

**Елкина Л. Г.**

*доктор экономических наук, профессор,  
Уфимский государственный  
авиационный технический университет*

**Яковлева А. А.**

*магистр экономики, ассистент,  
Уфимский государственный  
авиационный технический университет*

## **Формирование системы показателей контроллинга на предприятиях электроэнергетики**

***Аннотация.** Функционирование в условиях рыночных отношений определяет необходимость применения новых концепций управления на отечественных предприятиях, таких как контроллинг. В статье рассматриваются вопросы формирования системы показателей контроллинга для предприятий электроэнергетики, а также приводятся некоторые результаты ее применения на предприятии, занимающемся комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.*

***Ключевые слова:** контроллинг, система показателей контроллинга, электроэнергетика.*

***The summary.** Transition to market relations determines the need to introduce new concepts of management in domestic enterprises, such as controlling. The article explains how to create a scorecard for controlling electric utility, as well as some of the results of its application in the enterprise, occupied by the combined generation of heat and electricity.*

***Keywords:** controlling, controlling scorecard system, electric power industry*

Достижение высоких экономических результатов с минимальными затратами — одна из главных задач стоящих сегодня перед предприятиями, которые находятся в сложной хозяйственной ситуации, поскольку развитие и становление рыночных отношений значительно изменило условия их деятельности. Новые условия функционирования предприятий определили необходимость изменения сложившейся практики управления, которая перестала в полной мере отвечать современным требованиям и условиям хозяйствования. Острая конкурентная борьба требует от предприятий построения гибкой и эффективной системы управления, поскольку именно она является гарантом достижения поставленных целей, обеспечивает принятие управленческих решений в

минимально короткие сроки и повышение эффективности использования всех видов имеющихся ресурсов.

Решение данных вопросов возможно путем использования современных концепций управления, одной из которых является контроллинг. Важным элементом системы контроллинга являются инструменты, применяемые для достижения ее целей и задач. По мнению автора, одним из основных инструментов контроллинга является система показателей, которая позволяет отслеживать и координировать процессы реализации планов и программ, формирует информационную базу для принятия управленческих решений, позволяя тем самым достигать запланированных результатов деятельности предприятия.

Система показателей контроллинга должна соответствовать организационной и управленческой структуре предприятия, иметь иерархическую упорядоченную структуру. Это позволит согласовывать цели предприятия в кратко- и долгосрочной перспективе, а также цели различных подразделений по уровням управления. Кроме того, для выполнения функций, задач стратегического и оперативного управления в системе показателей контроллинга также необходимо выделять два укрупненных блока: показатели стратегического и оперативного уровней.

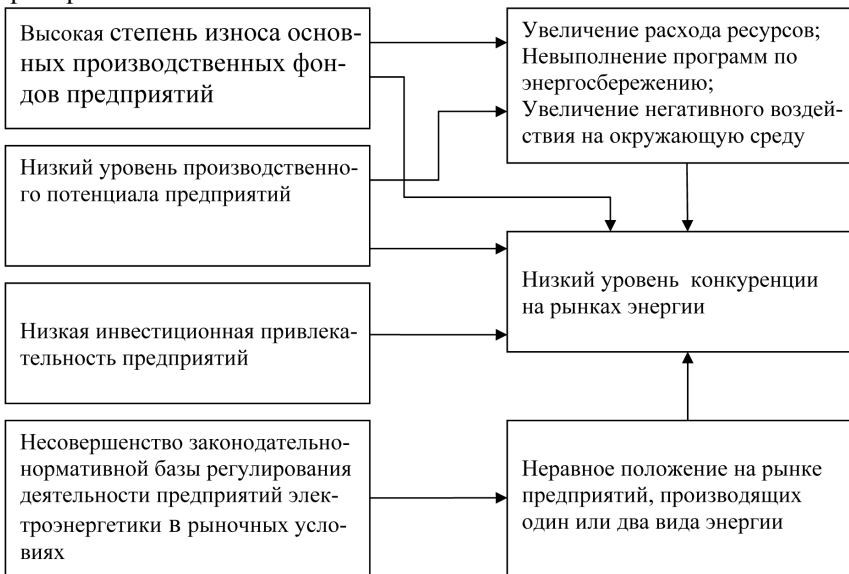
Для управления предприятием на стратегическом уровне в мировой практике существуют различные подходы к определению и группировке ключевых показателей деятельности предприятия [1]. Относительно формирования блока показателей системы контроллинга оперативного уровня необходимо отметить, что данный вопрос является гораздо менее проработанным в теоретическом плане. Это обусловлено тем, что показатели оперативного уровня в значительной степени определяются:

- 1) отраслевой принадлежностью предприятия;
- 2) особенностями процесса производства продукции;
- 3) спецификой производимой продукции.

