

УДК 332.14

ББК 66.0

**ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ:
СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН**

Цветов Р.С.,

*магистрант заочного отделения,
направления «Местное самоуправление и муниципальная служба»
Уральского федерального университета
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина
г.Екатеринбург, Россия
tvetov.r.s@gmail.com.*

Мамяченков В. Н.,

*доктор исторических наук,
профессор кафедры региональной экономики,
инновационного предпринимательства и безопасности,
Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина;
профессор кафедры государственного и муниципального управления,
Институт экономики,
Уральский государственный экономический университет
г. Екатеринбург, Россия,
matyachenkov@mail.ru.*

**ENERGY SAVING AND ENERGY EFFICIENCY:
MODERN EXPERIENCE OF RUSSIA AND FOREIGN**

Tsvetov R.

*master of correspondence department,
directions «Local government and municipal service»
Ural Federal University
named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Ekaterinburg, Russia
tvetov.r.s@gmail.com.*

Mamyachenkov V.

*Doctor of Historical Sciences,
Professor of the Department of Regional Economics,
Innovative Business and Security,
Institute of Public Administration and Entrepreneurship,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin;
Professor of the Department of State and Municipal Management, Institute of
Economics, Ural State Economic University
Ekaterinburg, Russia
mamyachenkov@mail.ru*

Аннотация

В статье исследована роль энергосбережения и энергоэффективности в экономике страны как важных факторов экономического роста. Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что электроэнергетика и энергосберегающая отрасль представляют собой очень важные сферы национальной экономики. Подчёркивается, что страна, которая использует меньше энергии для получения тех же результатов, что и другие государства, не только имеет более стабильную экономику, но и уменьшает загрязнение своей территории различными отходами энергопроизводств. Утверждается, что современный этап функционирования электроэнергетики России характеризуется падением эффективности энергетического производства. Констатируется, что в условиях существующего запроса на технологическую модернизацию экономики страны и внедрение инноваций, вектор повышения энергетической эффективности становится важным направлением технологического развития и совершенствования организационных процессов. Рассматривается зарубежный опыт по поддержке мероприятий по повышению эффективности использования топлива и энергии. Акцентируется внимание на вопросе диверсификации источников энергии в развитых странах. Декларируется, что снижение энергоёмкости ВВП в развитых странах связано с эффективным использованием энергии в производственных процессах, структурной перестройкой топливного баланса стран на базе снижения потребления дефицитных источников топлива.

Отмечается, что существенное внимание в политике энергоэффективности любого государства должно уделяться развитию атомной энергетики и возобновляемым источникам энергии, как альтернативе нефти и газу. Подчёркивается, что опыт развитых стран свидетельствует о том, что осознанное и мотивированное поведение человека в сфере экономии ресурсов способно привести к существенному снижению потребления энергии. Делается вывод, что энергосбережение и повышение энергетической эффективности являются важными условиями развития российской экономики.

Annotation

The role of energy saving and energy efficiency in the economy of the country as important factors of economic growth is studied in the article. The relevance of the chosen topic is due to the fact that the electric power industry and energy saving sector are very important spheres of the national economy. It is emphasized that a country that uses less energy to obtain the same results as other states, not only has a more stable economy, but also reduces the pollution of its territory with various wastes of energy production. It is asserted that the current stage of the functioning of the Russian electric power industry is characterized by a drop in the efficiency of energy production. It is stated that under the conditions of the existing request for technological modernization of the country's economy and introduction of innovations, the vector of increasing energy efficiency is becoming an important area of technological development and improvement of organizational processes. The foreign experience in support of measures to improve the efficiency of fuel and energy use is considered. Attention is focused on the issue of diversification of energy sources in developed countries. It is declared that the reduction in the energy intensity of GDP in developed countries is associated with the effective use of energy in production processes, structural restructuring of the fuel balance of countries on the basis of reducing the consumption of scarce fuel sources. It is noted that significant attention in the policy of energy efficiency of any state should be given to the development of

nuclear energy and renewable energy sources as an alternative to oil and gas. It is emphasized that the experience of developed countries indicates that a conscious and motivated human behavior in the field of saving resources can lead to a significant reduction in energy consumption. It is concluded that energy conservation and energy efficiency are important conditions for the development of the Russian economy.

Ключевые слова: энергоресурсы, энергосбережение, энергоэффективность, энергоемкость валового внутреннего продукта, Российская Федерация, развитые страны

Key words: energy resources, energy saving, energy efficiency, energy intensity of the gross domestic product, the Russian Federation, developed countries.

