

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Список принятых сокращений.....</b>	<b>6</b>
<b>Предисловие .....</b>	<b>8</b>
<b>Введение .....</b>	<b>10</b>
<b>1. Законодательная и нормативно-правовая база .....</b>	<b>16</b>
1.1. Обзор нормативно-правовых актов по энергосбережению.....	16
1.2. Основные термины и определения .....	25
<b>2. Энергоемкость ВВП России и европейских стран.....</b>	<b>32</b>
2.1. Энергоемкость и энергоэффективность.....	32
2.2. Историческая справка .....	35
2.3. Международное сотрудничество по энергоэффективности .....	40
2.4. Сотрудничество по энергоэффективности на Северо-Западе России ...	44
2.5. Динамика энергоемкости ВВП в России и других странах.....	50
2.6. Факторы, влияющие на энергоемкость ВВП России .....	58
2.7. Стоимость энергетических ресурсов и энергоемкость .....	62
<b>3. Энергоемкость промышленности .....</b>	<b>65</b>
3.1. Показатели использования энергии в промышленности .....	70
3.2. Показатели отраслевой энергоемкости .....	75
3.3. Динамика энергоемкости в промышленности .....	85
3.4. Инструменты государственной политики снижения энергоемкости ....	92
<b>4. Энергоемкость и экология.....</b>	<b>95</b>
4.1. Выбросы вредных веществ.....	96
4.2. Глобальное потепление и подходы к его предотвращению .....	99
4.3. Российская нормативная база климатических проектов.....	111
<b>5. Энергетический баланс предприятия .....</b>	<b>123</b>
<b>6. Оценка потенциала энергетической эффективности .....</b>	<b>137</b>
6.1. Потенциал энергосбережения.....	137
6.2. Факторы, влияющие на энергоемкость и ее снижение .....	139

---

6.3. Сравнительный анализ энергетических показателей .....	144
6.4. База данных МЭА.....	147
6.5. Методика МЭА по определению энергоемкости.....	150
6.6. Бенчмаркинг с помощью Energy Star .....	160
6.7. Индекс энергоэффективности промышленности (ODEX).....	165
<b>7. Наилучшие доступные технологии (НДТ) .....</b>	<b>170</b>
7.1. Нормативно-правовая база НДТ.....	173
7.2. Российское законодательство по НДТ .....	178
7.3. Справочник НДТ (Стандарт ИТС 48-2017) .....	185
7.4. Порядок использования НДТ метода и справочников .....	186
<b>8. Пример бенчмаркинга в горной промышленности .....</b>	<b>198</b>
8.1. Сравнение энергоемкостей горных предприятий.....	204
8.2. Информация о шведском и российском предприятиях .....	209
8.3. Сравнение энергоемкостей предприятий «Апатит» и LKAB .....	214
8.4. Сравнение технологий российского и шведского рудников.....	221
8.5. Энергопотребление горно-обогатительных фабрик.....	225
8.6. Экологические последствия деятельности предприятий.....	235
8.7. Выводы по итогам сопоставления энергоемкости предприятий .....	238
8.8. Возможный потенциал энергоэффективности ОАО «Апатит».....	239
8.9. Внедрение европейских НДТ на ОАО «Апатит».....	240
8.10. Примеры использования НДТ из других отраслей.....	250
8.11. Особенности европейской горной промышленности.....	260
8.12. Возможности энергосбережения в горной промышленности .....	270
<b>9. Общие подходы к энергосбережению в промышленности .....</b>	<b>276</b>
9.1. Энергосбережение в промышленных зданиях .....	284
9.2. Эффективные электродвигатели.....	287
9.3. Энергоэффективность в системах сжатого воздуха .....	291
9.4. Замена пневмоинструмента электрическим инструментом .....	296
9.5. Пример оптимизации системы сжатого воздуха .....	297
<b>10. Барьеры на пути повышения энергоэффективности .....</b>	<b>300</b>

