

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Проблема сокращения величины энергетических затрат в себестоимости выпускаемой продукции занимает важнейшее место в системе мер по повышению конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей. Особая роль в её решении отводится формированию энергетической стратегии предприятия. Выбор вариантов её реализации базируется на оценке влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия. В статье рассмотрены методические основы проведения такой оценки.

**Ключевые слова:** энергетические затраты, энергоёмкость, энергоэффективность, энергетическая стратегия, показатели, стратегическая карта

В условиях углубления мирового финансового кризиса все большее значение для повышения конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей приобретает снижение издержек за счет экономии всех видов ресурсов, включая, прежде всего, энергетические. Однако, несмотря на всю важность решения этой проблемы, энергоэффективность российских предприятий продолжает оставаться в 3-4 раза ниже по сравнению с зарубежными компаниями. Необходимо отметить, что снижение энергоёмкости производимой продукции всегда рассматривалось в качестве важнейшей государственной задачи и находилось под особым контролем органов управления. За последние годы как на федеральном, так и на региональном уровнях принят целый ряд законодательных актов, направленных на активизацию процессов энергосбережения. И все же, несмотря на предпринимаемые меры, можно констатировать, что даже снижение энергоёмкости ВВП России в 2005–2008 годах на 18,7 % [1] не позволило существенно сократить её отставание по уровню энергоёмкости от передовых стран. По-прежнему, около 35% энергоресурсов, производимых в стране, теряется из-за расточительности, использования давно устаревших технологий [2]. Решение данной проблемы сдерживается в силу действия самых разнообразных причин. Однако в настоящее время становится уже достаточно очевидным, что попытки ее решения только лишь посредством внесения изменений в действующее законодательство, хотя это безусловно и имеет важнейшее значение, все же не могут принести желаемых результатов без разработки новых подходов к управлению энергосбережением на предприятиях. Преодоление кризиса неизбежно потребует разработки системы

мер, направленных на повышение конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей.

Высокий уровень энергоемкости производства является одним из важнейших факторов, существенно ограничивающим конкурентоспособность российской экономики. Поэтому особую актуальность приобретает достижение цели, определенной Указом № 889 Президента РФ Д.А. Медведева, предусматривающей снижение энергоемкости ВВП к 2020 году не менее чем на 40% по сравнению с 2007 годом. И неслучайно, что состоявшееся 2 июля 2009 года заседание Государственного Совета в г. Архангельске было целиком посвящено вопросам повышения энергетической эффективности российской экономики. В своем выступлении Президент РФ обозначил пять приоритетов ее развития, и, пожалуй, впервые, определил в качестве самого главного среди них энергоэффективность, которая, по его мнению, являясь важнейшей макроэкономической задачей, должна носить системообразующий характер и пронизывать все остальные приоритеты технологической модернизации [3].

Однако, отсутствие научно-методического обеспечения для управления энергетическими затратами, которое позволило бы оценить системное влияние энергетического фактора на результаты производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий и конкурентоспособность выпускаемой ими продукции, является одним из важнейших факторов, существенным образом сдерживающим повышение эффективности функционирования отечественных производителей. Решение указанной проблемы возможно на основе внедрения на промышленных предприятиях системы энергетического менеджмента, центральное место в которой отводится формированию их энергетической стратегии. Разработка энергетической стратегии предприятия направлена, прежде всего, на снижение себестоимости производимой продукции и повышение её конкурентоспособности в результате более эффективного использования всех видов энергетических ресурсов.

Следует отметить, что реализация энергетической стратегии может быть осуществлена различными путями на основе выполнения комплекса соответствующих мероприятий. При этом осуществление каждого связано с вложением определенных затрат в надежде на получение планируемых результатов, достижение которых ограничивается целым рядом внешних и внутренних факторов. В этой связи возникает проблема оценки и выбора наиболее предпочтительных вариантов реализации стратегии из всего спектра потенциально возможных альтернатив. Это обуславливает необходимость проведения оценки влияния энергетического фактора на эффективность функционирования предприятия. При этом в процессе оценки необходимо учитывать ряд принципов (рис. 1).

