



### КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ СПРОСА НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ, ПОСТАВЛЯЕМУЮ ОАО «ВОЛГОГРАДЭНЕРГО», СО СТОРОНЫ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

*О.В. Иншаков, М.Н. Кузнецов, М.О. Налбандян, Л.Ю. Богачкова, Ю.В. Зайцева*

**Актуальность количественного анализа  
спроса для формирования ценовой политики  
энергокомпаний в новых рыночных условиях**

Открытое акционерное общество энергетики и электрификации «ОАО «Волгоградэнерго» было официально зарегистрировано 24 июня 1993 года. Оно является дочерней компанией РАО «ЕЭС России». До последнего времени ОАО «Волгоградэнерго» представляло собой вертикально-интегрированную компанию — регионального монополиста, осуществлявшего производство, передачу, распределение и сбыт электрической и тепловой энергии, контролируя 84,3 % соответствующего рынка Волгоградской области. Оставшуюся долю рынка, составляющую 15,7 %, делили между собой оптовые предприятия-перепродавцы: МУП «Волгоградские МЭС», МУПП «Волжские МЭС» и ОАО «Волгоградоблэлектро»<sup>1</sup>.

В настоящее время российская электроэнергетика переживает радикальные структурные преобразования в соответствии с программой реформирования отрасли, одобренной Постановлением Правительства РФ № 526 от 11 июля 2001 года. Каждый вертикально-интегрированный монополист АО-энерго разделяется на генерирующую компанию, сетевую компанию (куда войдут и распределительные сети) и сбытовую компанию. Сфера естественной монополии ограничивается транспортировкой и распределением электроэнергии, а в потенциально конкурентных сферах — в генерировании и в сбыте — создаются предпосылки

для действенной работы рыночных механизмов, что должно обеспечить повышение эффективности функционирования энергетических рынков. К середине 2004 г. решения о реорганизации региональных АО-энерго были приняты уже в 30 дочерних компаниях РАО «ЕЭС России». ОАО «Волгоградэнерго» пополнило список таких компаний 30 июня 2004 г.<sup>2</sup>, когда на внеочередном общем собрании акционеров было решено реорганизовать компанию путем выделения из ее состава четырех открытых акционерных обществ: генерирующей компании «Волжская», управляющей компании «Волго-Донской энергетический комплекс», сбытовой компании «Волгоград-энергосбыт» и сетевой компании «Волгоградские магистральные сети». Все четыре компании должны быть зарегистрированы официально к 1 января 2005 года.

Происходящая либерализация отрасли и региональных энергетических рынков ставит существующие и вновь образующиеся энергокомпании в новые, более жесткие, чем раньше, рыночные условия. Конкуренция еще только развивается, но уже сейчас она заставляет энергофирмы повышать эффективность хозяйственной деятельности. Возрастает роль стратегического менеджмента и маркетинга в электроэнергетике. Особую значимость приобретают формирование и оптимизация ценовой политики энергофирм. Ценообразование уже сегодня необходимо ориентировать на спрос в гораздо большей степени, чем раньше, так как рынок легко может доказать, что он не менее строгий и беспри-

страстный судья, чем любой орган государственного регулирования.

Количественный анализ спроса — необходимая базовая составляющая для разработки, анализа и совершенствования ценовой политики в рыночных условиях. Поэтому тема данного исследования представляется весьма актуальной. В данной работе строятся и анализируются регрессионные модели спроса на электроэнергию энергокомпании ОАО «Волгоградэнерго» со стороны крупных промышленных потребителей Волгоградской области за период с 1993 по 2003 год. Обсуждается ценовая политика ОАО «Волгоградэнерго» в отношении рассматриваемой категории потребителей. Оценена эластичность спроса и выявлены закономерности изменения спроса, которые могут быть учтены при формировании ценовой политики новой сбытовой компании, которая выделяется в настоящее время из состава ОАО «Волгоградэнерго».

#### Построение и тестирование моделей

Под крупными промышленными потребителями в данной работе понимаются промышленные и приравненные к ним потребители с присоединенной мощностью 750 кВА и выше. Они представляют собой основную группу потребителей, обслуживаемых ОАО «Волгоградэнерго». В 1993 г. их доля в совокупном объеме спроса составила 75 %, и в 2003 г., несмотря на то что эта доля сократилась до 51 %, она все равно превзошла половину всей электроэнергии, отпущенной ОАО «Волгоградэнерго» всем потребителям вместе взятым.

Агрегированный спрос на электроэнергию со стороны промышленных предприятий является производным от спроса на продукцию, выпускаемую этими предприятиями. Поэтому он зависит не только от уровня тарифа на электроэнергию, но и от показателей, характеризующих объемы промышленного производства и уровень цен на факторы производства. В соответствии с распространенной в эконометрических исследованиях практикой<sup>3</sup> можно предположить, что эластичности спроса на электроэнергию как по цене электроэнергии, так и по другим переменным не зависят от этих переменных. С учетом всех перечисленных фактов в качестве исходных гипотетических моделей для спроса были использованы две степенные функции следующего вида:

$$IQ = a_0 \cdot IP^{a_1} \cdot IVRP^{a_2} ICP^{a_3}, \quad (1.1)$$

$$IQ = a_0 \cdot IP^{a_1} \cdot IPROM^{a_2} ICP^{a_3}, \quad (2.1)$$

где обозначения имеют следующий смысл:

- IQ* — индекс годового потребления электроэнергии крупными промышленными потребителями в текущем году. Этот индекс характеризует объем спроса и далее в работе он отождествляется со спросом. Объем потребления электроэнергии измеряется в кВт · ч, а индекс потребления — в процентах от объема потребления в базовом году. В качестве базового для всех показателей выбран 1993 г. — начало рассматриваемого временного ряда;
- IP* — индекс цен на электроэнергию для крупных промышленных потребителей (номинальные цены) в текущем году. Цена измеряется в рублях за 1 кВт · ч. Цены с 1993 по 1997 г. деноминированы (разделены на 1000). Индекс цен измеряется в процентах от цены базового года;
- ICP* — текущий индекс цен в промышленности в процентах от величины индекса в базовом году;
- IPROM* — текущий индекс промышленного производства (за год) в процентах от величины индекса в базовом году;
- IVRP* — индекс валового регионального продукта (ВРП) в текущем году. ВРП имеет стоимостное выражение, рассчитанное в номинальных ценах текущего года (цены 1993—1997 гг. деноминированы путем деления на 1000). Индекс ВРП вычисляется в процентах от величины ВРП в базовом году.

Использованные в расчетах статистические данные по этим и другим показателям приведены в табл. 1 с указанием источников.

Известно<sup>4</sup>, что для степенных функций вида (1.1), (2.1) показатели степени численно равны эластичностям этих функций по соответствующим переменным. Поэтому параметры  $a_1$ ,  $a_2$  и  $a_3$  — это эластичности спроса на электроэнергию. Так,  $a_1$  — эластичность по индексу цены на электроэнергию,  $a_2$  — эластичность спроса по индексу промышленного производства в модели (1.1) и эластичность спроса по индексу ВРП в модели (2.1),  $a_3$  — эластичность спроса по индексу цен в промышленности.

Численное тестирование исходных гипотетических моделей (1.1), (2.2) показало, что для получения статистически значимых результатов необходимо использовать индексы не абсолютных, а относительных цен на электроэнергию, так как спрос реагирует именно на относительное повышение/понижение цены по сравнению с ценами других товаров. Так, индексы абсолютных цен были заменены на индексы относительных цен, рассчитанные по формулам:

$$IP1 = \frac{IP}{ICP} 100\% \text{ — индекс относительной цены на электроэнергию;}$$

$$IVRP1 = \frac{IVRP}{ICP} 100\% \text{ — индекс относительного ВРП.}$$

Значения этих индексов приведены в табл. 1. С учетом относительной, а не абсолютной динамики цен исходные гипотетические модели (1.1), (2.1) были уточнены и приведены к виду:

$$IQ = a_0 \cdot IP1^{a_1} \cdot IVRP1^{a_2}, \quad (1.2)$$

$$IQ = a_0 \cdot IP1^{a_1} \cdot IPROM^{a_2}, \quad (2.2)$$

где, как и раньше, показатели степени представляют собой эластичности спроса на электроэнергию по соответствующим переменным.

Для установления возможности достижения большей точности моделей были исследованы двумерные попарные диаграммы рассеяния объясняемой переменной  $IQ$  со всеми объясняющими переменными  $IP1$ ,  $IVRP1$ ,  $IPROM$ . Были также изучены соответствующие попарные графики, отражающие годовую динамику изменения объясняемой переменной  $IQ$  в сопоставлении с динамикой каждой объясняющей переменной  $IP1$ ,  $IVRP1$ ,  $IPROM$ . Эти диаграммы рассеяния и графики динамики показателей представлены на рис. 1–6.

Анализ рис. 1–6 показывает, что в период с 1993 по 1997 г. связь между переменными носила один характер, а с 1998 по 2003 г. — другой. Чтобы убедиться в этом, рассмотрим поочередно рис. 1–2, 3–4 и 5–6.

Таблица 1

**Данные, использованные при моделировании спроса и его эластичности для крупных промышленных предприятий Волгоградской области (% от соответствующих значений в базовом — 1993 году)**

Год	Показатели						
	Индекс потребления электроэнергии	Индекс абсолютной цены на электроэнергию	Индекс цен в промышленности	Индекс промышленного производства	Индекс валового регионального продукта в абсолютных ценах	Индекс относительной цены на электроэнергию	Индекс валового регионального продукта в относительных ценах
	$IQ$	$IP$	$ICP$	$IPROM$	$IVRP$	$IP1$	$IVRP1$
1993	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
1994	79,576	483,529	340,000	87,000	350,000	142,215	102,941
1995	74,956	1 435,294	918,000	79,170	805,000	156,350	87,691
1996	68,070	2 423,529	1 186,974	69,670	1 186,224	204,177	99,937
1997	61,732	2 894,118	1 273,623	67,580	1 276,928	227,235	100,260
1998	47,231	2 235,294	1 606,039	65,552	1 310,207	139,181	81,580
1999	52,208	2 588,235	2 836,264	70,141	1 954,275	91,255	68,903
2000	50,826	3 882,353	3 848,811	78,558	2 845,120	100,871	73,922
2001	50,985	4 552,941	4 106,681	83,271	3 696,890	110,867	90,021
2002	47,838	6 529,412	4 763,750	86,602	4 602,900	137,065	96,623
2003	38,544	7 200,000	5 573,588	90,932	5 901,206	129,181	105,878
Источник данных	Рассчитано по макетам 815 и формам № 46-эс годовых отчетов ОАО «Волгоградэнерго»	Рассчитано по макетам 815 и формам № 46-эс годовых отчетов ОАО «Волгоградэнерго»	Регионы России: Основные характеристики субъектов РФ: Статистический сборник. М., 2003	Регионы России: Основные характеристики субъектов РФ: Статистический сборник. М., 2003	<a href="http://www/sci/aha/ru">http://www/sci/aha/ru</a> — сайт Practical Science Database	Рассчитано по приведенным данным IP, ICP	Рассчитано по приведенным данным IVRP, ICP