---

10.1. Краткое описание распространенных барьеров.....	302
10.2. Как преодолеть барьеры? .....	314
<b>Заключение .....</b>	<b>324</b>
<b>Библиография .....</b>	<b>326</b>
<b>Об авторе .....</b>	<b>329</b>

## СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ВВП	— валовой внутренний продукт
ВРП	— валовой региональный продукт
ВИЭ	— возобновляемые источники энергии
ВЭР	— вторичные энергетические ресурсы
ЕСВ	— углеродные единицы сокращенных выбросов
ИТС НДТ	— информационно-технический справочник НДТ
ГОСТ	— государственный стандарт
ИЭЭ	— индикатор энергетической эффективности
кгут	— килограмм условного топлива
КПД	— коэффициент полезного действия
КПИ	— коэффициент полезного использования энергии
МДж	— мегаджоуль
НВОС	— негативное влияние на окружающую среду
НДТ	— наилучшие эффективные технологии
НДТМ	— метод НДТ
НПА	— нормативно-правовой акт
ППС	— паритет покупательной способности
ПГП	— потенциал глобального потепления
ПЭЭ	— показатель энергетической эффективности
СЖЦ	— стоимость жизненного цикла
тнэ	— тонна натурального эквивалента
тут	— тонна условного топлива
ТЭР	— топливно-энергетические ресурсы
ТЭС	— технологическая энергетическая система
УЭП	— удельное энергопотребление
ЦУР	— цели устойчивого развития
ВМО	— Всемирная метеорологическая организация
ЕАЭС	— Евразийский экономический союз
ЕС	— Европейский союз
ЕЭК ООН	— Европейская экономическая комиссия ООН
Energy Star	— Энергетическая звезда
МГЭИК	— Межправительственная группа экспертов по изменению климата

---

МЭА	— Международное энергетическое агентство
МЭР	— Министерство экономического развития
НИУ ВШЭ	— Высшая школа экономики
ODYSSEE-MURE	— проект ЕЭК для поддержки энергоэффективности
ОЭСР	— Организация экономического сотрудничества и развития
РАНХиГС	— Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ
РАН	— Российская академия наук
Росстат	— Федеральная служба государственной статистики
ЮНЕП	— Программа ООН по окружающей среде

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Вопросам энергосбережения в промышленности посвящено достаточное количество учебных пособий. Это издание отличается тем, что в нем учтен практический опыт в сфере энергетической эффективности очень энергоемкого отечественного предприятия. А также представлены результаты многолетнего сотрудничества ведущих европейских и российских экспертов и ученых в сфере энергетической эффективности. В рамках международного сотрудничества был не только изучен передовой европейский опыт, но и выполнена оценка потенциала энергосбережения российского предприятия путем сравнения его показателей с одним из лучших зарубежных предприятий.

Россия относится к группе стран с очень высокой энергоемкостью валового внутреннего продукта (ВВП) и находится далеко во второй сотне в рейтинге энергозатратных экономик. Согласно докладу Всемирного банка энергоэффективность во всех секторах в России намного ниже, чем в других промышленно развитых странах. Российская экономика обладает существенным потенциалом энергосбережения. По расчетам Института энергетической стратегии, суммарный потенциал только технологического и организационного энергосбережения в России равняется 40–45% от всего энергопотребления, что составляет порядка 400 млн тонн условного топлива (т. у. т.). При этом технологический фактор является ключевым потенциальным драйвером в снижении энергоемкости ВВП Российской Федерации в наиболее энергоемких секторах экономики. Использование большей части этого потенциала дешевле в несколько раз по сравнению с затратами, необходимыми на добычу первичных и производство вторичных энергоносителей. Опыт западных стран показал, что вложения в энергосбережение и повышение энергоэффективности являются полноправной альтернативой строительству новых энергетических объектов, а в ряде случаев даже более целесообразны. Экономия единицы энергии на конечной стадии ее потребления приводит к экономии в среднем 3–4 единиц первичного энергоресурса. А удельные инвестиции в энергосберегающие мероприятия, осуществляемые конечными потребителями, многократно ниже капитальных вложений в производство эквивалентного количества энергоресурсов (от 3 до 8 раз).