Во-первых, принцип системного подхода, в соответствии с которым предполагается исследование и учет влияния каждого элемента системы на результативность функционирования всей системы. В этой связи оценка влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия должна базироваться на использовании системы показателей, характеризующих различные аспекты процесса энергосбережения.



Рис. 1. Принципы проведения оценки влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия

Во-вторых, принцип комплексной оценки факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на формирование энергетической стратегии предприятия. Из внешних факторов можно выделить, прежде всего, уровень цен и структуру тарифов на энергетические ресурсы, силу проявления конкуренции среди поставщиков энергоносителей и т.д. К внутренним факторам, оказывающим существенное влияние на снижение энергоемкости производства, относятся, прежде всего, эффективность работы энергопотребляющего оборудования, уровень квалификации персонала предприятия, внедрение энергосберегающих мероприятий, контроль энергопотребления и т.д.

В-третьих, принцип учета специфики производства. При проведении оценки должны использоваться показатели, характеризующие отраслевые особенности производства, с учетом их влияния на эффективность использования энергетических ресурсов.

В-четвертых, принцип иерархичности показателей. В соответствии с этим принципом необходимо ранжирование показателей в направлении от общих к частным. Общие показатели дают интегральную оценку эффективности производства. Частные показатели дополняют общие, раскрывая влияние на исследуемый процесс, прежде всего, специфики производства.

В-пятых, согласно принципу измеримости, в процессе оценки влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия должны применяться показатели, выраженные в виде абсолютных или относительных величин. При этом необходимо обеспечение сопоставимости показателей по методам получения информации, единицам измерения и способам расчета.

В-шестых, принцип достоверности информационного обеспечения, предполагающий, что все показатели, используемые при проведении оценки, должны рассчитываться на основе достоверной информации, представленной в действующих формах учета и статистической отчетности.

В-седьмых, принцип гибкости, предопределяющий возможность внесения корректировок в методику оценки по мере необходимости из-за изменения технологии производства, используемых энергетических ресурсов и т.д.

Необходимо отметить, что в разработанном методическом подходе для оценки влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия центральное место отводится подготовке стратегической карты предприятия, на которой в сжатой форме представлены факторы, способствующие достижению целей предприятия, и указаны связи между ними. Разработка стратегической карты является одним из важнейших этапов построения сбалансированной системы показателей (ССП) [4]. Она основана на формировании целей и показателей в зависимости от стратегии предприятия по 4 перспективам, включая финансы, взаимоотношения с клиентами, внутренние бизнес-процессы, а также обучение и развитие персонала (рис. 2).

