

УДК 338.4

**ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ И РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ  
ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Безгина Е.С., специалист  
отдела по инвестициям ООО «ДТЭК»*

*В данной статье рассмотрены категории «энергоэффективность» и «энергосбережение», классифицированы факторы влияния на энергоэффективность, определены резервы роста энергоэффективности промышленного предприятия и предложены принципы, которых стоит придерживаться предприятиям на пути к повышению энергоэффективности.*

***Ключевые слова:** энергоэффективность; энергосбережение; энергетическая безопасность*

*У даній статті розглянуто категорії «енергоефективність» та «енергозбереження», класифіковано фактори впливу на енергоефективність, визначено резерви зростання енергоефективності промислового підприємства та запропоновано принципи, яких варто дотримуватися підприємствам на шляху до підвищення енергоефективності.*

***Ключові слова:** енергоефективність; енергозбереження; енергетична безпека*

*This article discusses the category «energy efficiency » and «energy saving», factors influencing energy efficiency were classified, reserves of growth of energy efficiency of the industrial enterprises were defined and principles, which enterprises should adhere the on the road to energy efficiency were proposed.*

***Keywords:** energy efficiency; energy conservation; energy security.*

**Постановка проблеми.** В современных условиях ограниченности собственных запасов топливно-энергетических ресурсов Украины, усиления зависимости от импортного природного газа и, как следствие, роста цен на энергоносители особую актуальность приобретает повышение энергоэффективности промышленных предприятий. Кроме того, в контексте интеграционных тенденций на международной арене, следствием которых является снижение таможенных барьеров, украинская промышленность рискует оказаться незащищенной перед зарубежными конкурентами, что диктует необходимость перехода на качественно новый уровень использования энергетических ресурсов и вовлечения в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.

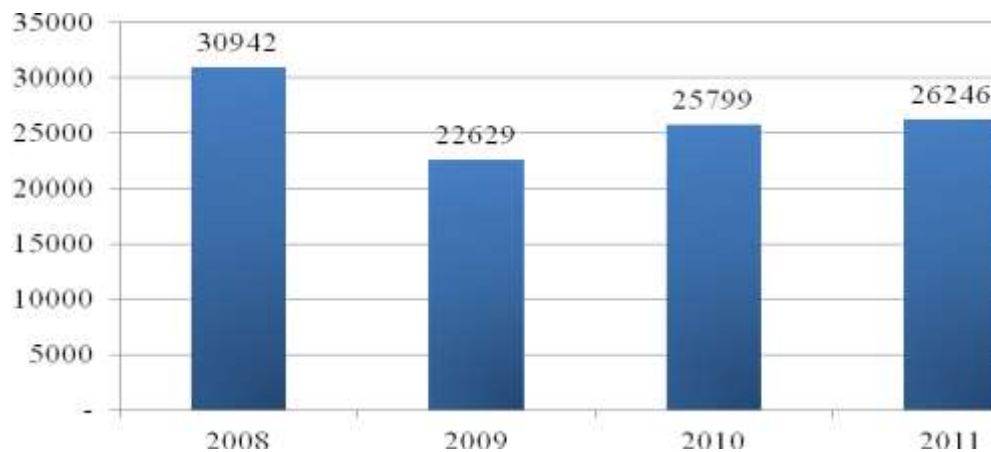
**Анализ последних исследований и публикаций.** Вопросу энергоэффективности посвящены работы как отечественных, так и зарубежных авторов. Так, категория «энергоэффективность» и «энергосбережение» рассматривали Бевз В.В., Гулбрандсен Т.Х., Ефимов В.В., Кицкай Л.И., Климова Г.Н., Кошева Г.О., Маркман Г.З., Мигас И.М., Микитенко В.В. Изучению факторов, влияющих на энергоэффективность предприятия, посвятили свои работы Бондарев В.А., Гавриляк А.С., Джеджула В.В., Ефимова Г.В., Костенок Я.О., Максименко О.С., Макаревич Т.Т., Морозов Д.А., Петрушка Т.О., Сергеев Н.Н., Суходоля О.М. Резервы повышения энергоэффективности освещены в работах Бутник Д.В., Зикеева П. В., Кондратенко Н.О.