По поручению Президента России В. В. Путина Правительство РФ актуализировало госпрограмму энергосбережения и повышения энергоэффективности и продлило ее до 2035 г. Президент поставил задачу *«максимальной реализации имеющегося потенциала повышения энергетической эффективности до уровня лучших мировых практик за счет использования всего арсенала и инструментов развития, доказавших свою результативность в мировой практике»*. Это связано и с обязательствами, которые взяла на себя Россия в рамках международных соглашений по климату. В стратегии низкоуглеродного развития России (принята в 2021 г.) отмечается, что реализация мероприятий по повышению энергетической эффективности будет являться одним из приоритет-

ных механизмов перехода к низкоуглеродному развитию. С этой целью планируется усиление мер воздействия государственной политики в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности в секторах экономики с наибольшим объемом потребления энергии. К таким секторам относится и промышленность. Экологические вопросы тоже требуют внимания специалистов по энергоэффективности и рассмотрены в книге.

Международное сотрудничество является одним из важнейших элементов государственной энергосберегающей политики России. Россия участвует в деятельности Международного энергетического агентства (МЭА). Среди всех направлений сотрудничества со странами БРИКС в энергетической сфере Россия рассматривает сотрудничество в области энергосбережения и повышения энергоэффективности как одно из приоритетных направлений деятельности. Одним из основных направлений такого сотрудничества является взаимовыгодный обмен энергоэффективными технологиями, чему руководство страны планирует уделять особое внимание. Опыт повышения энергоэффективности, накопленный в промышленности европейских стран, очень полезен для российских предприятий. Очень важно присмотреться к тому, что уже было сделано в этом направлении. И тем более важно использовать замечательные результаты сотрудничества российских инженеров и ученых с ведущими европейскими организациями и специалистами. К сожалению, европейские страны теперь стали нашими врагами. Поэтому приведенные в книге материалы являются уникальными и, скорее всего, неповторимыми в обозримом будущем.

Основное внимание в данном учебном пособии уделено оценке реальной ситуации с энергоэффективностью и способам, с помощью которых можно оценить потенциал энергосбережения на предприятии. В книге приведены примеры проведенных исследований, промышленных испытаний и реализации на российском предприятии наилучших европейских технологий, позволивших существенно снизить энергопотребление. Многие из энергосберегающих мероприятий разрабатывались и реализовывались совместно российскими и европейскими специалистами.

Для решения задачи, поставленной Президентом и Правительством РФ, потребуются в большом количестве инвестиции и профессиональные кадры, способные эффективно разрабатывать и реализовывать энергосберегающие проекты в промышленности, энергетике, на транспорте и в зданиях. Автор надеется, что практические примеры, приведенные в данной книге, позволят будущим специалистам ознакомиться с особенностями ряда производственных процессов и возможностями их модернизации. Это поможет в будущем более эффективно использовать теоретические знания, приобретенные в рамках других дисциплин. Книга может быть интересна исследователям, ученым и практикам в данной области. Практикующие инженеры, ученые и аспиранты, начинающие работать в области энергоэффективности, могут найти полезную информацию.

Автор выражает благодарность всем российским и зарубежным коллегам за совместную работу, направленную на эффективное использование энергии.

## ВВЕДЕНИЕ

Страны всего мира все в большей степени осознают насущную необходимость изменения своих подходов к использованию энергии. Энергетическая эффективность становится все более важным приоритетом в политике многих стран. Повсеместно признается, что она является наиболее экономичным и доступным средством решения многих проблем энергообеспечения, включающих энергетическую безопасность. Энергетическая безопасность является одной из важнейших составляющих национальной безопасности страны. Она определяется многими факторами, в том числе эффективностью использования энергетических ресурсов. Низкая энергоэффективность экономики приводит к высоким издержкам общества на энергообеспечение, создает условия для нарушения устойчивого энергоснабжения и затрудняет поддержание надежного уровня энергетической безопасности. Многие государства испытывают озабоченность социально-экономическими последствиями высоких цен на энергоресурсы.