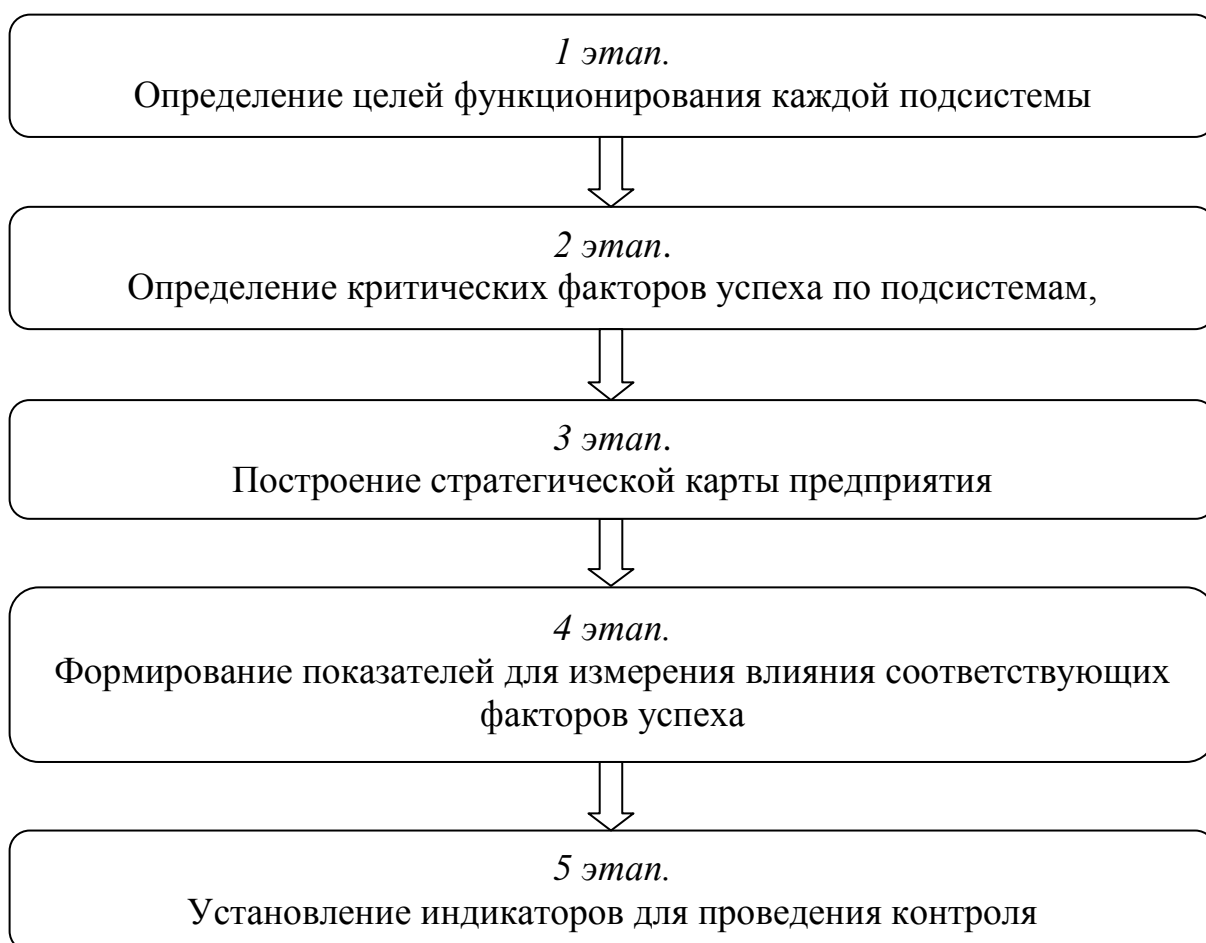


Рис. 2. Этапы формирования сбалансированной системы показателей

Применительно к используемой нами терминологии, более предпочтительно вести речь об отдельных подсистемах предприятия

(финансовой, маркетинговой, производственной и о подсистеме управления персоналом). В каждой подсистеме определяются критические факторы успеха для достижения поставленных целей и рассматриваются причинно-следственные связи между ними, которые отображаются на стратегической карте предприятия. На основе установленной зависимости разрабатываются показатели, представляющие собой величины для измерения влияния соответствующих факторов успеха. В сбалансированной системе присутствуют и логически увязаны друг с другом показатели, не только оценивающие полученные результаты, но и отражающие процессы получения этих результатов. По каждому показателю ССП устанавливаются индикаторы, позволяющие проводить мониторинг достижения поставленных целей.

Для построения стратегической карты влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия сгруппируем стратегические факторы успеха по четырем подсистемам, включая финансовую, маркетинговую, производственную с выделением, прежде всего, интересующего нас энергетического аспекта, и подсистему управления персоналом (рис. 3). Целью формирования энергетической стратегии является повышение конкурентоспособности предприятия за счет более эффективного использования всех видов энергетических ресурсов. В соответствии с этим основными целями в финансовой подсистеме являются рост прибыли и рентабельности основной деятельности вследствие увеличения объема продаж и снижения издержек производства.