Однако, несмотря на большое количество работ, посвященных данной тематике, исследователи так и не пришли к единому мнению относительно категории «энергоэффективность», определения ее факторов влияния и резервов, принципов, которым должно следовать промышленное предприятие, поставившее перед собой цель – повышение энергоэффективности и, как следствие, конкурентоспособности.

**Цель статьи** состоит в уточнении категории «энергоэффективность», определении факторов на нее влияющих, резервов ее роста и принципов, которых стоит придерживаться предприятиям на пути к повышению энергоэффективности.

*Изложение основного материала исследования.*

Необходимость серьезного подхода к энергосбережению в Украине обусловлена критическим уровнем энергоемкости, которого достигли отечественные производители. Рисунок 1 иллюстрирует существующую тенденцию роста потребления энергетических ресурсов промышленностью Украины в посткризисные годы.



**Рис. 1. Потребление энергетических ресурсов промышленностью Украины, тыс. тонн нефтяного эквивалента [1]**

Таким образом, особую важность приобретает необходимость снижения удельных затрат в производстве и использовании энергопродуктов за счет рационального их потребления, внедрение энергосберегающих технологий и оборудования, рационализация структуры общественного производства и снижение удельного веса энергоемких технологий [2].

У отечественных и зарубежных ученых существуют различные мнения относительно определения категорий «энергоэффективность» и «энергосбережение» (табл. 1,2).

Таким образом, на основании изученного материала можем определить энергосбережение как реализацию системы мероприятий, направленных на эффективное использование традиционных энергоносителей, вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии с целью снижения энергоемкости производимой продукции.

**Определение категории «энергосбережение»**

<b>Автор</b>	<b>Определение</b>
Климова Г.Н.	Реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.
Мигас И.М.	Необходимость сохранять способность энергии выполнять работу.
Бевз В. В.	Процесс, в ходе которого сокращается потребность в энергетических ресурсах на единицу конечного продукта необходимого для его изготовления.
Закон Украины «Об энергосбережении»	Деятельность (организационная, научная, практическая, информационная), направленная на рациональное использование и экономное расходование первичной и преобразованной энергии и природных энергетических ресурсов в национальном хозяйстве и которая реализуется с использованием технических, экономических и правовых методов.
Суходоля О.М.	Целенаправленная деятельность, которая сопровождает все стадии энергопотребления, в результате которой снижается потребность в топливно-энергетических ресурсах.
Кошева Г.О.	Процесс рационального использования энергоресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии с целью обеспечения энергоэффективного экономического развития и улучшения социальной ситуации в стране, а также сохранение экосистемы и невозобновляемых энергетических ресурсов для будущих поколений.
Костенок Я.О.	Реализация государством и предприятиями технических, организационно-управленческих мероприятий на всех этапах создания, распределения, хранения и потребления энергии, что позволит уменьшить энергоемкость продукции, не снижая ее качества.

Энергоэффективность предприятия определим как степень полезного использования энергетических ресурсов на единицу продукции при существующем уровне развития предприятия. Для управления энергоэффективностью предприятия следует определить факторы, которые на нее влияют. Под фактором эффективности энергопотребления понимаются действия, которые являются причиной изменения состояния основных элементов производства (изменения состояния техники, технологии, организации производства, труда и управления, квалификационного состава работающих и улучшения их

использования) и, как следствие, положительных или отрицательных изменений показателей энергопотребления [3].

*Таблица 2*

**Определение категории «энергоэффективность»**

<b>Автор</b>	<b>Определение</b>
Климова Г.Н.	Достижение технически возможной и экономически оправданной эффективности использования топливно-энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и одновременном снижении техногенного воздействия на окружающую среду.
Гулбрандсен Т.Х.	Степень полезного использования подводимой к той или иной энергоустановке первичной энергии и зависящая от применяемой технологии для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг.
Кицкай Л.И.	Степень использования энергии на единицу конечного продукта.
Суходоля О.М.	Свойства оборудования, технологии, производства или систем в целом, которые характеризуют степень использования энергии на единицу конечной продукции.
Микитенко В.В.	Свойство промышленного производства, технологий, сложных систем и характеризует объем выпуска продукции на единицу потребленной энергии.
Костенок Я.О.	Конечный результат реализации государством и предприятиями технических, организационно-управленческих мероприятий на всех этапах создания, распределения, хранения и потребления энергии, что позволит уменьшить энергоемкость продукции, не снижая ее качества.
Ефимов В.В., Маркман Г.З.	Технически возможное и экономически оправданное качество использования энергоресурсов и энергии при существующем уровне развития техники и технологии.

