https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

Оценка эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению

2021

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3
1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ 7
1.1 Теоретические основы рационального использования энергетических ресурсов на промышленных предприятиях 7
1.2. Экономическая сущность энергосбережения и энергетической эффективности на промышленных предприятиях 18
1.3. Методы оценки экономической эффективности программ энергосбережения 27
2 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПАО «КУЗОЦМ» 45
2.1 Анализ текущей деятельности предприятия 45
2.2. Анализ показателей оценки экономической эффективности программы по энергосбережению 56
2.3. Оценка качества и эффективности действующей программы 70
3 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ 81
3.1 Основные приоритеты повышения эффективности в области энергосбережения 81
3.2 Апробация алгоритма оценки экономической эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий 978
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 1034
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 107

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Системообразующий характер энергосбережения и повышения энергоэффективности по отношению к другим приоритетам развития страны может рассматриваться в качестве важнейшего фактора активизации технологического развития не только в топливно-энергетическом комплексе, но и в других отраслях промышленного производства, оказывая тем самым значительное влияние на повышение конкурентоспособности экономики.

Существующая сегодня нормативно-правовая база в сфере энергосбережения и энергоэффективности устанавливает требования к построению программ и формированию отчетности о ходе их реализации. Однако, как показывает проведенный нами анализ, в ней не содержатся методические указания по адаптации программы энергосбережения и повышения энергоэффективности на промышленных предприятиях к специфике их функционирования и к особенностям сложившейся структуры управления.

Разработанность темы исследования. Исследования в данной области активно выполняются зарубежными учеными, такими как: Е. Пинеро, Г.Ламберт, Т. Франк, Т. Х. Гулбрандсен, Н.Нилл, Р. Н. Андерсон, Ш. Хенсен, Д. Вейсман, А. Бриден и др.

Теоретическим аспектам энергетического менеджмента посвящены работы российских ученых: Андрижиевского А.А., Анисимовой Т.Ю., Бегалова В.А., Зайцева Н.В., Кудрявцевой Ю.Ю., Степочкина Е.А. Трофимова Д.Г., Тихомирова А.В., Харченко В.В. и других.

Такие ученые, как: Терешкина Т.Р., Малашенков Д.К., Башмаков И.А., Мышак А.Д., Козуб А.А., Мусакаев Р.Л., Дельчев Н.С., Федоров М.А. и др. раскрывают вопросы энергосбережения и энергоэффективности на промышленных предприятиях, посредством разработки более эффективных программ по энергосбережению.

Объект: программы промышленного предприятия по энергосбережению.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Предмет – организационно-экономические отношения, возникающие в процессе реализации программ промышленного предприятия в области энергосбережения.

Цель исследования – развитие методических основ оценки эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению.

Задачи исследования:

- изучить теоретические-методические аспекты реализации программ энергосбережения на промышленных предприятиях экономической оценки;

- проанализировать и оценить эффективность действующей программы энергосбережения на промышленном предприятии;

- разработать мероприятия по повышению эффективности программ в области энергосбережения на промышленных предприятиях.

Гипотеза исследования. Автором предполагается, что сложившиеся механизмы оценки эффективности программ по энергосбережению на российских промышленных предприятиях, а также по формированию и проведению такой оценки, в процессе организации управления энергосбережением и энергоэффективностью таких предприятий, в настоящее время не позволяют в достаточно полной мере дать такую оценку. Что, в свою очередь не позволяет менеджменту промышленных предприятий осуществлять эффективное управление процессами энергосбережения, а значит и реализовывать общую эффективную политику деятельности таких предприятий.

Методология и методы исследования. Теоретической и методической основой исследования планируется стать: научные положения и теоретические научные издания российских и зарубежных ученых по вопросам формирования политики управления эффективностью промышленного предприятия по энергосбережению, а также оптимизации экономической деятельности промышленных предприятий посредством формирования программ по энергосбережению, в условиях политики общего ресурсосбережения. Будут использованы научные труды отечественных и зарубежных ученых;

нормативно-правовые документы в области действия программ промышленных предприятий по энергосбережению; методические документы в области программ и оценки эффективности этих программ для промышленных предприятий по энергосбережению. В процессе исследования для решения поставленных задач будут использованы следующие *методы***:**

- методы анализа и синтеза – для определения направлений и форм организации мероприятий по оценке и повышению эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению;

- графический метод – для построения рисунков, диаграмм, схем;

- табличный метод – для предоставления расчетов и конкретных результатов исследования;

- методы экономического анализа – для анализа экономических показателей исследуемого промышленного предприятия.

Информационную базу исследования составят официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации, информационные материалы аналитических, справочных, периодических изданий; материалы интернет-ресурсов (официальные сайты промышленных предприятий).

Научная новизна - предложена методика оценки эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению, включающая дополнительные этапы формирования программы с применением стандартов P2M и PMI и оценки технико-экономического обоснования на основе информации о стоимости потребляемых тарифов ТЭР за 5 лет по данным Росстата, что позволит повысить точность, объективность, полноту полученной информации, а также обеспечит выбор наиболее привлекательного проекта.