Повышению объема продаж способствует, помимо сохранения прежних клиентов, также и привлечение новых. Все это в концепции ССП характеризует, так называемую, маркетинговую подсистему. Для сохранения прежних и привлечения новых клиентов необходимо повышение эффективности производства за счет использования различных факторов, включая, прежде всего, уменьшение себестоимости выпускаемой продукции. С точки зрения влияния энергетического фактора, это может быть достигнуто за счет снижения энергоемкости выпускаемой продукции. Важнейшим условием достижения поставленной цели является повышение эффективности энергоменеджмента на основе внедрения различных энергосберегающих мероприятий. В свою очередь, энергосберегающие мероприятия могут быть проведены по разным направлениям, среди которых следует выделить повышение эффективности использования основных производственных фондов (ОПФ), использование вторичных энергетических ресурсов, повышение эффективности работы персонала, совершенствование организации и управления производством, включая контроль энергопотребления. Кроме того, во многих технологических процессах повышение эффективности контроля потребления энергии зачастую способствует ещё и повышению качества выпускаемой продукции. Для выхода на целевые ориентиры функционирования подсистемы энергоменеджмента особое внимание должно быть уделено повышению квалификации персонала и использованию информационных систем управления.

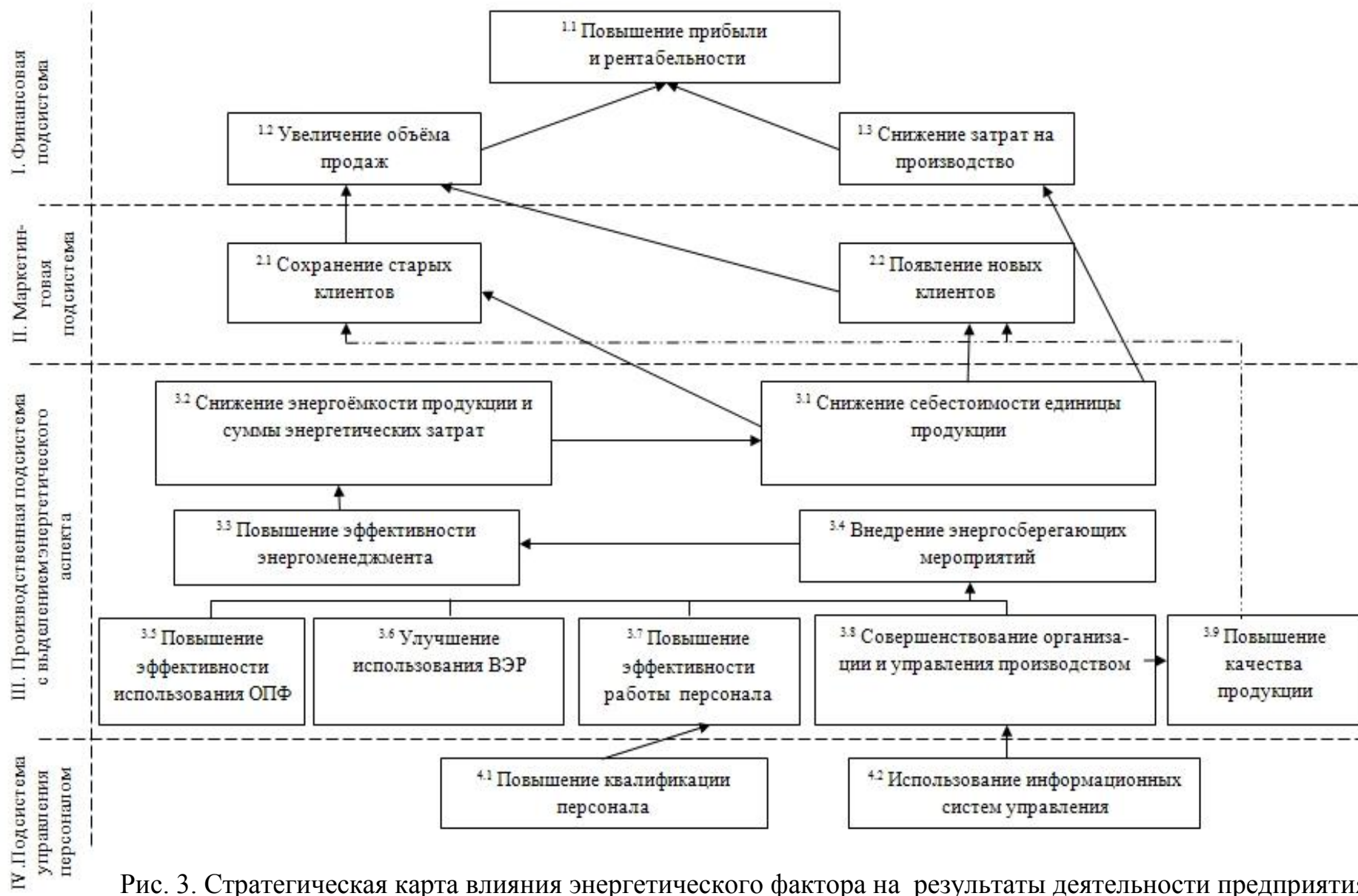


Рис. 3. Стратегическая карта влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия

С целью экспериментальной апробации разработанного методического подхода было определено влияние повышения эффективности использования энергетических ресурсов на конечные результаты деятельности одного из машиностроительных предприятий Республики Татарстан. Для количественной оценки отдельных факторов по каждому блоку были разработаны соответствующие показатели. Анализируя значения показателей, представленных в табл. 1, можно сделать вывод о том, что за период времени с 2004 по 2008 годы валовая прибыль предприятия возросла в 1,85 раза. Рентабельность же затрат увеличилась при этом незначительно: с 4,18% до 4,34%. В 2006-2007 г.г. рентабельность затрат снизилась в связи с превышением темпов роста себестоимости (132,30 и 103,60 %) над темпами роста выручки от продаж (132,20 и 103,50 %).