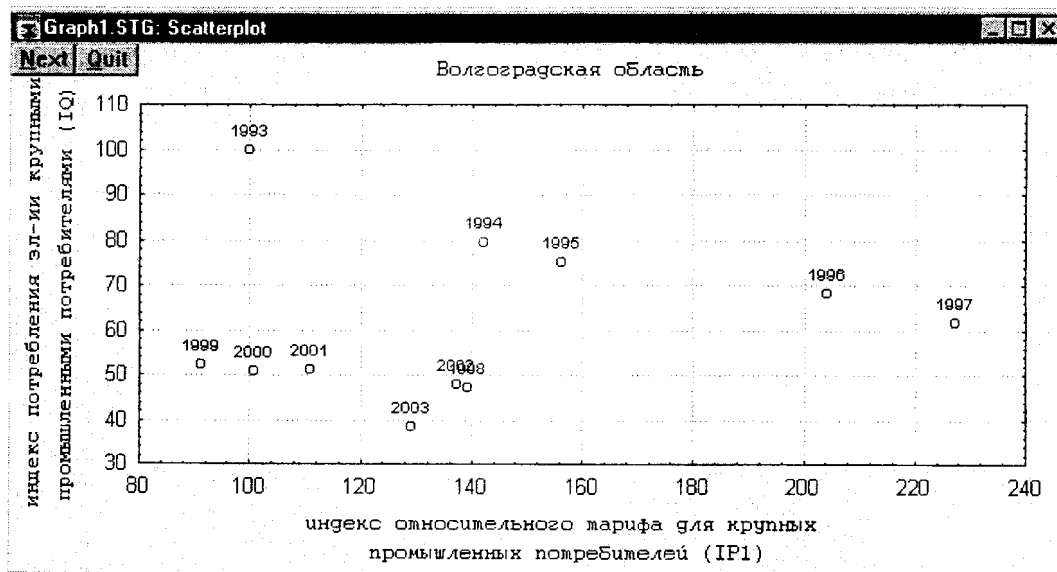


Рис. 1. Диаграмма рассеяния индекса потребления электроэнергии ( $IQ$ ) и индекса относительной цены электроэнергии ( $IPI$ ) для крупных промышленных потребителей

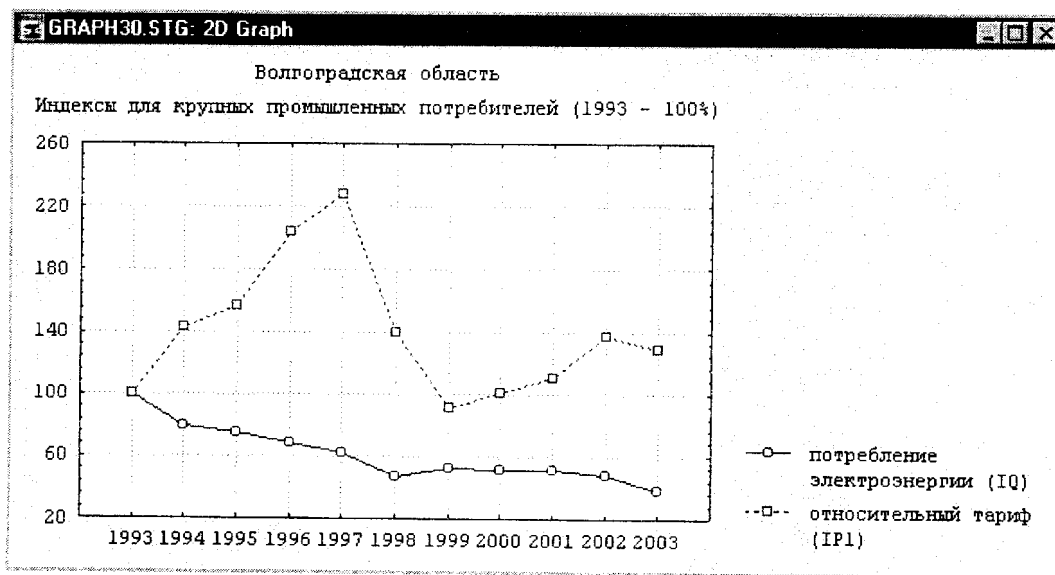


Рис. 2. Погодовая динамика индекса потребления электроэнергии ( $IQ$ ) в сопоставлении с динамикой индекса относительной цены электроэнергии ( $IPI$ ) для крупных промышленных потребителей

