

А. Н. Дырдонова, Р. И. Зинурова, А. А. Стародубова,
Е. С. Андреева

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНА

Ключевые слова: энергетическая эффективность, энергетические затраты, программа энергосбережения, нефтехимическая промышленность, регион.

Проанализирована энергетическая эффективность предприятия нефтехимической промышленности региона. Определены тенденции изменения основных показателей, характеризующих энергетическую эффективность. Выявлены факторы, оказывающие на нее наибольшее влияние. Рассмотрены перспективы снижения энергоемкости производства предприятий нефтехимической промышленности.

Keywords: energy efficiency, power consumption, energy conservation program, petrochemical industry, region.

The study includes analysis of energy efficiency of the petrochemical enterprises operating within the region. The trends of main parameters have been identified which characterize the energy efficiency of the regional petrochemical sector. The greatest influencing factors have been defined as well. Prospects for energy-output ratio reduction in the petrochemical sector have been considered.

Результаты деятельности предприятий нефтехимической промышленности во многом определяют формирование бюджетов различного уровня, включая, прежде всего, региональные, оказывая, как правило, решающее влияние на развитие социальной и культурной сфер региона. И поэтому неслучайно, результативность их функционирования всегда находилась под пристальным вниманием региональных органов управления. Повышение эффективности функционирования предприятий нефтехимической промышленности зависит от целого ряда внешних и внутренних факторов. Особое место среди них отводится влиянию энергетических затрат на конечные результаты их деятельности.

Высокий уровень энергоемкости производства отечественных нефтехимических предприятий является одной из важнейших причин, сдерживающих повышение их конкурентоспособности на мировом рынке. В условиях продолжающегося мирового финансового кризиса решение данной проблемы приобретает особое значение. Это связано, прежде всего, со снижением спроса на производимую продукцию со стороны западных партнеров и сокращением по этой причине отпускных цен. Все это может быть в полной степени отнесено и к деятельности одного из крупнейших отечественных производителей нефтехимической промышленности ОАО «Нижнекамскнефтехим». Следует отметить, что ОАО «Нижнекамскнефтехим» является самым крупным потребителем энергоресурсов среди промышленных предприятий нефтехимической отрасли Республики Татарстан, потребляя 11,5% электрической энергии и 33% тепловой энергии, вырабатываемой всей энергосистемой региона. Поэтому вопросы повышения энергетической эффективности для него в современных условиях являются особенно актуальными. Ситуация усугубляется постоянным ростом цен на электрическую и тепловую энергию, поставляемую энергоснабжающими организациями региона.

Проведенный нами анализ динамики изменения цен на энергетические ресурсы применительно к условиям производственно-хозяйственной деятельности ОАО «Нижнекамскнефтехим» [7], позволил установить, что за период времени с 2010 года по 2013 год цена на электрическую энергию возросла в 2,1 раза, на тепловую энергию в 2,5 раза и на потребляемое топливо в 2 раза. Все это, конечно, же не могло не сказаться, во-первых, на величине затрат предприятия, а, во-вторых, на изменении удельного веса энергетических затрат в составе себестоимости выпускаемой продукции.

Далее проведем *операционный анализ валовой прибыли предприятия* [4, 5]. Технология его использования позволяет моделировать поведение прибыли при различных комбинациях исследуемых факторов. Это имеет важнейшее значение с точки зрения формирования стратегии развития предприятия, планирования его текущей и перспективной деятельности, оценки возможных последствий принятия различных управленческих решений и т.д.

Степень (величину) влияния различных факторов на размер получаемой валовой прибыли предприятия (Π_B) представим в виде следующей модели:

$$\Pi_B = V_{RP} \times (C - C_{уд} - ЭЗ_{уд}), \quad (1)$$

где V_{RP} – объем реализованной продукции в натуральном выражении, тн.; C – средняя цена единицы продукции, руб.; $C_{уд}$ – себестоимость (без учета энергетических затрат) единицы продукции, руб.; $ЭЗ_{уд}$ – энергетические затраты на единицу продукции, руб.

Выбор величины энергетических затрат в качестве одного из анализируемых факторов объясняется тем, что высокий уровень энергоемкости производства отечественных нефтехимических предприятий является одной из важнейших причин, сдерживающих повышение их конкурентоспособности на мировом рынке [3, 6].