Показатели, включенные нами в состав маркетинговой подсистемы, практически не изменились, а рыночные позиции исследуемого предприятия не претерпели существенных изменений. Некоторое увеличение объема продаж способствовало сохранению предприятием занимаемой доли рынка. За истекший период на предприятии не реализовывались существенные программы по переподготовке персонала энергетических служб. Не получил должного развития и не оказал существенного влияния на изменение показателей подсистемы управления персоналом и процесс внедрения новых информационных систем. В силу указанных выше причин, показатели, характеризующие маркетинговую подсистему и подсистему управления персоналом, не включены нами в табл. 1.

Энергоемкость производства за оцениваемый период снизилась как в натуральном, так и в стоимостном выражении. Это связано со снижением потребления энергоресурсов при одновременном увеличении объемов производства. Однако, из-за роста цен на покупную электроэнергию и газ стоимость потребления энергии возросла в 1,65 раза, что привело к увеличению удельного веса энергетических затрат в себестоимости за период времени с 2004 по 2005 годы с 4,63 до 6,21%. В последующий период ситуация стабилизировалась в связи с сокращением темпов роста общей величины энергетических затрат. Энергопроизводительность, характеризующая отдачу с каждого рубля, затраченного на приобретение энергетических ресурсов, возросла как в натуральном, так и в стоимостном выражении. Все это свидетельствует о повышении эффективности использования энергетических ресурсов.

Кроме того, разработанный методический подход предполагает не только проведение оценки влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятия, но и более детальный анализ изменения значений отдельных показателей, включая валовую прибыль, величину энергетических затрат и др. Валовая прибыль является важнейшим показателем, характеризующим эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Она формируется под влиянием целого ряда факторов.