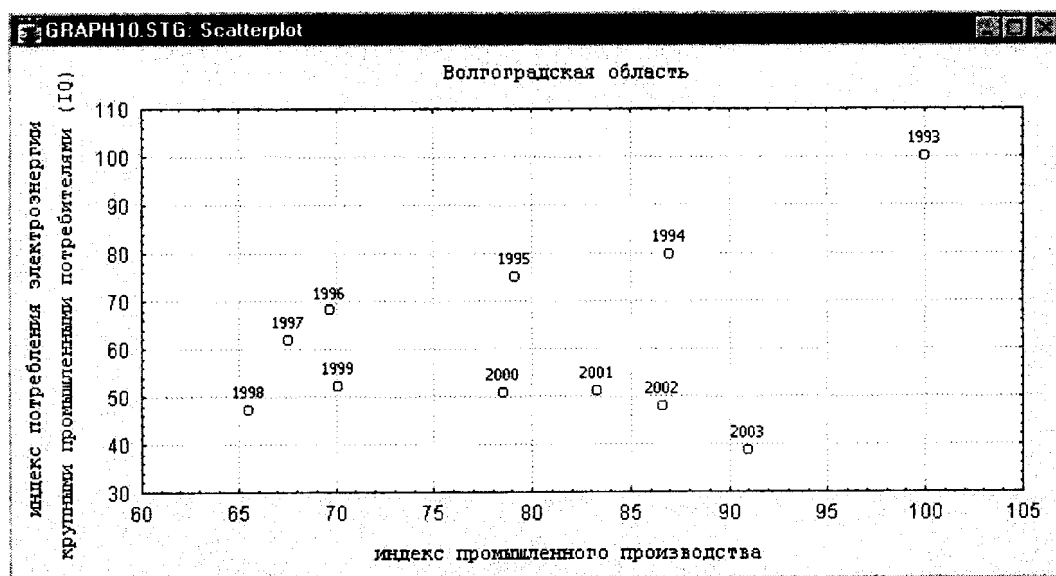


Рис. 3. Диаграмма рассеяния индекса потребления электроэнергии (IQ) и индекса промышленного производства (IPROM) для крупных промышленных потребителей

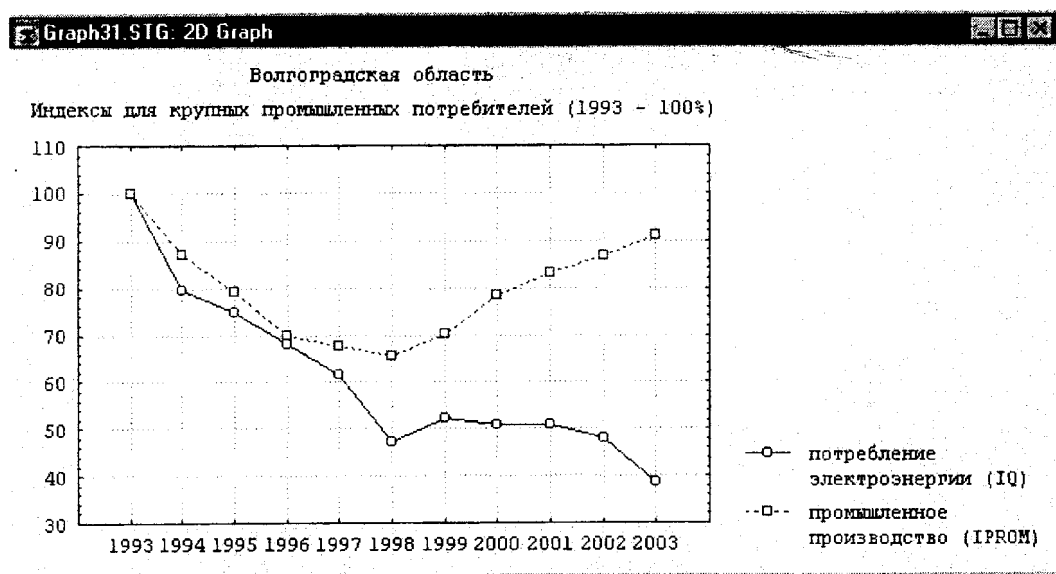


Рис. 4. Динамика индекса потребления электроэнергии (IQ) и индекса промышленного производства (IPROM) для крупных промышленных потребителей

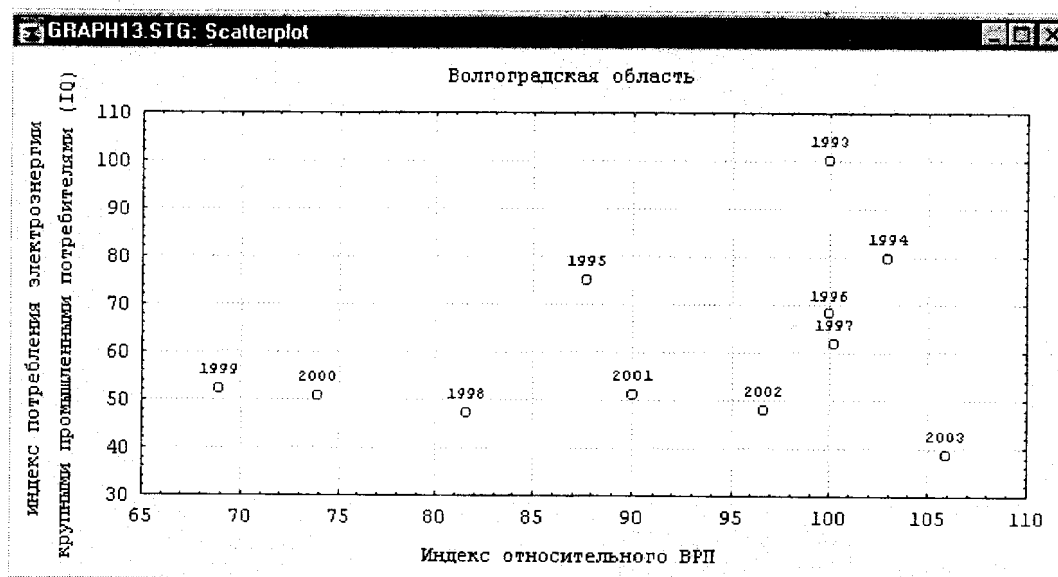


Рис. 5. Диаграмма рассеяния индекса потребления электроэнергии ( $IQ$ ) и индекса относительного ВРП ( $IVRPI$ ) для крупных промышленных потребителей