На сегодня бесспорным фактом является то, что энергосбережение и повышение эффективности использования топливных и энергоресурсов являются приоритетными направлениями экономической политики любой страны. Причина данного явления проста: страна, которая использует меньше энергии для получения тех же результатов, что и другие государства, не только имеет более стабильную экономику, но и уменьшает загрязнение своей территории различными отходами энергопроизводств. Таким образом, можно утверждать, что страна, обеспечившая рациональное, экологически ответственное использование энергии и энергетических ресурсов, сможет прочно укрепить свою экономику как на внутренней, так и на мировой арене и расширить горизонты по дальнейшему развитию.

Достижение же высоких показателей в сфере энергосбережения и энергоэффективности предполагает оценку существующего положения в экономике страны и опыта других государств, достигших значительного прогресса при выполнении аналогичных задач. [7] В этой связи нельзя не отметить, что современный этап функционирования электроэнергетики России, к сожалению, характеризуется падением эффективности энергетического производства, что ведет к снижению уровня

энергосбережения и необходимости адаптации к условиям рыночной экономики. В качестве подтверждения этих слов приведём несколько сгруппированных моментов из государственного доклада Министерства энергетики о состоянии энергосбережения и повышения энергетической эффективности в РФ: [9]

– во-первых, к 2020 г. предполагалось обеспечить снижение энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) страны на 26,5 %. При этом по данным Росстата за период с 2007 по 2016 гг. доля энергоемких отраслей экономики в ВВП России снизилась всего лишь на 1,9 %;

– во-вторых, в 2014—2016 гг. Российская Федерация столкнулась с внешнеполитической напряженностью и серьезными экономическими вызовами: произошло резкое снижение цен на нефть и другие экспортные товары, российским предприятиям был ограничен выход на международные финансовые рынки и доступ к современным технологиям, курс российского рубля только за 2014 г. упал с 32,66 до 56,24 за доллар США (более чем на 70 %), индексы роста потребительских цен на товары и услуги за 2014 и 2015 гг. превысили 110 %, наблюдалось снижение объема ВВП в постоянных ценах: на 2,8 % в 2015 г. по отношению к 2014-му и на 0,2 % в 2016-м по отношению к 2015-му;

в-третьих, снижение энергоемкости ВВП в 2015 г. по отношению к 2007-му составило всего лишь около 7,5 % (с учетом наблюдавшегося в 2015 г. повышения данного показателя на 1,6 %). Вследствие этого максимально возможное снижение энергоемкости ВВП к 2020 г. оценивается в 15 % к уровню 2007 г. и только 37 % от уровня, установленного Указом Президента № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики»;

— в-четвёртых, в заключении Счетной палаты на проект Федерального закона «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 гг.» был проведен анализ формирования федерального бюджета на 2015–2017 гг. в программном формате. В частности, по Государственной

программе «Энергоэффективность и развитие энергетики» был выявлен длинный перечень недостатков:

- a) В упомянутой программе не учтены 5 показателей, предусмотренных в указах Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 596 и № 597, в том числе: «создание и модернизация 25 млн высокопроизводительных рабочих мест к 2020 году», «увеличение объема инвестиций не менее чем до 25 % ВВП к 2015 году и до 27 % – к 2018 году», «увеличение производительности труда к 2018 году», «увеличение к 2020 году числа высококвалифицированных работников, с тем чтобы оно составляло не менее трети от числа квалифицированных работников», а также показатель, характеризующий реализацию мероприятий по опережающему развитию Дальнего Востока.
- b) Цели Государственной программы не в полной мере соответствуют приоритетам и целям государственной политики. Так, отсутствуют цели по использованию потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики и повышения качества жизни населения, а также созданию энергетического сектора страны, адекватного потребностям растущей экономики, которые определены Энергетической стратегией РФ на период до 2030 г.
- c) Цифры Государственной программы, касающиеся снижения энергоемкости ВВП за счет реализации программных мероприятий (на 13,5 % к 2020 г. по сравнению с 2007-м) не соответствует Указу Президента от 4 июня 2008 г. № 889 в котором было предусмотрено снижение энергоемкости ВВП к 2020 году не менее чем на 40 % к уровню 2007 года;
- d) Отдельные показатели, содержащиеся в Энергетической стратегии РФ на период до 2030 г., в Государственной программе отсутствуют. Например, такие как «объем производства электроэнергии» и «объем потребления электроэнергии». Не нашли отражения и показатели, характеризующие

состояние основных фондов энергетики в генерирующих мощностях и в сетевом хозяйстве.