Таблица 1. Показатели, характеризующие результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия

№ п/п	Название	Ед. измерения	Годы				
			2004	2005	2006	2007	2008
I	<b>Финансовая подсистема</b>						
1.1	Валовая прибыль	тыс. руб.	8086,60	9376,10	12025,50	12339,80	14933,90
		% к пред. году	100,00	115,90	128,20	102,60	121,00
	Рентабельность затрат	%	4,18	4,34	4,20	4,17	4,34
1.2	Выручка	тыс. руб.	201543,40	225611,40	298171,70	308549,30	359211,20
		% к пред. году	100,00	111,90	132,20	103,50	116,40
1.3	Себестоимость	тыс. руб.	193456,80	216235,30	286146,20	296209,50	344277,30
		% к пред. году	100,00	111,70	132,30	103,60	116,20
III	<b>Производственная подсистема с выделением энергетического аспекта</b>						
3.1	Себестоимость единицы изделия	тыс. руб.	1,06	1,08	1,46	1,63	1,69
3.2	Энергоемкость	т.у.т./м.пог.	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
		т.у.т./тыс.руб.	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03
	Удельный вес энергозатрат в себестоимости	%	4,63	6,21	4,95	4,21	4,29
	Стоимость потребления энергии	тыс. руб.	8962,00	13425,80	14170,50	12479,70	14754,90
		% к пред. году	100,00	154,50	105,50	88,10	118,20
	Потребление энергоресурсов	т.у.т.	10671,00	9973,40	10037,80	9346,20	10042,00
% к пред. году		100,00	93,50	100,60	93,10	107,40	
	Стоимость 1 т.у.т.	тыс.руб./т.у.т.	0,84	1,35	1,41	1,34	1,47
3.3	Энергопроизводительность	тыс.руб./т.у.т.	18,89	22,62	29,70	33,01	35,77
		тыс.руб./тыс.руб.	22,49	16,80	21,04	24,72	24,35
3.7	Численность ППП	чел.	781,00	772,00	735,00	651,00	654,00
	Энерговооруженность труда	т.у.т./чел	13,66	12,92	13,66	14,36	15,35
		% к пред. году	100,00	94,55	105,71	105,12	106,95
	Производительность труда	м.пог./чел.	231,81	257,53	265,40	278,49	310,55
% к пред. году		100,00	111,10	103,05	104,93	111,51	



При разработке энергетической стратегии предприятия на первый план выходит оценка влияния величины энергетических затрат на результаты деятельности предприятия. С этой целью было проанализировано влияние выручки, себестоимости и величины энергетических затрат на валовую прибыль. Исследование проведено с использованием факторного анализа. Результаты расчета представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Результаты расчета влияния различных факторов  
на величину валовой прибыли

Показатель	Ед. измерения	2004-2005 г.г.	2005-2006 г.г.	2006-2007 г.г.	2007-2008 г.г.
Изменение величины валовой прибыли, всего,	тыс. руб.	1289,50	2649,40	314,30	2594,10
	%	15,95	28,26	2,61	21,02
в т.ч. за счет:					
объема продаж	тыс. руб.	24068,00	72560,30	10377,60	50661,90
	%	297,63	773,89	86,30	410,56
себестоимости (без учета энергозатрат)	тыс. руб.	-18314,70	-69166,20	-11754,10	-45792,50
	%	-226,48	-737,69	-97,74	-371,10
энергетических затрат	тыс. руб.	-4463,80	-744,70	1690,83	-2275,30
	%	-55,20	-7,94	14,06	-18,44

За рассматриваемый период изменение величины валовой прибыли предприятия варьировалось в пределах от 2,61% до 28,26%. Основным фактором роста валовой прибыли явилось увеличение выручки. Повышение себестоимости и рост величины энергетических затрат оказали отрицательное влияние на финансовый результат деятельности предприятия. Лишь в 2006-2007 г.г. уменьшение энергетических затрат явилось причиной повышения валовой прибыли. Таким образом, полученные результаты подтверждают, что величина энергетических затрат оказывает существенное влияние на итоги деятельности предприятия.

Управление энергетическими затратами предопределяет необходимость выявления тех факторов, которые оказывают наибольшее влияние на их величину. Среди них можно выделить, прежде всего, стоимость и объем потребления энергетических ресурсов. Основными факторами, определяющими параметры энергопотребления, являются объем, структура и энергоемкость производства продукции. Результаты расчета влияния этих факторов на величину энергетических затрат представлены в табл. 3.