Так в электроэнергетике происходят существенные преобразования — формирование рынков энергии и конкурентной среды функционирования предприятий. Переход к рыночным отношениям определяет необходимость формирования и повышения конкурентных преимуществ предприятий, тогда как в настоящее время для отрасли характерно наличие факторов, препятствующих данному процессу (рисунок 1).

К особенностям процесса производства продукции предприятий электроэнергетической отрасли, использующих традиционные технологии генерации энергии (электро- и теплоэнергетика), можно отнести следующие:

- 1) использование в процессе производства в качестве топлива преимущественно природного газа;
- 2) значительная доля затрат на топливо в себестоимости энергии (до 60%), которая определяется используемой технологией производства;
- 3) высокая нагрузка объектов энергетики на окружающую природную среду (выбросы загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу, сбросы ЗВ в водные объекты, образование отходов);
- 4) высокий уровень опасности объектов энергетики для населения и окружающей среды, связанный с возможностью возникновения техногенных катастроф;
- 5) применение технологии комбинированного производства тепловой и электрической энергии за счет климатических особенностей территории РФ.



**Рис. 1. Факторы, препятствующие развитию рыночных отношений в электроэнергетической отрасли**

Результатом процесса производства предприятий электроэнергетической отрасли являются электрическая и тепловая энергия. Данная продукция является неосязаемой, для нее характерно непрерывность и совпадение фазы производства и потребления. Эти особенности определяют необходимость использования специфических способов доставки энергии потребителю. Энергия распределяется от производителя к потребителю через электрические и тепловые сети.

Еще одной особенностью продукции электроэнергетической отрасли является значительное влияние сезонной компоненты на объемы ее производства, что связано с климатическими условиями и особенно характерно для тепловой энергии (в связи с отопительным сезоном).

Отметим также, что энергия используется в процессе производства (оказания) всех товаров и услуг и необходима для обеспечения жизнедеятельности людей, что определяет:

- требования к качеству и цене энергии;
- требования к выполнению заданных объемов производства с временной разбивкой для обеспечения бесперебойного снабжения всех групп потребителей энергией;
- необходимость планирования энергопотребления в расчёте на год, на каждые сутки и час в течение года.

В связи с рассмотренными особенностями функционирования предприятий электроэнергетической отрасли необходимо уделять особое внимание снижению затрат на производство, рациональному использованию энергоресурсов, применению энергосберегающих технологий и оборудования, минимизации техногенного воздействия на окружающую природную среду (ОПС). То есть, с учетом специфики функционирования отрасли одним из ключевых вопросов для системы управления становится реализация плана социально-экономического развития предприятия с наименьшими затратами ресурсов. Поскольку затраты на производство составляют наибольшую долю в тарифах на электрическую и тепловую энергию, одним из основных вопросов является выявление резервов их снижения.

Автором был проведен анализ производственной деятельности предприятий электроэнергетической отрасли Республики Башкортостан, которые используют технологию комбинированной выработки тепловой и электрической энергии — теплоэнергоцентралей (ТЭЦ)<sup>1</sup>. Полученные в результате анализа данные позволили выявить основные факторы, определяющие эффективность функционирования и характерные для всех предприятий, использующих технологию комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

С учетом результатов проведенного анализа автором предлагается включать в систему показателей контроллинга (СПК) ТЭЦ оперативного уровня показатели, характеризующие значимые с социально-экономической точки зрения факторы внешней и внутренней среды предприятия, необ-