На первом этапе операционного анализа

определим силу операционного рычага по каждому фактору. Действие операционного рычага проявляется в том, что любое изменение анализируемого фактора всегда порождает более сильное изменение прибыли. Результаты расчетов, проведенные по результатам деятельности ОАО «Нижнекамскнефтехим», представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сила операционного рычага по анализируемым факторам

Показатель	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.
Сила операционного рычага по объему реализации	6,23	4,06	3,43	3,4
Сила операционного рычага по цене	7,22	5,06	4,43	4,4
Сила операционного рычага по себестоимости (без учета энергетических затрат)	4,7	3,28	2,95	2,93
Сила операционного рычага по энергетическим затратам	0,63	1,75	0,47	0,48

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что наибольшее влияние на величину валовой прибыли ОАО «Нижнекамскнефтехим» оказывает ценовой фактор. Сила операционного рычага при этом колеблется от 4,4 до 7,22 (таблица 1). Сила операционного рычага по объему реализации несколько ниже, она меняется от 3,4 до 6,23. По себестоимости без учета энергетических затрат сила операционного рычага находится в пределах от 2,93 до 4,7, по энергетическим затратам в интервале от 0,47 до 1,48. Необходимо отметить, что сила операционного рычага по цене ежегодно увеличивается, как сила других показателей уменьшается, что говорит об эффективной реализации ценовой политики и работой над снижением затрат.

На втором этапе проведем анализ чувствительности валовой прибыли предприятия к изменению одного из факторов, используя для этого следующую формулу:

$$Д_{пв} (\%) = \text{COP по анализируемому фактору} \times Д_{\text{факт}} (\%), \quad (2)$$

где $Д_{пв} (\%)$ – процентное изменение валовой прибыли; $Д_{\text{факт}} (\%)$ – процентное изменение анализируемого фактора.

Далее, на основе обработки соответствующей информации по результатам деятельности ОАО «Нижнекамскнефтехим» определим шкалу изменения оцениваемых факторов и рассчитаем влияние каждого из них на изменение прибыли (таблица 2).

На основе полученных результатов можно

оценить процентное изменение величины валовой прибыли при изменении одного из факторов на определенный процент. Так, например, при увеличении объема реализации на 15% валовая прибыль увеличится на 51%, а при увеличении энергетических затрат на 10% валовая прибыль уменьшится на 4,8%.

Таблица 2 – Анализ чувствительности валовой прибыли при изменении анализируемых факторов

Энергетические затраты	Себестоимость (без учета ЭЗ)	Цена	Объем реализации	Фактор	Изменение валовой прибыли при изменении фактора, %												
					COP в 2013 г.												
-0,48	-2,9	4,4	3,4		-15	-10	-9	-6	-5	-3	+3	+5	+6	+9	+10	+15	
+7,2	+43,9	-66	-51														
+4,8	+29	-44	-34														
+4,32	+26,1	-39,6	-30,6														
+2,88	+17,4	-26,4	-20,4														
+2,4	+14,5	-22	-17														
+1,4	+8,7	-13,2	-10,2														
-1,4	-8,7	+13,2	+10,2														
-2,4	-14,5	+22	+17														
-2,88	-17,4	+26,4	+20,4														
-4,32	-26,1	+39,6	+30,6														
-4,8	-29	+44	+34														
-7,2	-43,9	+66	+51														

Таким образом, рассмотренная технология проведения операционного анализа формирует необходимые условия для моделирования различных комбинаций исследуемых факторов, позволяя выбирать наиболее приемлемый вариант их сочетания с точки зрения достижения конечных результатов функционирования предприятия. Преимущество изложенного методического подхода заключается в том, что при его использовании не требуется большого объема исходной информации. Вполне достаточно сведений, которые можно относительно легко получить с помощью обычных бухгалтерских регистров.

Следует отметить, что значительный вклад в повышение эффективности функционирования ОАО «Нижнекамскнефтехим» внесло повышение энергетической эффективности производства, позволившее в исследуемый период за счет принятых мер достичь снижения доли энергетических затрат в структуре себестоимости продукции, уменьшения энергоемкости производства, повышения энергоотдачи (энергопроизводительности), позволив тем самым добиться увеличения рентабельности вложенных затрат на производство.