Анализируя данные, представленные в табл. 3, можно сделать вывод о том, что в 2004-2008 гг. на величину энергетических затрат сильное влияние оказал

уровень цен на энергоносители. Так, например, в 2005 г. из-за повышения стоимости 1 т.у.т. на предприятии в 1,6 раза величина энергетических затрат возросла на 5049,60 тыс. руб. Подобная тенденция характерна также для 2006 г. и для 2008 г. Снижение объема энергопотребления в 2004-2005 г.г. и в 2006-2007 г.г. привело к уменьшению величины энергетических затрат на 6,54 и 6,89 %, соответственно. Рост энергопотребления на предприятии за анализируемый период произошел, прежде всего, по причине увеличения объема производства продукции.

Таблица 3.

Результаты расчета влияния различных факторов на величину энергетических затрат предприятия

Показатель	Ед. измерения	2004-2005 г.г.	2005-2006 г.г.	2006-2007 г.г.	2007-2008 г.г.
Изменение величины энергозатрат, всего,	тыс. руб.	4463,80	744,70	-1690,80	2275,30
	%	49,81	5,55	-11,93	18,23
в т.ч. за счет:					
стоимости т.у.т. на предприятии	тыс. руб.	5049,60	658,00	-714,50	1346,20
	%	56,35	4,90	-5,04	10,79
объема энергопотребления, всего,	т.у.т.	-697,60	64,40	-691,60	695,80
	%	-6,54	0,65	-6,89	7,44
в т.ч. за счет:					
- объема производства	т.у.т.	1274,30	3207,60	349,40	1534,60
	%	11,94	32,16	3,48	16,42
-структурных сдвигов	т.у.т.	1461,60	-1550,30	-75,90	807,30
	%	13,70	-15,54	-0,76	8,64
-энергоемкости продукции	т.у.т.	-3433,50	-1592,90	-965,10	-1646,10
	%	-32,18	-15,57	-9,61	-17,61

Однако, следует отметить, что произошедшие структурные сдвиги в процессе производства в 2005-2007 г.г. в сторону выпуска менее энергоемкой продукции, оказали положительное влияние, поскольку позволили снизить объем энергопотребления и, соответственно, величину энергетических затрат. Следовательно, изменение структуры производства продукции в сторону выпуска менее энергоемкой, если она, конечно, востребована рынком, может рассматриваться при формировании энергетической стратегии как одно из возможных направлений снижения величины и удельного веса энергетических затрат в себестоимости продукции предприятия.

В целом же, можно сделать вывод о том, что разработка мероприятий по снижению энергоемкости позволила предприятию значительно уменьшить

энергопотребление при одновременном росте объема производимой продукции за рассматриваемый период.

Таким образом, разработанные методические основы проведения оценки влияния энергетического фактора на результаты деятельности предприятий способствуют повышению эффективности их производственно-хозяйственной деятельности и конкурентоспособности выпускаемой продукции за счет более эффективного использования энергетических ресурсов, что особенно актуально в условиях углубления мирового финансового кризиса. Предложенный подход к проведению оценки позволяет выявить факторы повышения энергоэффективности производства, а также представить всю последовательность причинно-следственных связей между внедрением различных мероприятий и их влиянием на результаты деятельности предприятия в целом.

### **Литература:**

1. Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа [www.gks.ru](http://www.gks.ru), свободный.
2. Жизненно важная задача// Мировая энергетика. - 2009. - № 2 (61). [Электронный ресурс]. – Режим доступа [www.worldenergy.ru/doc\\_20\\_57\\_2950.html](http://www.worldenergy.ru/doc_20_57_2950.html), свободный.
3. Вступительное слово на расширенном заседании президиума Государственного совета по вопросу повышения энергоэффективности российской экономики [Электронный ресурс]. - Режим доступа [www.news.kremlin.ru/transcripts/4870](http://www.news.kremlin.ru/transcripts/4870), свободный.
4. Каплан, Р.С. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. [Текст] Пер. с англ. /Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 512 с.