В течение последних десятилетий социально-экономическое развитие государств во многом определяется климатической, низкоуглеродной, зеленой и экологической повестками. Они тесно связаны между собой и объединены системой Целей устойчивого развития (ЦУР). По определению ООН «устойчивое развитие» заключается в том, чтобы развитие нынешнего поколения не шло вразрез с интересами будущих поколений. Эффективное использование всех видов ресурсов, включая энергетические, представляет собой важнейший компонент концепции устойчивого развития. Эта позиция получила отражение в одной из 17 Целей, установленных ООН на период до 2030 г. Цель 12 называется «Обеспечение перехода к устойчивым моделям потребления и производства». Она призвана обеспечить рациональное использование всех видов ресурсов и повысить энергоэффективность.

Для России все перечисленные проблемы очень чувствительны. Повышение уровня энергетической эффективности — одна из важнейших задач, сформулированных руководством страны. Ее реализация позволит высвободить значительные дополнительные объемы ископаемого топлива для экспорта, повысить качество жизни населения. При снижении энергопотребления также уменьшается загрязнение окружающей среды от использования невозобновляемых источников энергии (натуральный газ, мазут, уголь). Это создает позитивный экологический эффект как локально, так и на глобальном уровне. В европейских странах уже давно оценивают эффективность работы предприятий не по удельному потреблению энергии на единицу продукции, а по удельному количеству выбросов парниковых газов при ее производстве. Несомненно, что и в России будет преобладать такой подход. В книге приведен соответствующий пример оценки энергоэффективности предприятия.



Предлагаемое учебное пособие по существу является продолжением серии книг автора, в которых освещены вопросы эффективного использования энергии в зданиях различного назначения. В промышленности значительная доля тепловой энергии тоже расходуется на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. Для многих неэнергоемких предприятий энергосбережение в зданиях является основным направлением снижения энергоемкости продукции. На более крупных предприятиях также весьма заметная доля «промышленного» теплоснабжения фактически приходится на фонд промышленных зданий. Предыдущие книги автора: «Энергоаудит. Разработка энергосберегающих проектов для зданий», «Энергоменеджмент. Энергосбережение в зданиях», «Энергоменеджмент. Реализация энергосберегающих проектов в зданиях», выпущены издательством «Лань» в 2023 г. Специалистам, занимающимся вопросами энергетической эффективности в промышленности, целесообразно ознакомиться с этими книгами. В них приведены лучшие европейские и российские практики в данной сфере деятельности.

Энергосбережение в промышленности — очень сложная тема, требующая от экспертов не только глубоких разносторонних знаний, но и практических, профессиональных навыков. Это книга автора — первая, посвященная вопросам повышения энергетической эффективности в промышленности. В ней дается общее понимание ситуации, в которой находится наша страна и промышленность с точки зрения уровня энергоемкости. Сложность повышения энергоэффективности в промышленности требует междисциплинарного подхода к проблеме. Специалист по энергоэффективности в промышленности должен иметь базовые знания по таким дисциплинам, как термодинамика, теплопередача, тепло и электроснабжение промышленных предприятий, экология и др. Книга знакомит с основными понятиями и нормативно-правовой базой по вопросам эффективного использования энергии и экологии. Основное внимание уделено первым необходимым шагам в сложном процессе повышения энергоэффективности — оценке потенциала энергосбережения и способам его реализации в промышленности. С этого должна начинаться практическая работа по повышению энергоэффективности предприятий. В книге приводится та информация, без знания которой невозможно эффективно заниматься практическими вопросами снижения энергоемкости промышленных предприятий.