Во многом это обусловлено выполнением в ОАО «Нижнекамскнефтехим» разработанных программ энергосбережения. За время действия второй Программы энергосбережения, выполнение которой приходится на анализируемый период времени с 2006 по 2010 годы, внедрено 457 энергосберегающих мероприятий. Сэкономлено 3,5 млн. Гкал тепловой энергии, 127 млн. кВт/ч электрической энергии и 79 тыс. т условного топлива. Экономия от внедрения составила 2,7 млрд. руб. В целях снижения энергетических затрат и повышения конкурентоспособности продукции в ОАО «Нижнекамскнефтехим» с августа 2007 г. пущен в работу блок ГТУ-75, который является новой технологией с более высокими технико-экономическими показателями и обеспечивает повышение надежности и маневренности энергооборудования Нижнекамской ТЭЦ. За период с 2007 по 2010 годы установкой ГТУ-75 выработано 1,4 млрд./кВт.ч электрической и 2,3 млн.Гкал. тепловой энергии.

В целях дальнейшего повышения эффективности предприятия в результате реализации широкого спектра работ в области энергосбережения в ОАО «Нижнекамскнефтехим» разработана третья Программы энергосбережения на 2011-2015 гг. с перспективой до 2020 года. В программе ее реализации запланировано 261 энергосберегающее мероприятие, приоритеты которых направлены на снижение удельного потребления энергии на производство нефтехимической продукции; вывод из работы оборудования, исчерпавшего свой ресурс; внедрение передовых энергосберегающих технологий; повышение энергетического коэффициента полезного действия действующих установок; снижение потерь энергоносителей в энергетических сетях; оптимизацию систем тепло-, пароснабжения; снижение энергопотребления на собственные нужды; подготовку и переподготовку персонала в области энергосбережения и т.д. В результате их выполнения планируется сэкономить 374,4 млн. кВт/ч электрической и 2,2 млн. Гкал тепловой энергии, 50 тыс. т условного топлива. В настоящее время в Программу вносятся дополнительные мероприятия, направленные на снижение потребления энергоресурсов, сырья и материалов [7].

Таким образом, проведение комплексной энергосберегающей политики во всех структурных подразделениях становится важнейшей стратегической задачей, решение которой направлено на повышение конкурентоспособности выпускаемой продукции как на российском рынке, так и на внешнем. Несомненным достижением предприятия в области энергосбережения за анализируемый период времени является то, что несмотря на постоянный рост энергетических тарифов, ему удалось удерживать величину энергоемкости производства в пределах 0,15-0,20. Однако, несмотря на столь масштабную работу, возможности снижения энергетических затрат на предприятии используются в настоящее время, на

наш взгляд, не в полной мере.

Дело в том, что завершившаяся к началу 2011 года либерализация рынка электрической энергии и мощности уже в самое ближайшее время окажет значительное влияние на развитие всей отечественной экономики и повлечет за собой существенные изменения как в условиях функционирования производителей энергетической продукции, так и ее потребителей, включая, прежде всего, предприятия нефтехимической промышленности, отличающиеся, как это было показано выше, высоким уровнем энергоемкости производства. К настоящему времени на энергетическом рынке практически уже полностью сформированы новые условия и возможности повышения эффективности использования энергетических ресурсов не только лишь за счет использования внутренних резервов энергосбережения, но и в результате реализации новых возможностей, предоставляемых потребителям энергетической продукции в условиях либерализации рынка электрической энергии и мощности [3]. Поэтому либерализацию рынка электрической энергии и мощности в России можно оценивать как появление нового фактора, оказывающего существенное влияние на конкурентоспособность промышленных предприятий. И это относится, в первую очередь, к предприятиям нефтехимической промышленности.

При этом наибольшие возможности открываются перед предприятиями, вышедшими на оптовый рынок. Использование рыночных механизмов может обеспечить получение ощутимых преимуществ. Во-первых, это возможность приобретения электроэнергии и мощности при благоприятной рыночной конъюнктуре по более низкой цене или же ее продажа по более высокой цене. Во-вторых, сохранение затрат на электроэнергию в рамках прогнозируемых величин вне зависимости от изменения внешних факторов с помощью представленных на оптовом рынке инструментов хеджирования. В-третьих, получение дополнительной прибыли в результате использования производных финансовых инструментов работы, доступных на энергетическом рынке.

Необходимо особо подчеркнуть, что деятельность предприятия на оптовом рынке электрической энергии и мощности с целью получения дополнительной прибыли является абсолютно новой для отечественных предприятий и весьма специфичной по характеру ее выполнения. В силу этого, на наш взгляд, она может быть даже выделена в самостоятельный вид бизнеса, в котором четко прослеживаются два направления. Во-первых, покупка электроэнергии напрямую у генерирующих компаний в рамках двусторонних договоров с целью последующей перепродажи по более высокой цене на рынке на сутки вперед. Во-вторых, покупка и продажа производных финансовых инструментов на энергетической бирже.