Учитывая тот факт, что предприятие является открытой системой, все факторы можно разделить на внутренние и

внешние. Классификация факторов влияния на энергоэффективность компании представлена в табл. 3.

*Таблица 3*

**Факторы влияния на энергоэффективность предприятия\***

<b>Факторы влияния на энергоэффективность предприятия</b>	
<b>Внутренние</b>	<b>Внешние</b>
<p><b>Объективные:</b>                      объем производства продукции;                      особенности технологии производства;                      состояние основных фондов;                      оснащенность приборами контроля за расходом электроэнергии;                      потери в процессе транспортировки электроэнергии;                      возвратность отходов;                      выработка энергоресурсов за счет собственных источников;                      наличие квалифицированного персонала в области энергосбережения;                      финансирование энергосберегающих мероприятий.</p> <p><b>Субъективные:</b>                      мнение высшего руководства;                      степень личной мотивированности персонала предприятия;                      наличие корпоративной культуры в сфере энергосбережения.</p>	<p><b>Политические:</b>                      наличие государственной политики энергосбережения;                      квоты на выбросы и система налогового регулирования                      поддержка НИОКР в сфере энергосбережения.</p> <p><b>Экономические:</b>                      уровень цен на энергоносители;                      структура экономики;                      уровень инвестиционной привлекательности отрасли.</p> <p><b>Социальные:</b>                      наличие традиций энергосбережения;                      поддержка "зеленых" компаний со стороны общественных организаций.</p> <p><b>Технологические:</b>                      уровень развития действующих технологий производства;                      наличие новых энергосберегающих технологий в отрасли.</p> <p><b>Природно-климатические:</b>                      степень обеспеченности энергоресурсами;                      природно-климатические условия.</p>

\* собственная разработка автора на основании источников [3-10]

Резервы повышения энергоэффективности следует рассматривать как еще не использованные возможности роста эффективности производства и улучшения его качественных показателей.

Экономическая сущность резервов повышения эффективности производства состоит в наиболее полном и рациональном использовании во времени все возрастающего потенциала ради получения большего количества высококачественной продукции при наименьших затратах

живого и овеществленного труда, приходящегося на единицу выпускаемой продукции, в том числе, труда, затраченного на производство и потребление энергоресурсов [9, с. 81].



**Рис. 2. Резервы повышения энергоэффективности предприятия**

Среди резервов повышения энергоэффективности выделим реальные, т.е. те, которые можно задействовать при сложившихся условиях развития предприятия и потенциальные, т.е. такие резервы, которые будут доступны в будущем при благоприятном стечении обстоятельств.

Кроме того, следует понимать, что развитие предприятия определяют изменения как внутренней, так и внешней среды. Внешние резервы – это те, которые находятся вне предприятия, и которыми непосредственно предприятием не управляются, но учет которых просто необходим, ибо зачастую внешние резервы

определяют возможности использования производственных и финансовых ресурсов данного предприятия [11, с.22].

К внутренним резервам отнесем резервы связанные (организационные и технологические) и не связанные с основной производственной деятельностью предприятия (затрагивающие прочие сферы деятельности).

Особый интерес для промышленного предприятия представляют резервы оптимизации технологических процессов за счет внедрения энергосберегающих технологий в процессе производства и выбор более эффективных источников энергии для производственных целей, в качестве которых могут выступать альтернативные источники энергии.

Придерживаясь концепции бережливого производства, в основе которой лежит два ключевых понятия: устранение и предотвращение потерь, а также обеспечение высокого качества выпускаемой продукции [12, с.15], сформулируем принципы повышения энергоэффективности для промышленного предприятия.