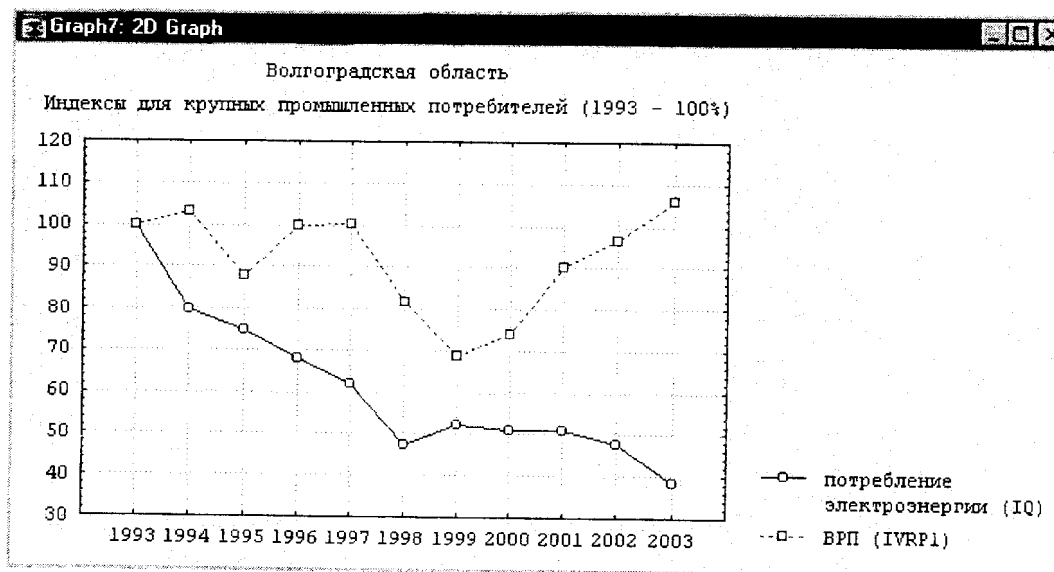


Рис. 6. Динамика индекса потребления электроэнергии ( $IQ$ ) и индекса относительного ВРП ( $IVRPI$ ) для крупных промышленных потребителей

Как показано на рис. 1—2, между индексом относительного тарифа на электроэнергию и индексом ее потребления крупными промышленными потребителями существует обратная связь, что полностью соответствует обычным представлениям о зависимости объема спроса от цены. Вместе с тем, судя по наличию двух облаков точек на диаграмме рассеяния, а также с учетом имеющихся двух соответствующих участков графиков динамики показателей, можно с уверенностью утверждать, что характер этой связи и его математическое представление будут различными.

На рис. 3—4 также легко заметить два различных вида зависимости индекса потребления электроэнергии от индекса промышленного производства в указанные промежутки времени. Два облака точек на диаграмме рассеяния и два участка на каждом из графиков динамики показателей на рис. 3—4 видны даже более четко, чем на рис. 1—2. В первый период, с 1993 по 1997 г., снижается как индекс потребления электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго» крупным промышленным потребителям, так и индекс промышленного производства. Во второй период, с 1998 по 2003 г., индекс промышленного потребления электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго», продолжает снижаться (хотя и меньшими, чем в первый период, темпами), в то время как индекс промышленного производства растет. Далее будет показано, что это явление объясняется реструктуризацией рынка электроэнергии и появлением возможности отказа некоторых потребителей от услуг ОАО «Волгоградэнерго».

На рис. 5—6 проиллюстрирована связь индекса потребления электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго» крупным промышленным потребителям, с индексом относительного роста ВРП. Две различные тенденции в периоды с 1993 по 1997 г. и с 1998 по 2003 г. проявляются здесь таким же образом, как и в предыдущем случае, хотя выражены они менее явно, чем на рис. 3—4.

Графический анализ статистических данных показал, что для получения корректного результата в регрессионные модели спроса (1.2), (2.2) целесообразно ввести фиктивную переменную, что и было сделано. Далее эта переменная обозначается буквой «D». Она принимает значения: 0 — для наблюдений с 1993 по 1997 г. и 1 — для наблюдений с 1998 по 2003 год. С ее помощью описываются два различных вида связи между показателями, соответствующие двум последовательным отрезкам времени.