Таким образом, в случае получения нового для себя статуса полноправного участника рынка

электрической энергии и мощности в условиях его либерализации, предприятия впервые приобретают широкие возможности для формирования собственных энергетических стратегий. При этом они уже не будут ограничены только лишь поиском путей снижения энергетических затрат за счет внедрения энергосберегающих мероприятий [4,5]. Их возможности будут значительно расширены в результате использования преимуществ формируемых в настоящее время рыночных механизмов ценообразования на энергетическую продукцию.

Отсутствие исследований отечественных и зарубежных ученых, направленных на выявление возможных последствий либерализации рынка электрической энергии и мощности для функционирования отечественной экономики и разработку методов адаптации системы управления энергетическими затратами промышленных предприятий к условиям либерализации рынка электрической энергии и мощности, подтверждает необходимость проведения дальнейших работ в данном направлении.

На наш взгляд, адаптация деятельности ОАО «Нижнекамскнефтехим» под изменения, произошедшие в макроэкономических условиях функционирования предприятий, определяют необходимость решения целого комплекса принципиально новых проблем методологического, методического и организационного характера по формированию стратегии поведения предприятий на конкурентном рынке электрической энергии. Однако их решение будет способствовать расширению возможностей предприятия в части поиска резервов повышения энергетической эффективности производства и повышения

конкурентоспособности выпускаемой продукции, позволяя перевести деятельность в сфере энергосбережения в иную плоскость решения стоящих перед предприятием проблем.

Литература

1. Дырдонова А.Н. Кластеризация нефтехимической отрасли Республики Татарстан // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2013. – Т.16. – № 12. – С. 221-224.
2. Дырдонова А.Н., Стародубова А.А., Андреева Е.С. Формирование инновационной системы региона на основе кластерного развития экономики // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2012. – Т.15. – № 17. – С. 246-250.
3. Мельник А.Н. Управление энергетическими затратами как фактор повышения конкурентоспособности промышленных предприятий // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3 (27). – С. 26-32.
4. Мельник А.Н., Дырдонова А.Н. Комплексный анализ влияния различных факторов на прибыль предприятия // Экономический анализ: теория и практика. – 2011. – № 4. – С. 48.
5. Мельник А.Н., Дырдонова А.Н. Энергетическая эффективность предприятий нефтехимической промышленности региона: оценка и перспективы ее повышения в условиях либерализации энергетического рынка // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 1 (256). – С. 12-16.
6. Мельник А.Н., Лукишина Л.В. Методические основы оценки влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия // Вестник УГТУ. – 2010. – № 2. – С. 68-78.
7. Официальный сайт ОАО «Нижнекамскнефтехим» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nknh.ru/>.
8. Стародубова А.А., Дырдонова А.Н., Андреева Е.С., Зинурова Р.И. Трасфер технологий в химическом производстве: методологический подход // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2013. – Т.16. – № 4. – С. 300-303.

© **А. Н. Дырдонова** – канд. экон. наук, доц., зав. кафедрой экономики и управления Нижнекамского химико-технологического института ФГБОУ ВПО «КНИТУ», danauka@lenta.ru; **Р. И. Зинурова** – д-р социол. наук, проф., дир. Института управления инновациями КНИТУ, зав. каф. МПД КНИТУ, rushazi@rambler.ru; **А. А. Стародубова** – канд. экон. наук, доц., зам. зав. каф. экономики и управления Нижнекамского химико-технологического института ФГБОУ ВПО «КНИТУ», upfr-nk@list.ru; **Е. С. Андреева** – ст. преподаватель каф. экономики и управления Нижнекамского химико-технологического института ФГБОУ ВПО «КНИТУ», esandreeva-nk@rambler.ru.

© **A. N. Dyrdonova** - associate professor of NCHTI KNRTU, danauka@lenta.ru; **R. I. Zinurova** – Doctor of Sociology, Prof., The Director of the Institution For Innovation Management KNRTU The Head of the Department for Management and Entrepreneurship rushazi@rambler.ru; **A. A. Starodubova** - assistant of NCHTI KNRTU, upfr-nk@list.ru; **E. S. Andreeva** - senior Lecturer of NCHTI KNRTU, esandreeva-nk@rambler.ru.