- е) Ни одна из задач Государственной программы не направлена на достижение цели «снижение антропогенного воздействия топливно-энергетического комплекса на окружающую среду».
- ф) Отсутствует оценка возможностей привлечения средств юридических лиц;
- г) Законопроектом бюджетные ассигнования на реализацию государственной программы на 2015 г. предусматриваются в объеме 10,7 млрд руб., на 2016-й – 10,5 и на 2017-й – 6,6 млрд, что соответственно на 10,4 %, 2,0 % и на 15,6 % меньше базовых объемов, утвержденных паспортом государственной программы. По подпрограмме же «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» бюджетные ассигнования также были существенно уменьшены (табл. 1). Информация об изменениях показателей (индикаторов) в материалах к законопроекту не представлена, что не позволяет оценить результативность планируемых расходов. [8]

Таблица 1 - Сведения об объемах бюджетных ассигнований федерального бюджета по законопроекту «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов» по государственной программе «Энергоэффективность и развитие энергетики» и по паспорту государственной программы, млрд руб. [12]

	2015 г.			2016 г.			2017 г.		
	Паспорт	Законопроект	Законопроект к паспорту, %	Паспорт	Законопроект	Законопроект к паспорту, %	Паспорт	Законопроект	Законопроект к паспорту, %
Расходы по госпрограмме	11,9	10,7	90	10,7	10,5	98	7,8	6,6	84
В том числе по подпрограмме «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»	6,7	0,6	8,8	7,2	0,6	8,6	5,7	0,6	9,9

Состояние политики энергосбережения и энергоэффективности в субъектах РФ наглядно представлено в табл. 2, где приведены рейтинги их энергоэффективности (опубликованы Министерством энергетики РФ от 2017 года). [11] В указанной публикации субъекты разделяются по категориям в соответствии с уровнем расчётной бюджетной обеспеченности, определяемым в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.11.2004 г. № 670 «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов РФ» по следующим критериям: [2]

- 1 и выше – категория 1
- 0,7-1 - категория 2
- ниже 0,7 - категория 3

В таблице для экономии места мы приведем данные только по 10 регионам в каждой из трех групп.

Критериями же, учитываемыми при составлении рейтинга, выступают:

- 1) Снижение энергоёмкости ВРП (5 баллов), а именно динамика снижения энергоёмкости ВРП в постоянных ценах за последние 3 года.
- 2) Энергоэффективность зданий бюджетного сектора (10 б.), а именно доля зданий с предварительным классом энергоэффективности D и выше.
- 3) Энергоэффективность освещения в уличном дорожном хозяйстве (10 б.), а именно доля натриевых источников света со светоотдачей не менее 80 лм/вт и светодиодных источников света в уличном и дорожном хозяйстве.
- 4) Энергоэффективность освещения бюджетного сектора (10 б.), а именно доля светодиодных источников света во внутреннем и наружном освещении бюджетного сектора.
- 5) Энергоэффективность теплоснабжения бюджетного сектора (10 б.), а именно доля оснащения индивидуальными тепловыми пунктами с автоматическим регулированием после проведения капитального ремонта на сумму от 5 млн руб., а также в новых зданиях с 2012 г.

б) Оснащённость МКД приборами учёта тепла (10 б.), а именно доля многоквартирных домов (МКД), оснащённых общедомовыми приборами учёта тепловой энергии.

7) Включение показателей энергоэффективности в программы (10 б.), а именно доля отраслевых государственных программ субъекта Российской Федерации, включающих показатели энергоэффективности.

8) Энергоэффективность при строительстве и капитальном ремонте (10 б.), а именно наличие нормативных рекомендаций и требований к энергоэффективности при строительстве и капитальном ремонте.

Таблица 2 - Рейтинг энергоэффективности субъектов РФ [11]

Первая категория расчётной бюджетной обеспеченности		
№	Субъект РФ	Итоговый рейтинг (макс. – 85 баллов)
1	г. Санкт - Петербург	65,3
2	Ханты-Мансийский автономный округ	61,8
3	г. Москва	59,1
4	Республика Татарстан	57,4
5	Ленинградская область	53,3
6	Московская область	50,0
7	Тюменская область	47,1
8	Ненецкий автономный округ	46,5
9	Калужская область	44,0
10	Сахалинская область	41,0
Вторая категория расчётной бюджетной обеспеченности		
№	Субъект РФ	Итоговый рейтинг (макс. – 85 баллов)
1	Мурманская обл.	52,2
2	Липецкая обл.	50,5
3	Белгородская обл.	49,3
4	Удмуртская Республика	48,9
5	Томская обл.	44,3
6	Кемеровская обл.	43,7
7	Челябинская обл.	43,3
8	Омская обл.	43,0