С учетом фиктивной переменной  $D$  регрессионные модели спроса приобретают следующий, как представляется, наиболее адекватный целям исследования вид:

$$IQ = a_0 \cdot IP 1^{a_1 D + a_2} \cdot IVRP 1^{a_3 D + a_4} \cdot e^{a_5 D}, \quad (1.3)$$

$$IQ = a_0 \cdot IP 1^{a_1 D + a_2} \cdot IPROM^{a_3 D + a_4} \cdot e^{a_5 D}. \quad (2.3)$$

Параметры этих моделей имеют следующий экономический смысл:

- $a_2$  — параметр эластичности спроса по цене, а именно эластичность индекса потребления электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго», по индексу относительной цены электроэнергии для крупных промышленных потребителей в 1993—1997 годах;
  - $a_1 + a_2$  — параметр эластичности спроса по цене, а именно эластичность индекса потребления электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго», по индексу относительной цены электроэнергии для крупных промышленных потребителей в 1998—2003 годах;
  - $a_4$  — эластичность индекса потребления электроэнергии крупными промышленными потребителями по индексу относительного ВРП (в первой модели) или по индексу промышленного производства (во второй модели) в 1993—1997 годах;
  - $a_3 + a_4$  — эластичность индекса потребления электроэнергии крупными промышленными потребителями по индексу относительного ВРП (в первой модели) или по индексу промышленного производства (во второй модели) в 1998—2003 годах;
  - $e^{a_5} \cdot 100$  — множитель, показывающий, сколько процентов составляет средний уровень индекса потребления электроэнергии в 1998—2003 гг. по сравнению со средним уровнем этого индекса в 1993—1997 гг. для крупных промышленных потребителей электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго».
- Итак, модели (1.3), (2.3) представляются наиболее привлекательными с точки зрения их ожидаемой адекватности статистическим данным. Они содержат по 6 неизвестных параметров, для оценки которых требуется использование большого объема помесечных данных об используемых переменных. Вместе с тем

в качестве первого приближения к многофакторным функциям спроса можно рассматривать однофакторные зависимости объема спроса от цены, для построения которых оказывается достаточным использование годовых данных. В данной работе на основе годовых данных, приведенных в табл. 1, построены статистически значимые оценки однофакторных (урезанных) вариантов моделей (1.3), (2.3):

$$IQ = a_0 \cdot IP1^{a_2} \cdot IVRP1^{a_4} \cdot e^{a_5 D}, \quad (1.4a)$$

$$IQ = a_0 \cdot IP1^{a_1 D + a_2} \cdot IVRP1^{a_4}, \quad (1.4b)$$

$$IQ = a_0 \cdot IP1^{a_2} \cdot IPROM^{a_4} \cdot e^{a_5 D}, \quad (2.4a)$$

$$IQ = a_0 \cdot IP1^{a_1 D + a_2} \cdot IPROM^{a_4}. \quad (2.4b)$$

Соотношения (1.4a) и (1.4b) представляют собой две модификации зависимости индекса потребления электроэнергии  $IQ$  от индекса относительной цены  $IP1$  и индекса относительного валового регионального продукта  $IVRP1$ . Они отличаются друг от друга положением и интерпретацией фиктивной переменной  $D$ . В первой модификации (1.4a) эта переменная служит для объяснения, на сколько процентов изменился в среднем объем спроса на электроэнергию в 1998—2003 гг. по сравнению с 1993—1997 годами. Параметр  $a_2$  в этом случае представляет оценку средней эластичности спроса по цене за период с 1993 по 2003 год. Во второй же модификации (1.4b) переменная  $D$  позволяет уточнить оценку эластичности спроса по цене для каждого из отрезков времени: для 1993—1997 гг. она равна  $a_2$ , а для 1998—2003 гг. —  $a_1 + a_2$ . Статистическое тестирование соотношений (1.4a) и (1.4b) показало, что в обеих модификациях показатель степени при  $IVRP1$ , а значит, и сама эта переменная не являются значимыми. После исключения незначимых переменных получились следующие зависимости спроса от цены:

$$IQ = 992 \cdot IP1^{-0,51} \cdot 0,54^D, \quad (A)$$

$$IQ = 837 \cdot IP1^{-0,13D - 0,47}$$

Обе модификации модели (A) имеют высокий коэффициент детерминации (0,94 и 0,93 соответственно). Все параметры и переменные значимы. Численные значения параметров говорят о следующем:

- 1) Ценовая эластичность спроса на электроэнергию, поставляемую ОАО «Волгоградэнерго» крупным промышленным потребителям в среднем за 1993—2003 гг. составляет (-0,51).
- 2) Объем спроса на электроэнергию, поставляемую ОАО «Волгоградэнерго» крупным

промышленным потребителям, в 1998—2003 гг. уменьшился по сравнению с 1993—1997 гг. в среднем на 46 % (100 % — 54 %).

- 3) Уточненные оценки ценовой эластичности спроса на электроэнергию, поставляемую ОАО «Волгоградэнерго» крупным промышленным потребителям, за два подпериода времени составляют: с 1993 по 1997 г. — (-0,47), а с 1998 по 2003 г. — (-0,60), т. е. спрос стал более эластичным по цене.

Аналогично соотношениям (1.4a) и (1.4b) были рассмотрены и соотношения (2.4a) и (2.4b). От первых двух они отличаются тем, что в качестве показателя объема выпуска промышленной продукции в них используется индекс промышленного производства  $IPROM$ , а не индекс относительного валового регионального продукта  $IVRP1$ . Для этих соотношений оказалось справедливым все вышесказанное в отношении двух предшествующих формул. После удаления из них незначимой переменной  $IPROM$  были получены те же численные результаты, что и раньше [см. соотношения (A)].

#### Результаты моделирования спроса на электроэнергию ОАО «Волгоградэнерго» со стороны крупных промышленных предприятий Волгоградской области

На основе годовых статистических данных, представленных численно в табл. 1 и графически на рис. 1—6, построена эконометрическая регрессионная модель годового спроса на электроэнергию, поставляемую ОАО «Волгоградэнерго» крупным промышленным предприятиям Волгоградской области, за период с 1993 по 2003 год. Две модификации этой модели описываются соотношениями (A).

