

УДК 332.1 (470.12)  
ББК 65.2 / 4

© Мазилев Е.А.

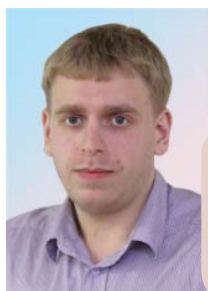
## ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНА

*В статье рассмотрена сущность энергетической эффективности, определена её роль в обеспечении устойчивого развития промышленности региона. Проведён анализ использования электроэнергетических ресурсов в промышленном комплексе Вологодской области, выявлены ключевые проблемы устойчивого развития промышленности.*

*Энергетическая эффективность, регион, устойчивое развитие, промышленный комплекс, ресурсосбережение, электроэнергия.*

Современная мировая экономика характеризуется процессами глобализации, интеграции, обострением конкурентной борьбы не только между странами, но и между регионами. Место каждого государства на международной арене определяется уровнем развития его регионов и зависит от эффективности деятельности на территориях хозяйствующих субъектов. Ведётся борьба за рынки сбыта, инвестиции, кадровый, интеллектуальный потенциал и др. Это свидетельствует о необходимости применения инструментов обеспечения и поддержки устойчивого развития регионов.

Опыт таких промышленно развитых стран, как Германия, США, Япония, Франция, подтверждает, что основой обеспечения достойного уровня жизни населения, экономической безопасности и высокой конкурентоспособности территорий является развитый, высокоэффективный промышленный комплекс.



МАЗИЛОВ Евгений Александрович  
младший научный сотрудник  
ИСЭРТ РАН  
eamazilov@mail.ru

Обеспечение эффективного развития промышленного комплекса – сложный процесс, затрагивающий все аспекты функционирования промышленности, требующий комплексного и системного подхода. Экономическая устойчивость промышленности включает в себя технологическую, производственную и организационную составляющие.

Устойчивое развитие промышленного комплекса достигается за счёт повышения экономической и финансовой стабильности, энергетической эффективности, активного использования производственных ресурсов, улучшения экологической ситуации и др.

Энергетическая эффективность как один из основных факторов устойчивого развития промышленности до недавнего времени рассматривалась исключительно в техническом и технологическом аспектах, предметом её изучения были вопросы соблюдения требований надёжности, безопасности и экологии при эксплуатации объектов энергетического комплекса на всём протяжении технологической цепочки: от добычи и переработки энергоресурсов до их доставки потребителям по трубопроводам, газовым и электрическим сетям [7]. Однако сегодня в энергетической эффективности выделяют и экономическую составляющую.

Повышение энергоэффективности является одним из основных факторов устойчивого развития не только промышленного комплекса [8], но и региона в целом. С одной стороны, данный процесс направлен на сокращение потребностей предприятий промышленности в энергии, с другой – на более полное, исчерпывающее использование первичных невозобновляемых источников энергии. Следует отметить, что только надёжные и своевременные поставки энергии потребителям создают предпосылки для эффективного развития современной экономики.

Необходимость оптимизации энергетической эффективности в России обусловлена высокой энергоёмкостью ВВП [2]. В 2000 – 2008 гг. показатель энергоёмкости валового внутреннего продукта снизился на 35%. При этом объёмы промышленного производства за этот период выросли на 74%. В годы финансово-экономического кризиса энергоёмкость не изменилась. Однако, несмотря на это, показатель энергоёмкости ВВП России по-прежнему уступает развитым странам, например, он в 2 и 2,6 раза выше, чем в Канаде и США соответственно [1].

На современном этапе развития экономики России именно предприятия промышленности являются основными потребителями энергетических ресурсов (по данным Росстата, 54% потребляемой в 2010 году энергии приходилось на предприятия промышленного комплекса [3]). Поэтому, на наш взгляд, вопросы энергоэффективности и ресурсосбережения требуют особого внимания в регионах с мощной промышленной базой, например, таких, как Вологодская область.

Промышленность является важнейшей составной частью хозяйственного комплекса Вологодчины: на её долю в 2009

<sup>1</sup> Энергоёмкость ВВП – соотношение потребления энергии и объёма произведённых товаров и услуг [5].