9	Республика Башкортостан	41,7
10	Новосибирская обл.	41,5
Третья категория бюджетной обеспеченности		
№	Субъект РФ	Итоговый рейтинг (макс. – 85 баллов)
1	Ставропольский край	49,9
2	Республика Марий Эл	44,8
3	Чувашская Республика - Чувашия	44,4
4	Республика Калмыкия	43,7
5	Пензенская обл.	43,6
6	Ивановская обл.	42,4
7	Тамбовская обл.	41,9
8	Алтайский край	41,4
9	Республика Саха (Якутия)	40,0
10	Кировская обл.	39,4

9) Популяризация энергосберегающего образа жизни (5 б.), а именно участие в федеральных мероприятиях по популяризации энергосберегающего образа жизни.

10) Реализация механизма энергетических деклараций (10 б.), а именно доля государственных и муниципальных учреждений, представивших энергодекларации за 2016 г.

Таким образом, результаты формирования и реализации государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности» показывают хорошие результаты в лидирующих регионах РФ, но требуют внимания во второй и третьей категории бюджетной обеспеченности субъектов РФ.

Следует также заметить, что в условиях существующего запроса на технологическую модернизацию экономики страны и внедрение инноваций, вектор повышения энергетической эффективности становится важным направлением технологического развития и совершенствования организационных процессов. При этом требования к экологичности и энергоэффективности определяют вектор развития энергетических систем и

оборудования, технологий добычи ресурсов и других отраслей промышленности: например, заложенное в проект Энергетической стратегии России до 2035 г. снижение энергоемкости ВВП в 1,3—1,5 раза соответствует экономии 315—580 млн т. у. т. в год. [13]

А что по этому поводу говорит опыт развитых стран? Во многих из них за последнее десятилетие энергоемкость экономики снизилась на 15—20 %, причем поставленные ранее планы по росту энергоэффективности во многих случаях приходится пересматривать в сторону повышения. В Соединенных Штатах Америки планируют к 2020 г. снизить энергоемкость экономики на 25 % по сравнению с показателями 2005 г., в Европейском союзе — на 20 % по отношению к 2007 г., а в КНР, после неоднократных пересмотров, текущей задачей является снижение энергоемкости экономики к 2020 г. на 49 % по отношению к 2006 г. России приходится догонять своих партнеров, энергоемкость экономики которых ниже в 1,5—2 раза. [7]

Современный опыт развитых стран свидетельствует о том, что осознанное и мотивированное поведение человека в сфере экономии ресурсов даже без каких-либо значительных вложений способно привести к снижению потребления энергии только в быту на 20 %. [7] В своей работе многие зарубежные фирмы используют различные методы мотивации персонала к энергосбережению. Наряду с материальным стимулированием, широко используются такие способы, как вовлечение персонала в процесс управления энергосбережением, а также другие «неденежные» виды стимулирования. При этом персонал ориентируют на определенные цели, справедливо предполагая, что правильно поставленная цель путем формирования заинтересованности в ее достижении служит мотивирующим средством для работника. При анализе мотивации сосредотачиваются на факторах, которые побуждают к действиям или усиливают их.

Можно утверждать, что правительство развитых стран определяет основные направления энергосберегающей политики, разрабатывает финансово-налоговые и законодательные механизмы, стимулирующие

энергосбережение в различных сферах экономики (табл. 3). Следует добавить, что снижение энергоёмкости ВВП в развитых странах связано с эффективным использованием энергии в производственных процессах, структурной перестройкой топливного баланса стран на базе снижения потребления дефицитных источников топлива. К примеру, Японии отказалась от производства алюминия, США и Европа – сократили металлургический сектор. В указанных странах существенно изменилась политика по энергопотреблению: доля нефти существенно снизилась, доли угля и газа – возросли. Акцент выстроился на доле ядерного топлива.