Ценовая эластичность спроса за весь период в среднем равнялась (-0,51). Это означает, что при увеличении индекса относительной цены электроэнергии на 1 % индекс потребления электроэнергии крупными промышленными предприятиями снижался в среднем на 0,51 %.

С 1993 по 1998 г. спрос был относительно более жестким. Значение эластичности спроса по цене, рассчитанное для этого периода, равно (-0,47). Это значит, что при повышении индекса цены на 1 % индекс потребления снижался в среднем на 0,47 %. Позднее, с 1998 по 2003 г., спрос стал более чувствительным к изменению цены. Значение эластичности, рассчитанное для второго периода, равно (-0,6). Это значит, что при повышении индекса цены на 1 % индекс потребления стал снижаться уже на 0,6 %. Таким образом, спрос на электро-



энергию ОАО «Волгоградэнерго» со стороны крупных промышленных потребителей стал со временем более эластичным по цене.

Неуклонный относительный рост электроэнергетических тарифов в течение всего рассматриваемого времени сопровождался сокращением спроса крупных предприятий области на электроэнергию, поставляемую «Волгоградэнерго». Значение среднегодового объема спроса во втором подпериоде (с 1998 по 2003 г.) оказалось на 46 % (100 % — 54 %) ниже, чем соответствующее значение в первом подпериоде (с 1993 по 1997 год).

Объяснение всем перечисленным фактам заключается в том, что рыночная власть регионального вертикально-интегрированного монополиста — энергокомпании ОАО «Волгоградэнерго» — ослабла во втором подпериоде (с 1998 по 2003 г.) по сравнению с первым подпериодом (с 1993 по 1997 г.) вследствие набирающих скорость структурных реформ

электроэнергетики. В последние годы перед крупными предприятиями открылись возможности доступа к альтернативным (помимо «Волгоградэнерго») источникам электроэнергии. Такими возможностями являются: выход промышленных предприятий на оптовый рынок электроэнергии и мощности (ФОРЭМ), заключение прямых договоров на поставку электроэнергии с ее производителями, установка нового генерирующего источника, приобретение доли собственности на существующий генерирующий источник и др. Понижение степени монопольной власти АО-энерго, естественно, выразилось в уменьшении объема спроса и в увеличении эластичности спроса на его электроэнергию. С 1999 по 2003 г. на ФОРЭМ вышли ОАО «Волжский трубный завод», ОАО «Себряковцемент», ОАО «Волгоградский алюминий», ОАО «Волжский абразивный завод», ЗАО «ВМЗ «Красный октябрь»<sup>5</sup>. Погодовая динамика долей различ-

Таблица 2

**Динамика структуры потребления электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго», за период с 1999 по 2003 год \***

Группы потребителей	Потребление электроэнергии различными группами потребителей									
	1999		2000		2001		2002		2003	
	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%
<b>ВСЕГО по энергосистеме</b>	11 167,490	100	10 753,7	100,0	10 517,1	100,0	10 170,9	100,0	9 179,9	100,0
<b>I. Промышленность</b>	5 732,175	51	5 607,6	52,1	5 496,4	52,3	5 163,8	50,8	3 916,5	42,7
1. Топливная, всего	656,431	6	673,6	6,3	713,8	6,8	721,5	7,1	704,6	7,7
1.1. Нефтедобывающая	131,301	1	118,9	1,1	124,9	1,2	125,6	1,2	126,0	1,4
1.2. Нефтеперерабатывающая	497,818	4	519,6	4,8	549,5	5,2	560,0	5,5	545,2	5,9
1.3. Газовая	22,335	0	30,9	0,3	35,5	0,3	35,8	0,4	33,4	0,4
1.4. Угольная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.5. Прочие виды топлива	4,977	0	4,3	0	4,0	0	0	0	0	0
2. Черная металлургия	1 076,886	10	845,2	7,9	669,7	6,4	590,6	5,8	137,1	1,5
3. Цветная металлургия	0	0	11,9	0,1	0	0	0	0	0	0
4. Химия и нефтехимия	2 440,009	22	2 538,9	23,6	2 670,7	25,4	2 577,3	25,3	1 886,1	20,5
5. Машиностроение и металлообработ.	917,891	8	985,3	9,2	991,5	9,4	697,5	6,9	555,7	6,1
6. Деревообработ. и целлюлозно-бум.	34,701	0	30,1	0,3	32,8	0,3	32,9	0,3	28,0	0,3
7. Пром-сть стройматериалов	323,042	3	224,1	2,1	144,2	1,4	141,5	1,4	146,5	1,6
8. Легкая	41,253	0	43,6	0,4	50,8	0,5	118,9	1,2	145,1	1,6
9. Пищевая	107,939	1	117,2	1,1	144,6	1,4	149,3	1,5	163,7	1,8
10. Другие пром-сть производства	134,023	1	137,6	1,3	132,4	1,3	134,2	1,3	149,7	1,6
<b>II. Сельское хозяйство</b>	1 161,874	10	782,9	7,3	576,2	5,5	526,3	5,2	458,0	5,0
<b>III. Лесное хозяйство</b>	1,702	0	1,6	0	2,0	0	1,4	0	2,0	0
<b>IV. Транспорт и связь</b>	779,170	7	797,8	7,4	857,0	8,1	972,5	9,6	1 253,0	13,6
1. Ж.-д. транспорт	168,764	2	163,3	1,5	174,6	1,7	281,8	2,8	464,2	5,1
2. Нефтепроводный транспорт	184,240	2	207,9	1,9	212,1	2,0	252,7	2,5	207,4	2,3
3. Газопроводный транспорт	228,978	2	203,4	1,9	324,7	3,1	285,9	2,8	421,8	4,6
4. Связь	40,543	0	40,7	0,4	40,6	0,4	60,2	0,6	46,5	0,5
5. Прочие виды транспорта и связи	156,645	1	182,5	1,7	146,4	1,4	91,9	0,9	113,1	1,2
<b>V. Строительство</b>	62,521	1	72,2	0,7	67,2	0,6	67,9	0,7	66,4	0,7
<b>VI. Жил.-ком. хоз.</b>	1 402,031	13	829,8	7,7	644,1	6,1	577,1	5,7	595,8	6,5
<b>VII. Население</b>	397,209	4	659,9	6,1	700,1	6,7	721,2	7,1	677,9	7,4
<b>VIII. Прочие отрасли</b>	1 630,808	15	1 901,9	17,7	2 174,1	20,7	2 140,8	21,0	2 210,2	24,1