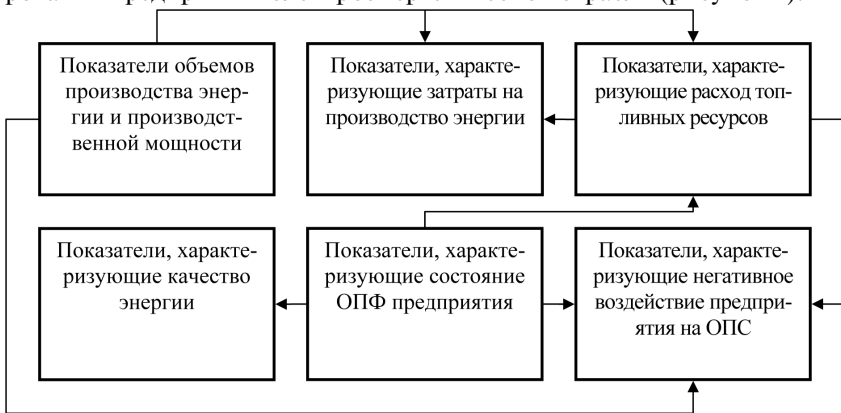
---

<sup>1</sup> В качестве исходного материала для проведения анализа производственной деятельности предприятий энергетической отрасли производства РБ использовались годовые отчеты за период 2000–2009 гг., которые доступны по ссылке в Интернете [http://www.bashkirenergo.ru/reports/year\\_reports.asp](http://www.bashkirenergo.ru/reports/year_reports.asp)

ходимые для реализации эффективного управления предприятием в условиях рыночных отношений, объединенные в следующие группы:

1. Показатели объемов производства энергии и производственной мощности.
2. Показатели, характеризующие затраты на производство энергии.
3. Показатели, характеризующие расход топливных ресурсов.
4. Показатели, характеризующие состояние основных производственных фондов (ОПФ) предприятия.
5. Показатели, характеризующие негативное воздействие предприятия на ОПС.
6. Показатели, характеризующие качество энергии.

Автором предлагается следующая структура СПК оперативного уровня ТЭЦ, отражающая взаимосвязь выявленных значимых факторов внутренней и внешней среды, определяющих эффективность функционирования предприятия электроэнергетической отрасли (рисунок 2).



**Рис. 2 Структура и взаимосвязи групп показателей СПК**

В СПК предлагается включать показатели системы управления ТЭЦ, применяемые в настоящее время, а также показатели, добавленные автором, отражающие особенности производственной деятельности предприятия, и показатели характеризующие качество продукции.

В таблице 1 представлены показатели и формулы расчета, предложенные автором, в дополнение к используемым в настоящее время на предприятиях электроэнергетики.

Для оценки эффективности деятельности предприятия значения предлагаемых показателей должны сопоставляться с величинами, установленными в качестве базы сравнения: фактическими значениями показателей в период, выбранный за базу сравнения, плановыми значе-

ниями, данными рыночных, отраслевых значений, нормами, нормативами, лимитами.

Можно выделить следующие возможности использования приведенных показателей в практике управления предприятием:

- в процессе стратегического управления для корректировки и оценки достижения стратегических целей деятельности предприятия;
- для оценки хода реализации планов и программ предприятия и результатов его деятельности в краткосрочной перспективе;
- для разработки сценариев возможных вариантов развития предприятия.

Таблица 1

**Показатели системы контроллинга предприятия электроэнергетической отрасли (ТЭЦ) оперативного уровня**

| Группа показателей                                                  | Показатели                                                       | Формула расчета                          | Обозначения                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Показатели объемов производства энергии и производственной мощности | 1. Коэффициент использования электрической мощности, $K_{ИМ}^э$  | $K_{ИМ}^э = \frac{V_{уз}^э}{M_{расп}^э}$ | где $V_{уз}^э$ – объем удовлетворенных заявок на производство электрической энергии, кВтч;<br>$M_{расп}^э$ – располагаемая электрическая мощность предприятия, кВтч.                              |
|                                                                     | 2. Коэффициент использования тепловой мощности, $K_{ИМ}^T$       | $K_{ИМ}^T = \frac{V_{уз}^T}{M_{расп}^T}$ | где $V_{уз}^T$ – объем удовлетворенных заявок на производство тепловой энергии, Гкал;<br>$M_{расп}^T$ – располагаемая тепловая мощность предприятия, Гкал.                                        |
|                                                                     | 3. Коэффициент достаточности электрической мощности, $K_{ДМ}^э*$ | $K_{ДМ}^э = \frac{V_{уз}^э}{V_{ПЗ}^э}$   | где $V_{уз}^э$ – объем удовлетворенных заявок на производство электрической энергии, кВтч;<br>$V_{ПЗ}^э$ – объем поданных заявок на производство электрической энергии, кВтч.                     |
|                                                                     | 4. Коэффициент достаточности тепловой мощности, $K_{ДМ}^T*$      | $K_{ДМ}^T = \frac{V_{уз}^T}{V_{ПЗ}^T}$   | где $V_{ПЗ}^T$ – объем поданных заявок на производство тепловой энергии, Гкал.                                                                                                                    |
| Показатели, характеризующие затраты на производство энергии         | Энергоемкость 1кВтч/1Гкал, ЭЕ                                    | $ЭЕ = \frac{E}{V_э}$                     | где E – энергия на технологические нужды предприятия за анализируемый период, руб., /кВтч;<br>$V_э$ – объем произведенной тепловой/электрической энергии за анализируемый период, руб./Гкал/кВтч. |