При подготовке книги использованы результаты многолетнего европейского опыта и плодотворного сотрудничества России со странами Северной Европы в сфере эффективного использования энергии. Сделан обзор наиболее важных процессов и методов, направленных на повышение энергоэффективности. Причем не только в теоретическом плане, но и на примере лучших мировых практик, использованных европейскими и российскими экспертами в России. Этот опыт очень полезен. Выдающиеся люди отмечали: «Теория без практики — мертва, практика без теории — слепа». В реальной жизни важно применять умения на практике. Изучение практического опыта должно быть важной частью процесса обучения и деятельности. Основы энергосбережения как

общетехнические дисциплины и практика их применения в работе инженера должны дать конкретные знания для принятия решений и внедрения энергоэффективных мероприятий.

Основная цель предлагаемого учебного пособия — познакомить студентов с современной стратегией страны в вопросах энергоэффективности, с вопросами энергетической и экологической безопасности, рисками сохранения высокой энергоемкости ВВП России, а также с возможностью повышения энергоэффективности в промышленном секторе на базе имеющихся к настоящему времени отечественных и зарубежных технических решений. В учебном пособии уделено большое внимание вопросам оценки потенциала энергосбережения и приведены практические примеры такой работы.

Работа в области энергосбережения должна осуществляться в соответствии с законодательством Российской Федерации. Поэтому в первой главе сделан обзор российских нормативно-правовых актов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Наша страна осуществляет международное сотрудничество в развитии законодательства по энергосбережению. В России наряду с национальными нормативами действует достаточно большое количество межгосударственных стандартов в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. А некоторые национальные стандарты являются аналогами соответствующих документов, разработанных и хорошо зарекомендовавших себя в Европейском союзе. В конце главы приведены основные термины и определения, имеющиеся в этих документах. Для каждого термина приводится его краткое описание. Данная информация необходима для формирования у студентов навыков работы с нормативно-правовой и нормативно-технической базой энергосбережения, а также для овладения знаниями и навыками, позволяющими самостоятельно анализировать законодательную и нормативную документацию.

Во второй главе обозначены проблемы энергетической и экологической безопасности страны, риски сохранения высокой энергоемкости ВВП России для достижения целей устойчивого развития. Здесь же разбирается суть основополагающих понятий («энергосбережение» и «энергетическая эффективность») вместе с некоторыми смежными понятиями и их взаимосвязи. Описываются показатели использования энергии. Приводится информация об уровне энергоемкости ВВП России и других стран. Разъяснены подходы к вопросам использования энергии в СССР и в постсоветской России. Поясняется, как это сказалось на динамике энергоемкости ВВП страны, и сделано ее сопоставление с другими странами. Описаны методы расчета ВВП государства. Приведены факторы, влияющие на энергоемкость ВВП России и регионов.

Третья глава посвящена вопросам энергоемкости в промышленности. Эта глава знакомит читателя с использованием энергии в различных отраслях промышленности по всему миру и отображает стандартную классификацию отраслей. Приводится информация о потреблении топливно-энергетических ресурсов в отраслях промышленности и данные об отраслевой энергоемкости. Дана

информация о таких крупнейших потребителях энергии, как черная металлургия и цементная промышленность. Представление этих отраслей включает информацию о производимых продуктах, производственных процессах и вопросах, связанных с энергопотреблением. Приводится сравнение показателей российских и иностранных предприятий, а также динамика энергоемкости промышленности в России и в других государствах. Также в главе кратко представлена машиностроительная, пищевая и другие отрасли промышленности.

В четвертой главе рассматриваются вопросы воздействия промышленности на окружающую среду. Сделано описание выбросов вредных веществ, образующихся в промышленных процессах, потребляющих энергетические ресурсы. Рассмотрены непростые вопросы, связанные с глобальным потеплением, и подходы к его предотвращению. Приведена российская нормативная база в сфере экологии и реализации «климатических» проектов.