Теоретическая значимость работы. Результаты могут послужить основой для дальнейших научно-теоретических и прикладных разработок при решении проблем совершенствования оценки программы, энергосбережения на

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

промышленных предприятиях, повышения энергоэффективности их деятельности.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные рекомендации могут способствовать повышению эффективности деятельности российских промышленных предприятий.

*Структура работы***.** Магистерская диссертация включает в себя: введение, три главы основного текста содержащие 9 параграфов, заключение, библиографический список, приложения.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

1.1 Теоретические основы рационального использования энергетических ресурсов на промышленных предприятиях

В условиях высокого уровня конкуренции в мире, а также санкций, которые действуют сегодня для России, важным фактором экономического развития промышленности является инновационная деятельность. Инновации, в том числе касаются и проблем рационального использования ресурсов на промышленных предприятиях, что связано с ограниченностью этих ресурсов, а также с их высокой ценой [1].

Инновационная деятельность - деятельность, направленная на внедрение результатов выполненных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или научно-технических достижений с целью создания производства новых или улучшенных товаров, новых или улучшенных технологических процессов и продаваемых услуг, а также с целью доминирования на рынке. Субъектами инновационной деятельности в промышленности можно назвать, как предприятия, так и физических лиц, осуществляющих коммерческую, предпринимательскую деятельность [2].

Инновации в использовании энергетических ресурсов на промышленных предприятиях связаны как с технологиями такого использования, так и с совершенствованием управленческих процессов в организации программ по энергосбережению [3].

В настоящее время в России созданы благоприятные условия для развития инноваций во всех отраслях промышленности. Создана национальная инновационная система: институциональные структуры, финансовые институты и механизмы финансирования, разработаны нормативные акты. Нельзя игнорировать федеральные целевые программы, а также важные документы, связанные с инновациями. Среди важнейших документов: Указ о

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

национальных целях развития России до 2030 года [3]; распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 N 1715-р «Об энергетической стратегии России на период до 2030 года» [4] и другие документы.

Рациональное использование энергетических ресурсов на промышленных предприятиях основывается на инновационном развитии промышленности, на развитии их научного потенциала. В промышленности инновационными является большинство крупных предприятий, которые в основном представлены на рынке транснациональными и национальными компаниями. Процесс нововведений для них является неотъемлемой частью каждодневной работы.

У крупных компаний есть возможность внедрять инновации за свой счет, входящие в фонд развития производства и амортизационный фонд, направленные на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических проектов, а также разработку новых видов продукции. Малый и средний промышленный бизнес свою инновационную деятельность ведет в основном с использованием государственной поддержки. При этом, меры по оказанию государственной поддержки малому промышленному бизнесу, особенно организациям по производству потребительских товаров, с учетом удаленности от потребителя, могут быть значительными.

Инновационная активность промышленных компаний России определяется значительным научно-техническим потенциалом, но в, тоже время и низким показателем доли организаций, осуществляющих инновации. В структуре инноваций наибольшую часть занимают технологические инновации, разработку и внедрение которых осуществляют организации, более крупные по объему производства и количеству сотрудников.

Рациональное использование ресурсов на промышленных предприятиях – это задача менеджмента этих предприятий, которая основывается на организации эффективного управления ресурсным потенциалом, а также на технологическом обеспечении использования ресурсов в производственной

деятельности. В этой связи процессы организации и управления рациональным использованием энергетических ресурсов на промышленных предприятиях, являются важной частью производственной программы деятельности каждого такого предприятия, и основывается на эффективном использовании всех имеющихся у них ресурсов [4].

На современном этапе экономического развития, деятельность каждого промышленного предприятия зависит от достаточно большого количества факторов, которые в общей совокупности представлены внешними и внутренними аспектами.

Эффективность управления промышленным предприятием во многом регламентируется эффективностью управления ресурсами, вопросами ресурсосбережения, что определяется наличием соответствующей нормативно–правовой базы [4].

Прежде, чем рассматривать далее теоретические основы рационального использования энергетических ресурсов на промышленных предприятиях, обозначим сначала категории ресурсов, в том числе энергетических ресурсов и вопросы их рационального использования.

Прежде рассмотрим общие теоретические вопросы, касающиеся определения категории «ресурсы» и их эффективного использования. Эффективность управления промышленным предприятием во многом регламентируется эффективностью управления ресурсами такого предприятия. Представим на рисунке 1.1 процесс поступления и распоряжения ресурсами на предприятиях.

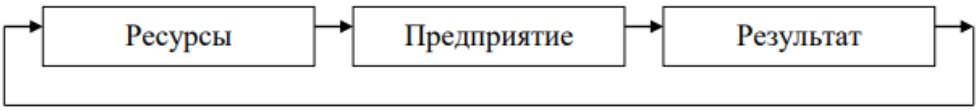


Рисунок 1.1 – Управление ресурсами на предприятии [13]

В переводе с французского языка, ресурс, это resource – средство, запас, источник дохода. При этом, по мнению Каленюк А.А., ресурсы носят междисциплинарный, многоаспектный и универсальный характер [5].