Продолжение таблицы

| Группа показателей                                                                           | Показатели                                                                                                         | Формула расчета                                                                                                                                                                                                                  | Обозначения                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Показатели, характеризующие расход топливных ресурсов                                        | Коэффициент полезного использования топлива, <i>КПИТ</i>                                                           | Значение показателя зависит от способа потребления тепловой и электрической энергии, схемы производства тепловой и электрической энергии, электрической и тепловой мощности, температуры воды или давления пара для потребителя. |                                                                                                                                                                         |
| Показатели, характеризующие состояние ОПФ предприятия                                        | 1. Доля полностью амортизированных ОПФ в общей стоимости ОПФ предприятия, $D_{CA}$                                 | $D_{CA} = \frac{C_{CA}}{C_{ОПФ}}$                                                                                                                                                                                                | где $C_{CA}$ – полная балансовая (первоначальная) стоимость полностью амортизированных ОПФ, руб.;<br>$C_{ОПФ}$ – полная балансовая (первоначальная) стоимость ОПФ, руб. |
|                                                                                              | 2. Степень износа ОПФ, $C_{И}$                                                                                     | $C_{И} = \frac{C_{ОПФ} - C_{ОПФ}^{ост}}{C_{ОПФ}}$                                                                                                                                                                                | где $C_{ОПФ}^{ост}$ – остаточная стоимость ОПФ, руб.                                                                                                                    |
|                                                                                              | 3. Коэффициент покрытия средств на ремонт, реконструкцию, замену (РРЗ) за счет амортизационных отчислений, $K_c^*$ | $K_c = \frac{C_{РРЗ}}{C_{ам}}$                                                                                                                                                                                                   | где $C_{РРЗ}$ – средства на РРЗ ОПФ, руб.;<br>$C_{ам}$ – величина амортизационных отчислений, руб.                                                                      |
|                                                                                              | 4. Коэффициент покрытия износа                                                                                     | $K_{ПР} = \frac{C_{И}}{C_{РРЗ} + C_{ам}}$                                                                                                                                                                                        | где $C_{И}$ – стоимость износа основных фондов, руб.                                                                                                                    |
|                                                                                              | 5. за счет средств на РРЗ и амортизационных отчислений, $K_{ПР}^*$                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |
|                                                                                              | 6. Коэффициент покрытия износа за счет амортизационного фонда, $K_{ПА}$                                            | $K_{ПА} = \frac{C_{И}}{C_{ам}^Ф}$                                                                                                                                                                                                | где $C_{ам}^Ф$ – сформированный амортизационный фонд, руб.                                                                                                              |
|                                                                                              | 7. Коэффициент амортизации, $K_A$                                                                                  | $K_A = \frac{C_{ам}}{C_{ОПФ}}$                                                                                                                                                                                                   | -                                                                                                                                                                       |
| Показатели, характеризующие негативное воздействие предприятия на окружающую природную среду | 1. Объем выбросов ЗВ в условных тонах, $M_K$                                                                       | приведенная суммарная масса выбросов ЗВ в атмосферу, полученная в результате производства энергии за анализируемый период, усл. т., [2].                                                                                         |                                                                                                                                                                         |
|                                                                                              | 2. Структура выбросов ЗВ в атмосферу, $ОПС_i$                                                                      | $ОПС_i = \frac{V_i}{\sum_{i=1}^n V_i}$                                                                                                                                                                                           | где $V_i$ – объем выбросов $i$ -го загрязняющего вещества, т.                                                                                                           |
|                                                                                              | 3. Объем выбросов ЗВ в атмосферу на 1 кВтч и 1 Гкал, $v_э^*$                                                       | $v_э = \frac{M_K^{m/э}}{V_э}$                                                                                                                                                                                                    | где $M_K^{m/э}$ – приведенная суммарная масса выбросов ЗВ в атмосферу в результате производства тепловой/электрической энергии за анализируемый период, усл. т., [2].   |