*Снижение потерь электроэнергии при транспортировке.* Содержание электросетей в надлежащем состоянии, проведение их регулярного осмотра и ремонта позволит значительно снизить объем потребления электроэнергии.

*Снижение затрат на содержание энергоресурсов.* Организация своевременной поставки энергоресурсов, которые поддаются хранению (каменный уголь, нефтепродукты) снизит затраты на содержание складских помещений, в том числе энергозатраты на их освещение.

*Оптимизация расположения энергосетей.* Чем больше протяженность электросетей, тем больше риск потерь при транспортировке энергии, тем выше затраты на их содержание, следовательно, оптимизация расположения электросетей предприятия будет способствовать энергосбережению.

*Снижение внутрисменных простоев оборудования.* Сокращение простоев работающего оборудования позволит производить больший объем продукции при неизменных энергозатратах.

*Использование современного оборудования с меньшим уровнем потребления электроэнергии.* Использование



енергоефективного обладнання дозволить виробити те ж саме кількість готової продукції при менших витратах на електроенергію.

*Оптимізація технологій виробництва.* Використання досягнень науково-технічного прогресу в виробництві призведе до зниження виробничої собівартості готової продукції і підвищить конкурентоспроможність підприємства.

*Исключеніє дефектів.* Оскільки кожен дефект призводить до витрат, внаслідок додаткової роботи обладнання, виключеніє дефектів готової продукції також сприяє підвищенню енергоефективності підприємства.

**Висновки.** Таким чином, комплексний підхід, який враховує особливості підприємства і фактори, що впливають на енергоефективність, пошук внутрішніх резервів її зростання і зменшення виробничих втрат в загальному результаті призведуть до значущого зменшення витрат підприємства, так і до посилення енергетичної безпеки України в цілому. Перспективою розвитку даної теми дослідження може стати визначення показників енергоефективності промислового підприємства.

### *Література*

1. Енергетичний баланс України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Енергетична стратегія України на період до 2030 року та подальшу перспективу (проект) [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://uazakon.com/documents/date\\_63/pg\\_gdchwb.htm](http://uazakon.com/documents/date_63/pg_gdchwb.htm)
3. Єфімова Г.В. Оцінка економічної ефективності інвестицій в енергозбереження в промисловості (на прикладі машинобудування) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.07.01 «Економіка промисловості» / Г.В. Єфімова. – Одеса, 2002. – 16 с.
4. Дзеджула В.В. Економічна сутність інтегральної інвестиційної привабливості енергозберігальних заходів / В.В. Дзеджула // Економічний часопис- XXI. –2013. – № 7-8(1). – С. 90-93.
5. Кондратенко Н.О. Удосконалення організації управління процесами енергозбереження: автореф. дис. на здобуття наук.

ступеня канд. екон. наук: спец. 08.02.03 «Організація управління, планування і регулювання економікою» / Н.О. Кондратенко. – Харків, 2005. – 20 с.

6. Максименко О.С. Інструменти підвищення енергоефективності економіки регіону / О.С. Максименко // Економіка і регіон. – 2009. – № 4 (23). – С. 28-35.

7. Костенок Я.О. Державне регулювання енергозбереження в промисловості України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.03 «Економіка та управління національним господарством» / Я.О. Костенок. – К., 2011. – 17 с.

8. Сергеев Н.Н. Оценка факторов, влияющих на энергетическую эффективность промышленных предприятий / Н.Н. Сергеев // Вестник Удмуртского университета. – 2013. – Вып. 2. – С. 94-99.

9. Бутник Д.В. Основные принципы и факторы, влияющие на эффективность управления энергоресурсами в строительной отрасли / Д. В. Бутник // Бізнесінформ. – 2012. – № 8. – С. 79-82.

10. Бондарев В.А., Морозов Д.А. Основные факторы энергосбережения [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.scienceforum.ru/2013/pdf/4704.pdf](http://www.scienceforum.ru/2013/pdf/4704.pdf)

11. Зикеев П.В. Многоуровневая система подготовки принятия энергосберегающих решений / П.В. Зикеев // Энергосбережение. – 2004. – № 3. – С. 21-24.

12. Вэйдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. [Текст] / Вэйдер М. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 125 с.