году приходилось 42% валового регионального продукта. По объёму отгруженной продукции на душу населения область находилась на 3 месте среди регионов Северо-Западного федерального округа и на 10 месте в России.

Финансово-экономический кризис обострил проблемы в промышленном комплексе региона, показал нестабильность его функционирования, а также зависимость ситуации в промышленности от роста цен на продукцию крупных предприятий металлургической и химической отраслей<sup>2</sup> (за период 2003 – 2008 гг. объёмы производства чугуна увеличились на 6,3%, стали – на 12,2%, проката чёрных металлов – на 8,7%, а прибыли предприятий металлургической отрасли выросли в 2,2 раза; после кризиса 2008 г. ситуация резко ухудшилась, причём до сих пор докризисные объёмы производства не восстановлены [6]). Это ставит под угрозу дальнейшее эффективное развитие всей социально-экономической системы.

С точки зрения энергообеспеченности, в Вологодской области наблюдается острый дефицит. Расположенные на территории региона электростанции вырабатывают лишь половину требуемой электроэнергии (рис. 1). Дефицит в электроэнергии компенсируется её передачей из Тверской, Костромской и Ярославской энергосистем.

До 2007 года происходил постепенный рост потребляемой регионом электроэнергии. Однако в 2009 году в связи со значительным сокращением объёмов производства её количество снизилось до уровня 2005 года. В то же время колебания объёмов производимой электроэнергии за анализируемый период были незначительными. В 2010 году вновь наметился

<sup>2</sup> Металлургическое и химическое производства составляют основу промышленного комплекса Вологодской области (согласно данным Росстата, в 2010 году на их долю приходилось 80,6% общего объёма отгруженной продукции).

Рисунок 1. Баланс произведённой и потреблённой электроэнергии в Вологодской области за 2005 – 2010 гг. [4]

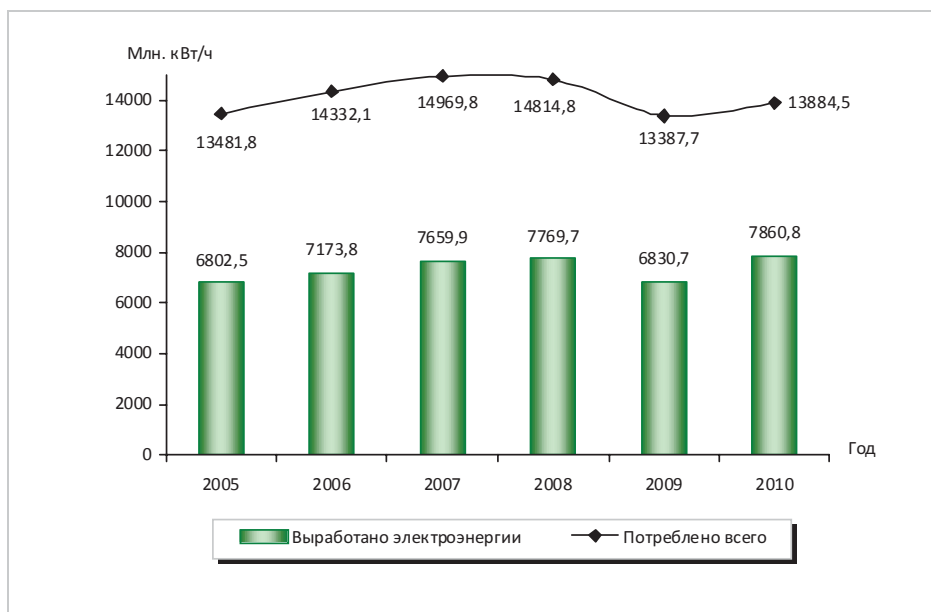


Таблица 1. Мощность электростанций Вологодской области в 2005 – 2010 гг.

Показатель	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. к	
					2009 г., %	2005 г., %
Число электростанций, ед.	341	269	264	257	97,3	75,4
Установленная мощность электростанций, тыс. кВт.	1468,8	1476,2	1470,7	1504,7	102,3	102,4

Источник: Промышленность Вологодской области: стат. сборник / Вологдастат. – Вологда, 2010. – С. 75.

рост объёмов потребления электроэнергии предприятиями промышленности (по сравнению с уровнем 2005 года темп роста составил 103%) в связи с оживлением в промышленном секторе экономики.

