетических компаний относительно промышленных потребителей — применение энергетическими компаниями льготной тарифной сетки в отношении промышленных предприятий с низким энергопотреблением. Для этого необходимо внедрение системы контроля со стороны энергетических компаний за внедрением рациональных методов организации ремонта и технического обслуживания энергетического оборудования и сетей; за соблюдением энергопотребления и привлечения к ответственности за нарушение нормативов потребления ТЭР; за оснащением производства приборами (системами) учета расходования энергоресурсов;

— меры промышленных предприятий — руководству промышленных предприятий необходимо организовать получение своевременной информации о появлении новых технологий, выгодах от их внедрения. Постоянно пересматривать и вовремя внедрять новые системы нормирования расхода энергоресурсов и материального поощрения работников, активно участвующих в энергосбережении, за рациональное использование энергоресурсов и внедрение низкоэнергоемких технологий (разработка и реализация программы энергосбережения). Организовывать курсы обучения персонала по энергосбережению, использовать наглядную агитацию.

### Заключение

Исследование показало, что для внедрения и реализации энергосберегающих технологий с целью повышения энергоэффективности на промышленных предприятиях в России имеется технический потенциал. Однако надо понимать, что его нельзя реализовать быстро, так как необходима замена всей технологической базы производства, а оборот основного капитала во многих отраслях происходит сравнительно медленно. Поэтому реализация технического потенциала во многом зависит от скорости замены и модернизации оборудования и зданий, от уровня его загрузки, от параметров его энергоэффективности [7].

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Энергосберегающие технологии и способы энергосбережения. Справка [Электронный ресурс] // РИА Новости. URL: <https://ria.ru/eco/20081205/156573930.html> (дата обращения: 05.02.18).
2. Тупкина А. А. Энергетическая эффективность российской экономики: динамика показателей по ключевым секторам // Бизнес. Образование. Право. 2015. № 2 (31). С. 219–222.
3. Федеральный закон № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред. от 02.07.2013) // Собрание законодательства РФ. М. : Юрид. лит., 2009 года. № 48. Ст. 5711.
4. Энергосбережение на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] // Hitropop.ru. Секреты экономии [веб-сайт]. URL: <https://hitropop.com/energoberezhenie/energoberezhenie/na-predpriyatii.html> (дата обращения: 23.01.18).
5. Романова А. М., Стародубцева О. А. Переход к энергосберегающим технологиям — выход промышленных предприятий на новый уровень // Производственный менеджмент: теория, методология, практика : сб. материалов 11 междунар. науч.-практ. конф. (Новосибирск, 7 дек. 2017 г.). Новосибирск : Изд-во ЦРНС, 2017.
6. Сабаяева А. А., Нечаев А. С. Необходимость инновационных разработок в сфере энергосбережения [Электронный ресурс]. Доступно на сайте публикаций Lib.convdocs.org. URL: <http://lib.convdocs.org/docs/index-141704.html> (дата обращения: 05.02.18).
7. Доклад «О повышении энергоэффективности российской экономики» [Электронный ресурс] / Президиум Государственного совета Российской Федерации. Архангельск, 2009. URL: <http://www.cenef.ru/file/Report%2025.05.09.pdf> (дата обращения: 25.01.18). Загл. с экрана.

## REFERENCES

1. Energy saving technologies and methods of energy saving. Reference. [Electronic resource] // RIA News. URL: <https://ria.ru/eco/20081205/156573930.html> (date of viewing: 05.02.18).
2. Tupikina A. A. Energy efficiency of the Russian economy: dynamics of indicators for key sectors // Business. Education. Law. 2015. No. 2 (31). P. 219–222.
3. The Federal law No. 261-FZ dated 23.11.2009 «On energy saving and on increasing energy efficiency and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation» (as amended on 02.07.2013) // Collection of the RF legislation. M. : Legal literature, 2009. No. 48. Art. 5711.
4. Energy saving in industrial enterprises [Electronic resource] // Hitropop.ru. Secrets of saving [website]. URL: <https://hitropop.com/energoberezhenie/energoberezhenie/na-predpriyatii.html> (date of viewing: 23.01.18).
5. Romanova A. M., Starodubtseva O. A. Transition to energy-saving technologies — exit of industrial enterprises to a new level // Performance management: theory, methodology, practice: materials of the 11 International scientific practical conference (Novosibirsk, 7 Dec. 2017). Novosibirsk : Publishing house CRNS, 2017.
6. Sabaeva A. A., Nechaev A. S. The need for innovative developments in the field of energy conservation [Electronic resource]. Available on the publications site Lib.convdocs.org. URL: <http://lib.convdocs.org/docs/index-141704.html> (date of viewing: 05.02.18).
7. Report «On improving the energy efficiency of the Russian economy» [Electronic resource] / Presidium of the State Council of the Russian Federation. Arkhangelsk, 2009. URL: <http://www.cenef.ru/file/Report%2025.05.09.pdf> (date of viewing: 25.01.18). Screen title.

**Как цитировать статью:** Стародубцева О. А., Романова А. М. Энергосберегающие технологии и энергосбережение как факторы повышения эффективности деятельности промышленных предприятий // Бизнес. Образование. Право. 2018. № 2 (43). С. 173–176. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.257.

**For citation:** Starodubtseva O. A., Romanova A. M. Energy-saving technologies and energy saving as factors of increasing efficiency of activity of industrial enterprises // Business. Education. Law. 2018. No. 2 (43). P. 173–176. DOI: 10.25683/VOLBI.2018.43.257.