\* Годовые отчеты по производственно-технической и экономической деятельности ОАО «Волгоградэнерго» за 2000—2003 гг.

ных групп потребителей в совокупном объеме потребления электроэнергии, поставляемой ОАО «Волгоградэнерго», за период с 1999 по 2003 г. представлена в табл. 2. Легко видеть, что доля предприятий черной металлургии в совокупном объеме потребления за указанный период уменьшилась с 10 % до 1,5 %; предприятий машиностроения и металлообработки — с 8 % до 6,1 %; предприятий, производящих стройматериалы, — с 3 % до 1,6 %.

Вместе с тем следует отметить, что общее оздоровление экономики, начавшееся после дефолта 1998 г. и в результате известного изменения курса в государственной экономической политике, проявилось также и в Волгоградской области. Оно нашло свое отражение, в частности, в росте индексов промышленного производства и валового регионального продукта. Как показано в табл. 1, индекс промышленного производства (*IPROM*) в 1999 г. составлял 70,14 % от своего значения в базовом — 1993 г., а в 2003 г. — уже 90,93 % от базового. Аналогично, относительный индекс валового регионального продукта (*IVRI*) в 1999 г. составлял 68,9 % от своего значения в базовом — 1993 г., а в 2003 г. — уже 105,88 % от базового. Следовательно, объем совокупного спроса на электроэнергию, получаемую промышленными предприятиями области не только от ОАО «Волгоградэнерго», но и из других источников, безусловно, вырос. Количественная оценка совокупного спроса на электроэнергию (из всех источников) со стороны крупных промышленных предприятий представляет большой практический интерес и является предметом отдельного исследования.

Как показал статистический анализ, либерализация электроэнергетики уже явно проявила себя на региональном рынке Волгоградской области. И это только начало реформ, мы стоим на пороге более радикальных преобразований. Требование работать по-новому, более эффективно — это вызов, брошенный энергетикам нынешним

временем. В ужесточающихся конкурентных условиях значительно возрастает роль и значимость стратегического менеджмента энергокомпаний, энергетического маркетинга, статистического анализа рынка, количественного анализа и мониторинга спроса и его параметров, разработки эффективной ценовой политики. Данная публикация представляет собой один из шагов в данном направлении и содержит результаты совместной работы, проводимой профессионалами энергобизнеса из «Волгоградэнерго» и экономистами-теоретиками из Волгоградского государственного университета.

### ПРИМЕЧАНИЯ

<sup>1</sup> Годовые отчеты по производственно-технической и экономической деятельности ОАО «Волгоградэнерго» за 1999—2003 гг.

<sup>2</sup> См.: Пресс-релиз 06.07.2004: Официальный сайт АО «Волгоградэнерго». <http://www.volgogradenergo.ru>; а также: «Волгоградэнерго» метит в центр энергосистемы ЮФО // «Коммерсант» 07.07.2004; <http://www.volgogradenergo.ru>

<sup>3</sup> См.: Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. Эффективная энергокомпания: Экономика. Менеджмент. Реформирование. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002. 544 с. С. 202; Башмаков И., Сорокина С. // Энергетическая эффективность. 1996. № 3; Козерчук Е. Выгодно ли потреблять дешевую энергию // Энергия: экономика, техника, экология. 2001. № 1. С. 18—24; *Econometric Studies in Energy Demand and Supply* / Edited by G.S. Maddala, Wen S. Chern, Gurmukh S. Gill. Praeger Special Studies. N. Y. (USA), 1978. 171 p.; Bue Bjerne, Th., M. Togeby, J. Christensen. *Industrial Energy Demand — a Micro Panel Data Analysis*, AKF Forlaget, Denmark, 1998.

<sup>4</sup> Богачкова Л.Ю. Математические аспекты микроэкономики. Ч. I: Элементы количественного анализа конъюнктуры индивидуального конкурентного рынка: Учеб. пособие / Под ред. О.В. Иншакова. Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. ун-та, 1997. С. 19—27.

<sup>5</sup> Годовые отчеты по производственно-технической и экономической деятельности ОАО «Волгоградэнерго» за 1999—2003 гг.