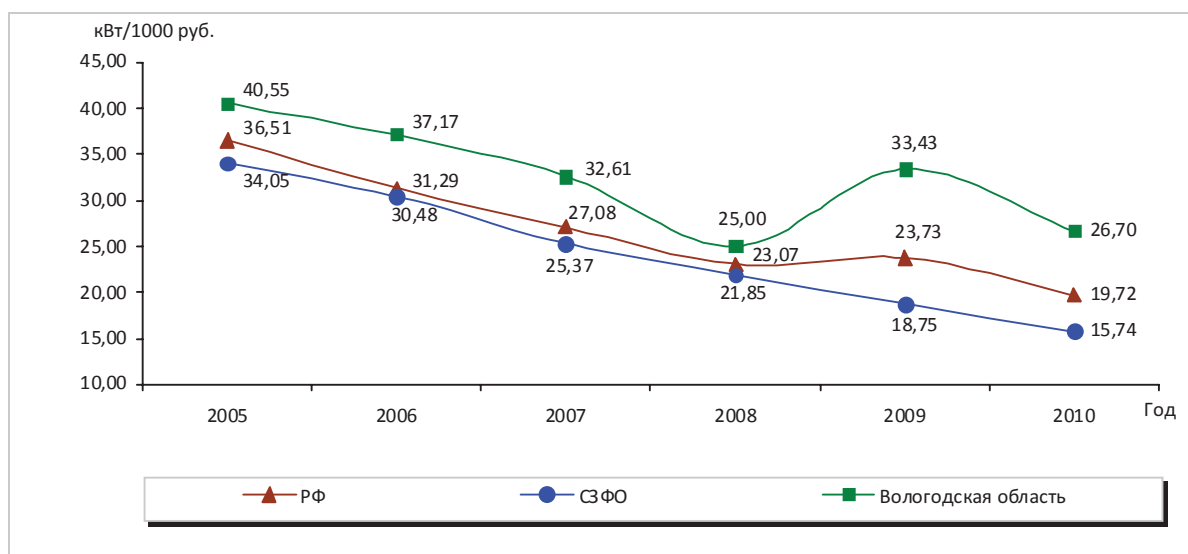
Производство электроэнергии в Вологодской области обеспечивают 257 электростанций. За последние шесть лет их количество в регионе сократилось на 25% (табл. 1). Этот процесс носил постепенный характер. Однако, несмотря на это, совокупная установленная мощность всех станций в регионе за исследуемый период фактически не изменилась, что свидетельствует об увеличении производственных мощностей и повышении эффективности работы уже существующих, а также запуске новых электростанций.

Главным показателем эффективности использования энергии является энер-

гоёмкость произведённой предприятиями промышленности продукции [5]. За период с 2005 по 2010 г. произошло заметное сокращение энергоёмкости производимой продукции как в России, так и в Вологодской области (рис. 2). Снижение произошло и в целом по СЗФО – более чем в два раза. В то же время в Вологодской области энергоёмкость произведённой продукции оставалась существенно выше, чем в среднем по России и СЗФО. В 2010 году энергозатраты в регионе составили 26,7 кВт/ч на тыс. руб. произведённой продукции. Таким образом, эффективность использования энергии в Вологодской области несколько ниже, чем в целом по России и СЗФО.

Стоит также отметить, что в 2009 году произошло резкое увеличение энергоёмкости производства. Это связано со значительным снижением объёмов про-

Рисунок 2. Энергоёмкость промышленной продукции в 2005 – 2010 гг., кВт/1000 руб. в текущих ценах [3; 4]



изведённой продукции – по сравнению с предыдущим годом они сократились на 35%. Затраты на производство продукции уменьшились лишь на 12,5%. Данная разница обеспечила существенный рост энергоёмкости.

Наиболее энергоёмким оказалось целлюлозно-бумажное производство (потребление электроэнергии составило 55,9 кВт/ч на 1000 руб. продукции, что

выше средних значений по региону почти в два раза (табл. 2). Менее энергоёмкими являются химические и металлургические производства (31,4 кВт/ч и 30,3 кВт/ч на 1000 руб. соответственно).