Окончание таблицы

| Группа показателей                           | Показатели                                                                                                                            | Формула расчета                                                                                           | Обозначения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <b>4. Объем выбросов ЗВ на 1 т.у.т., <math>v_T^*</math></b>                                                                           | $v_T = \frac{M_K}{V_T},$                                                                                  | где $V_T$ – объем топливных ресурсов, затраченный на производство тепловой/электрической энергии, т.у.т.                                                                                                                                                                                                                              |
|                                              | 5. Коэффициент токсичности выбросов ЗВ в атмосферу, D                                                                                 | $D = \frac{M_{k(l, II)}}{M_k}$                                                                            | где $M_{k(l, II)}$ – приведенная масса выбросов ЗВ в атмосферу 1-го и 2-го классов опасности, полученная в результате производства энергии за анализируемый период, усл. т., [2].                                                                                                                                                     |
|                                              | 6. Коэффициент превышения норм выбросов ЗВ в атмосферу, $K_{II}$                                                                      | $K_{II} = \frac{M_K^\phi}{M_K''}$                                                                         | где $M_K^\phi$ – фактическая приведенная суммарная масса выбросов ЗВ в атмосферу, полученная в результате производства энергии за анализируемый период, усл. т. [2];<br>$M_K''$ – нормативная приведенная суммарная масса выбросов ЗВ в атмосферу, полученная в результате производства энергии за анализируемый период, усл. т. [2]. |
| Показатели, характеризующие качество энергии | 1. Величина удовлетворенных в установленном порядке претензий потребителей из-за низкого качества энергии, $V_K$ , тыс. руб.          | В соответствии с ФЗ «Об электроэнергетике», техническими регламентами и иными обязательными требованиями. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                              | 2. Величина удовлетворенных в установленном порядке претензий потребителей из-за низкой надежности энергоснабжения, $V_N$ , тыс. руб. |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                              | 3. Число обращений потребителей из-за низкого качества энергии                                                                        | В соответствии с данными отчетности предприятия                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                              | 4. Число обращений потребителей из-за низкой надежности энергоснабжения                                                               |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

\* – предложены автором.

По результатам апробации одной из групп предложенных показателей, характеризующих объемы производимой энергии и производственную мощность на одной из ТЭЦ холдинга ОАО «Башкирэнерго» были выявлены следующие недостатки в управлении предприятием:

с при сокращении располагаемой мощности ТЭЦ вследствие изменения условий внешней среды предприятия (недостаточности охлаждающей воды для работы оборудования) и сохранении достаточно стабильного уровня заявок на выработку энергии, на предприятии не разрабатываются мероприятия по изменению сложившейся ситуации;

с сравнение фактических объемов выработки тепловой и электрической энергии с плановыми значениями за период 2000–2010 гг. позволило установить, что по выработке электроэнергии наблюдается ежегодное перевыполнение плана, а по выработке теплоэнергии ежегодное недовыполнение плана. Данные тенденции свидетельствуют о необоснованности плановых заданий основных показателей деятельности ТЭЦ, что определяет неэффективность планирования потребности в необходимых ресурсах и движения денежных потоков.

Данные недостатки оказывают значительное влияние на эффективность функционирования предприятия. По результатам проведенных расчетов упущенная выгода, вследствие сокращения располагаемой мощности ТЭЦ, может составлять от 87349,45 до 122019,89 млн. руб. в год.

#### Литература

1. Ивлев В., Попова Т. Показательное несогласие: Balanced scorecard и tableau de bord [Электронный ресурс]. – Электрон. Дан. – Режим доступа [http://www.iteam.ru/publications/strategy/section\\_27/article\\_478/](http://www.iteam.ru/publications/strategy/section_27/article_478/). – Загл. с экрана.
2. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. М., 1999.
3. Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 г. № 1715-р «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года».