Отметим, что в странах, где просматривается дефицит собственных энергоресурсов, ядерная промышленность занимает лидирующую строчку (Швеция, Швейцария, Франция). Из этого следует, что главный вектор энергетической политики стран с развитой экономической системой – диверсификация источников энергии. Поэтому в стратегические планы развития включены важные проекты по развитию и применению возобновляемых источников энергии, в частности, страны ЕС заявили о повышении к 2020 году доли возобновляемых источников энергии, в том числе ГЭС, солнца и ветра до 20 %. [14]

Таблица 3 – Правительственная поддержка мероприятий по повышению эффективности использования топлива и энергии в США, Японии и странах ЕС

№№	Страны	Перечень мероприятий
1	Япония, США, страны ЕС	Поддержка внедрения новых энергетически эффективных технологий посредством финансирования НИОКР в области энергосбережения
2	Япония, США, Франция, Германия, Ирландия	Налоговые льготы для компаний и частных лиц, занимающихся разработкой, внедрением и использованием энергосберегающего оборудования
3	Япония, США, Франция, Греция, Нидерланды, Великобритания	Поддержка образовательных программ в области энергосбережения

4	Япония, США, страны ЕС	Разработка информационных и консультативных программ по энергосбережению
5	Япония, США, Бельгия, Дания, Ирландия, Нидерланды, Великобритания	Влияние государственных структур на частные энергосберегающие компании с целью повышения эффективности использования энергии
6	Япония, США, Дания, Германия, Греция, Италия, Испания, Люксембург, Нидерланды, Португалия, Великобритания	Субсидии и льготные займы на разработку и внедрение энергетически эффективных технологий
Установление государственных нормативов потребления для:		
7	Япония, США	Транспортных средств
8	Япония, США, Италия, Бельгия, Португалия	Электробытовых приборов
9	Япония, США, страны ЕС	Зданий и сооружений

В виду вышеизложенного можно констатировать, что энергосбережение и повышение энергетической эффективности на сегодня являются важными условиями развития российской экономики. С учетом же разнообразных внешнеэкономических ограничивающих факторов эффективное расходование топливно-энергетических ресурсов является для Российской Федерации особенно актуальным. Накопленный успешный опыт зарубежных стран в политике энергоэффективности заставляет и отечественную энергетику двигаться вперед, совершенствовать и применять новые подходы и методы в данной сфере.

Список литературы

1. Федеральный Закон Российской Федерации № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23 ноября 2009 года с изм. и доп. от 28 декабря 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978.

2. Постановление Правительства РФ от 22.11.2004 N 670 (ред. от 31.12.2017) «О распределении дотаций на выравнивание бюджетной обеспеченности субъектов Российской Федерации». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86148.

3. Указ Президента РФ от 04.06.2008 N 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_112413.

4. Ключин В.В. Пути повышения стратегического экономического потенциала энергосбережения // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты : Материалы II Международ. научно-практ. конференции. 2014. С. 24–28 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23484952>.

5. Ключин В.Н., Ключин В.В. Инвестиции в потенциал энергосбережения как условие развития энергоэффективной экономики в условиях стагнации // Проблемы и перспективы совершенствования государственного менеджмента : Материалы I Международ. научно-практ. интернет-конф., г. Волгоград, 25 марта–25 апреля 2014 г. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2014. – С. 101–110.

6. Ковальчук В.В., Свистунов П.В. Энергосбережение как результат взаимодействия государства // Журнал «Энергосбережение» 2014. № 7. С. 30-37. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24991851>.

7. Петров И.В., Коробова О.С. Зарубежный опыт стимулирования энергосберегающих мероприятий // Журнал «Горный информационно-аналитический бюллетень» 2016. № 1-1. С.127-138. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21450028>.

8. Янсон С.Ю., Саломатин М.М. Реализация государственной политики в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности на основе программно-целевого подхода // Вестник Московского университета им С.Ю. Витте. Серия 1. Экономика и управление. 2014. С. 25-38. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22914396>.

9. Государственный доклад о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в РФ в 2016 году. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства энергетики РФ.. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/5197>.

10. Министерство энергетики РФ. [Электронный ресурс] // Официальный сайт компании «Минэнерго РФ». – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/activity/energoeffektivnost/branch>.

11. Рейтинг энергоэффективности субъектов Российской Федерации от 2017г. [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства энергетики РФ.. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/5197>.

12. Заключение Счетной палаты Российской Федерации на проект федерального закона «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 гг.» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Счётной палаты РФ. – Режим доступа: [https:// www.ach.gov.ru/](https://www.ach.gov.ru/)

13. «Проект Энергостратегии Российской Федерации на период до 2035 г» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства энергетики РФ.. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1920>

14. Статья «Россия на глобальном рынке ВИЭ» [Электронный ресурс] // Официальный сайт Российского совета по международным делам. – Режим доступа: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/rossiya-na-globalnom-rynke-vie/>