Самая низкая энергоёмкость была зафиксирована на предприятиях отраслей по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств

Таблица 2. Энергоёмкость промышленного производства в Вологодской области по видам экономической деятельности в 2005, 2008 – 2010 гг., кВт/1000 руб.

Виды производства	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г./2005 г., %
Обрабатывающие производства	42,2	24,1	33,3	26,8	63,5
Целлюлозно-бумажное производство, издательская и полиграфическая деятельность	149	104,7	77,3	55,9	37,5
Химическое производство	55,2	24,2	38	31,4	56,9
Металлургическое и готовых металлоизделий	44,5	26,4	40	30,3	68,1
Обработка древесины и производство изделий из дерева	35,5	23,9	24,7	23,7	66,8
Прочих неметаллических минеральных продуктов	34,1	19,3	22,9	20,9	61,3
Машин и оборудования	35,3	15,5	н.д.	15	42,5
Текстильное и швейное	35,1	13,3	9,5	11	31,3
Транспортных средств и оборудования	27,1	5,8	10,9	10,1	37,3
Пищевых продуктов, включая напитки	7,9	4,8	5	4,7	59,5
Электрооборудования электронного и оптического оборудования	4,3	3	3,3	0,8	18,6

Источники: Промышленность Вологодской области: стат. сборник / Вологдастат. – Вологда, 2010. – С. 76; Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/business/prom/el\\_balans.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/el_balans.htm); Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/enterprise/industrial/#>

(т. е. на предприятиях по производству высокотехнологичной продукции с высокой добавленной стоимостью; однако на их долю в 2010 г. приходилось менее 0,5% общего объема отгруженной продукции региона) и пищевых продуктов – затраты электроэнергии на 1000 руб. произведённой продукции не превысили пяти кВт.

Таким образом, формирование и развитие в Вологодской области высокотехнологичных производств позволит выпускать конкурентоспособную продукцию с высокой добавленной стоимостью, снизить удельные затраты энергии на рубль производимой продукции, что в конечном счёте приведёт к снижению энергоёмкости ВРП.

Проблема высокой энергоёмкости продукции промышленного комплекса становится ещё более актуальной на фоне постоянного роста цен на электроэнергию (рис. 3). За период с 2005 по 2010 год её стоимость в Вологодской области выросла в 2,6 раза и составила 2332,24

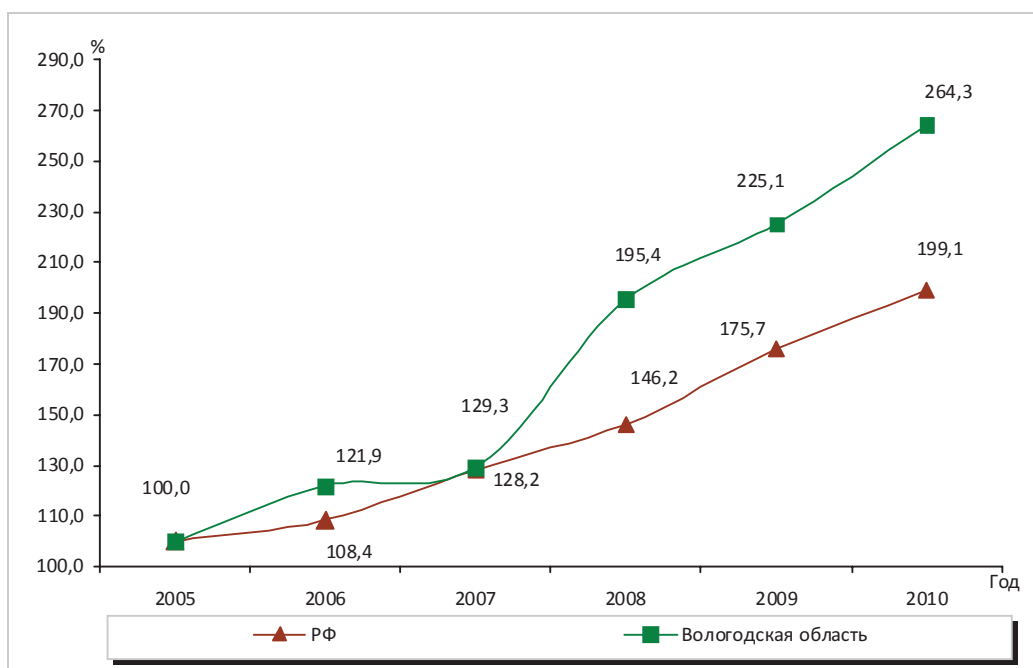
рублей за тыс. кВт/ч. В то же время цена за тыс. кВт/ч в среднем по РФ в 2010 году находилась на уровне 1539 рублей, что на 35% ниже, чем в регионе.