Пятая глава рассматривает вопросы разработки энергетических балансов потребителей топливно-энергетических ресурсов. Описаны основные виды энергетического баланса, их назначение. Даны характеристики его основных составляющих. Приводятся примеры распределения основных энергетических потоков на промышленных предприятиях. Разработанный энергетический баланс является хорошим инструментом для поиска оптимальных решений по снижению энергоемкости предприятия. Он необходим для оценки возможного потенциала энергосбережения путем сравнения (бенчмаркинга) с доступной информацией об энергоемкости аналогичных предприятий, технологических процессов, агрегатов на аналогичных российских и зарубежных предприятиях.

В шестой главе рассмотрены вопросы оценки потенциала энергетической эффективности на промышленных предприятиях. Приведены несколько видов потенциала энергосбережения. Рассмотрены факторы, влияющие на энергоемкость предприятий, и пути ее снижения. Описываются способы бенчмаркинга. Приводится Методика МЭА по определению энергоемкости и ее База данных. Описаны методы бенчмаркинга с помощью программы Energy Star и определения индекса энергоэффективности промышленности с помощью базы данных Odyssee-Mure (ODEX). С помощью этих методов и баз данных можно предварительно определить потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности предприятия. Европейские предприятия постоянно используют эти инструменты в своей работе. Российские специалисты имеют возможность доступа к этим базам и должны уметь пользоваться доступной информацией и методиками. Информационно-технические справочники НДТ разрабатываются в том числе используя информацию из этих баз данных.

Седьмая глава посвящена вопросам применения НДТ. НДТ — это наилучшие эффективные технологии, существующие на рынке, позволяющие существенно снизить потребление энергетических ресурсов и выбросы вредных веществ. Внедрение НДТ на предприятиях предусмотрено международными соглашениями, ратифицированными Российской Федерацией, а также современным внутренним Российским законодательством. Методология определения

НДТ базируется на данных о технологических процессах производства продукции и эмиссии загрязняющих веществ на промышленных предприятиях. Описывается порядок отбора НДТ для включения их в информационно-технические справочники (ИТС НДТ). Приведена нормативно-правовая база по разработке и внедрению НДТ. Приводится порядок использования метода НДТ и справочников ИТС НДТ. К сожалению, отечественные технологии и оборудование часто уступают зарубежным аналогам в качестве и надежности. Поэтому целесообразно руководствоваться не только российскими ИТС НДТ, но и доступными европейскими базами данных, о которых приводится информация в учебном пособии.

Руководителям, принимающим решения о выделении финансирования, важно понимать, насколько велик потенциал энергоэффективности и какова может быть рентабельность энергосберегающих проектов. Для этого нужна объективная информация о состоянии дел в подведомственном хозяйстве и реальные показатели объектов высокой энергетической эффективности в России и зарубежных странах. Обычно специалисты, занимающиеся энергетической эффективностью, проявляют большую заинтересованность в ознакомлении с результатами реализованных энергосберегающих проектов.

В восьмой главе приводится уникальный пример бенчмаркинга в горной промышленности. Это стало возможным в рамках международного сотрудничества России, Швеции и Норвегии в области энергосбережения. В рамках сотрудничества было выполнено сравнение энергоемкости горных предприятий — российского ОАО «Апатит» и шведского предприятия LKAB. Сделаны выводы по итогам сопоставления энергоемкости предприятий и приведен пример оценки возможного потенциала энергоэффективности на российском предприятии с использованием результатов исследовательских проектов. Приведенные данные подтверждают, что удельное потребление энергии в России значительно выше европейского. Показаны экологические последствия деятельности обоих предприятий. Приводится информация о совместной работе российских и норвежских экспертов, по результатам энергоаудита которых на российском предприятии были проведены промышленные испытания и реализован ряд энергосберегающих проектов. Приведены примеры внедрения европейских технологий и оборудования на российском предприятии, а также примеры использования НДТ из других отраслей промышленности. Отмечены особенности европейской горной промышленности, выявленные в процессе посещения многих шведских предприятий. Это позволяет оценить возможности энергосбережения в горной промышленности нашей страны.