Энергетическая эффективность как один из основных факторов устойчивого развития промышленности Вологодской области характеризуется следующими особенностями.

Во-первых, энергоёмкость предприятий промышленности в РФ, СЗФО и Вологодской области в 2005 – 2010 гг. заметно снижалась, при этом показатели региона были значительно выше среднероссийских. Это объясняется тем, что в экономике региона преобладают отрасли тяжёлой промышленности.

Во-вторых, наименее энергоёмкими оказались отрасли по производству электрооборудования, электронного и оптического оборудования, транспортных средств и оборудования, т. е. отрасли, предприятия которых производят высокотехнологичную продукцию, а также предприятия по производству пищевых продуктов.

Рисунок 3. Темпы роста цен на электроэнергию, приобретаемую промышленными предприятиями РФ и Вологодской области в 2005 – 2010 гг., % к уровню 2005 г. [3; 6]





В-третьих, Вологодская область является энергодефицитной. Расположенные на её территории электростанции обеспечивают лишь половину потребностей промышленного комплекса в электроэнергии.

В-четвёртых, на сложившуюся в промышленности ситуацию негативно влияет постоянный рост цен на главный энергетический ресурс – электроэнергию. Причём темпы роста её стоимости в регионе существенно выше среднероссийских показателей.

Объём энергетических потребностей промышленных предприятий зависит от характеристик применяемых технологий. В случае их совершенствования или замены новыми энергосберегающими технологиями объём энергетических потребностей производства уменьшится. Поэтому для их снижения необходимы серьёзные изменения в структуре промышленности, способные увеличить удельный вес высокотехнологичных отраслей промышленности.

Существует острая необходимость перевода экономики региона на новый, бо-

лее энергоэффективный этап развития, подразумевающий применение новых технологических и организационно-экономических подходов к решению вопросов ресурсосбережения и снижения энергоёмкости выпускаемой продукции.

Повышение энергетической эффективности должно стать одним из приоритетов государственной политики, поскольку надёжные и гарантированные поставки энергии, произведённой по экологическим стандартам, создают предпосылки для эффективного развития современной экономики. В свою очередь достижение устойчивого экономического роста российской экономики является одной из наиболее значимых государственных задач.

Таким образом, поиск новых источников развития, повышение отдачи от энергоресурсов, улучшение их качества и экологичности, а также ресурсосбережение на современном этапе развития будут способствовать выходу экономики из системного кризиса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Волконский, В.А. Анализ и прогноз энергоёмкости и энергоэффективности экономики России [Текст] / В.А. Волконский, А.И. Кузовкин // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 1. – С. 53-60.
2. Дегтярев, К.С. Энергообеспечение России – проблемы и возможности решения [Текст] / К.С. Дегтярев, А.А. Соловьев // Молодой учёный. – 2011. – № 8. – Т. 1. – С. 107-112.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 14.03.2012).
4. Промышленность Вологодской области [Текст]: стат. сборник / Вологдастат. – Вологда, 2011. – 143 с.
5. Разговоры об энергонезэффективности России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://flime.ru/articles/48> (дата обращения: 14.03.2012).
6. Статистический ежегодник Вологодской области. 2010 [Текст]: стат. сборник / Вологдастат. – Вологда, 2011. – 402 с.
7. Шлычков, В.В. Энергетическая безопасность как фактор устойчивого экономического развития. Часть 1 [Электронный ресурс] / В.В. Шлычков. – Режим доступа: <http://rosnedvigimost.ru/publikaciya-polnaya/1461> (дата обращения: 14.03.2012).
8. Яруллина, Г.Р. Методологические основы энергосбережения как фактора устойчивого развития промышленного предприятия [Электронный ресурс] / Г.Р. Яруллина // Проблемы современной экономики. – 2010. – № 4 (36). – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3348> (дата обращения: 14.03.2012).