В девятой главе рассмотрены общие подходы к энергосбережению в промышленности. Приведены рекомендации по развитию процесса энергосбережения на малых, средних и крупных промышленных предприятиях. Дается краткая информация о возможности энергосбережения в промышленных зданиях. Описываются возможности модернизации наиболее распространенных видов оборудования и технологий. В частности, рассмотрены возможности и

---

особенности использования эффективных электродвигателей и способы повышения энергоэффективности в системах сжатого воздуха.

Десятая глава посвящена концепции барьеров на пути к энергоэффективности. Барьеры имеют место как на государственном уровне, так и на уровне предприятий. К распространенным барьерам относятся такие, как недостаток информации, мотивации, финансов, современного оборудования, всевозможные риски и многие другие. Затем представлены некоторые рекомендации, каким образом можно преодолеть барьеры или снизить их влияние. Исследование возможных барьеров и разработка мероприятий по смягчению их влияния должны проводиться энергоменеджментом предприятия до начала активных действий по реализации энергосберегающих мероприятий.

К изданию готовятся книги, в которых будут рассмотрены вопросы энергоаудита, чистого производства, разработки бизнес-планов, энергоменеджмента и управления рисками при реализации энергосберегающих проектов в промышленности. Каждая из книг будет посвящена определенной тематике, необходимой для формирования целостного представления о возможностях энергосбережения на промышленных предприятиях и связанных с ними проблемах. Они так же, как и эта книга, будут основаны на практическом опыте работы в сфере энергоэффективности европейских стран и примерах международного сотрудничества.

# **1. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА**

Прежде чем рассматривать детальную информацию о показателях энергоёмкости и энергоэффективности, целесообразно ознакомиться с основными нормативно-правовыми актами (НПА), регулирующими деятельность в этой сфере, и уяснить основные термины, касающиеся этой тематики. Ниже приведен краткий обзор НПА, касающихся общих вопросов энергосбережения в промышленности. В перечисленных НПА приводится достаточно много различных терминов и определений (энергоэффективность, энергоёмкость, показатели энергосбережения и пр.), которыми нужно руководствоваться специалистам, работающим в этой сфере деятельности.

## **1.1. Обзор нормативно-правовых актов по энергосбережению**

Задачи энергосбережения, определенные законодательством в области энергетической эффективности и энергосбережения, предполагают реализацию правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии. Практикующим специалистам и студентам, стремящимся стать таковыми, необходимо хорошо ориентироваться в правовом поле и использовать нормативные документы в своей деятельности. В этом разделе приведена информация об основных российских нормативно-правовых актах, необходимых для повышения уровня энергоэффективности в промышленности. В других разделах приведены нормативные документы более узкой направленности, в том числе в природоохранной деятельности и применении НДТ.

Первым шагом Российской Федерации к реализации мер по повышению энергоэффективности стала Энергетическая стратегия России до 2020 г., принятая в 1992 г. Согласно Стратегии приоритетными направлениями в области снижения энергоёмкости ВВП могло стать привлечение интереса бизнеса к вопросам энергосбережения, а также создание условий для инвестирования в данную область, в том числе предоставление льготных условий для ведения бизнеса в сфере энергосбережения. В тот период началось активное международное сотрудничество в области энергоэффективности, о чем будет рассказано во второй главе. Однако у новых собственников предприятий (шел активный процесс приватизации) это не вызвало заинтересованности. К тому же огромный уровень инфляции не способствовал реализации проектов в том числе в сфере энергетической эффективности. Например, инфляция в 1992 и 1993 гг. была более 1000%. Поставленные Стратегией цели не были достигнуты.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)