Для выявления и оценки характеристики понятия ресурсов, необходимо рассмотреть различные точки зрения по этому вопросу.

По мнению Белявцева Ю.М., под ресурсами предприятия следует понимать те средства, которые находятся в распоряжении этого предприятия, и обеспечивают осуществление основной его деятельности [67]. Такие ресурсы должны использоваться для достижения поставленных организацией целей, и для реализации основных задач стратегического характера.

Разными авторами были разработаны несколько основных классификаций ресурсов предприятия. На основе наиболее популярной классификации приведем основные используемые категории, представленные в работе Балашовой Р.И.: материально-вещественные; информационные; организационные; людские; энергетические [5].

Захаров А.Н., также обращает внимание на то, что все ресурсы, относящиеся к природе, капиталу и труду, считаются первичными и не являются зависимыми между собой [80].

Основной проблемой, указанной Захаровым А.Н., категории ресурсов, по мнению Григораш О.В., является то, что они имеют характер ограниченности, что вынуждает предприятия развиваться, максимизируя объем и состав выпускаемой продукции. Как отмечает Григораш О.В., это возможно только через привлечение дополнительных ресурсов материального характера.

Все ресурсы, относящиеся к данной категории, можно также ранжировать по нескольким группам, к которым, по мнению Кутовой Г.П., относятся:

Природные ресурсы, представленные земельными, воздушными, водными угодьями, а также полезными ископаемыми, животным и растительным миром, и лесами.

Экономические ресурсы, которые могут быть представлены в виде денежных средств. Помимо направления движения таких денежных средств, они могут быть ранжированы по источникам их формирования. Следует отдельно выделить такие внутренние резервы предприятия как амортизационные отчисления и прибыль организации.

Под капитальными средствами следует понимать некую вещественную форму недвижимого имущества, и того имущество, которое может быть отнесено к данной категории, то есть в случае с производственными предприятиями это техника и технологии.

К материальному виду ресурсов следует относить предметы производства, материалы основного и дополнительного характера, а также сырье, полуфабрикаты, топливо, запчасти, незавершенное строительство, тару и многие другие элементы, участвующие в осуществлении деятельности [5].

По мнению Лебедева В.Г., другая группа представлена средствами научно-информационного характера, заключающееся в сведениях, которыми обладает руководитель, сотрудники, помощники, и все лица, участвующие в управленческом процессе, и содержащие в себе информацию о человечестве, ситуации, сложившейся на рынке, экономического положения страны, законодательства и других аспектов.

Следующая группа, как пишет Локтева Н.Н., представлена людскими ресурсами, и содержит в себе несколько групп элементов, к первой из которых можно отнести трудовые ресурсы. В данном случае имеется в виду способность к осуществлению трудовых функций, деятельности в виде труда. Другая группа представлена особенностями предпринимателя, осуществлять предпринимательскую деятельность [9].

По мнению Лоскутова С.А. также можно говорить об организационных ресурсах, в деятельности предприятий, к которым, по мнению этого автора, следует отнести способность мобилизации возможностей предприятия внутреннего характера. Отдельные случаи выражают потребность в привлечении внешних сил [8].

Бондарев В.А. пишет, что при этом своевременное и оптимальное распоряжение ресурсами организационного характера, дают возможность руководству предприятий принимать решения, которые направлены на повышение дохода и роста эффективности осуществляемой ими деятельности. Все это обуславливает тот факт, что верный подход и учет таких ресурсов

способен обеспечить эффективность и рост предприятия в аспекте долгосрочной перспективы [6].

В рамках научной литературы нет однозначного мнения о раскрытии понятия ресурсов промышленных предприятий, как и не выделен их состав. Как отмечает Николаева Е.Е., при поступлении в организацию, все ресурсы используются для дальнейшего достижения цели, ради которой функционирует такое предприятие.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в современной экономике функционирует достаточно большое количество ресурсов, выраженных в форме предметов труда, которые условно ранжируются на сырье, материалы, энергию и топливо.

Следующим этапом исследование было рассмотрение понятия топливно-энергетических ресурсов.

По мнению Богатырева В.А., под топливно-энергетическими ресурсами принято понимать ту форму материальных ресурсов, которые можно считать сырьем вспомогательного характера, а также ранжированные в отдельную группу ресурсов. Данная категория участвует в процессе производства предприятия и направлена на получение готовой продукции, и выражается в виде технологического сырья.

Как считает Белявцев Ю.М., под электроэнергией следует также понимать элемент обособленного характера, так как данный ресурс находит применение в технологическом процессе в виде орудия труда, тем самым воздействуя на его предметы [9].

Также на основании анализа научных трудов различных ученых, следует выделить общую классификацию энергетических ресурсов, которые следует ранжировать по следующим признакам:

- валовый (теоретический) энергетический ресурс, то есть общая совокупность энергии в определенной форме [9];

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

- технический энергетический ресурс, то есть та энергия, которая может быть получена из определенного типа энергетического ресурса с учетом развития техники и науки;

- экономические энергетические ресурсы, под которыми следует понимать ту энергию, которая экономически выгодна, согласно действующему уровню цен на сырье, материалы, оборудование и рабочую силу.

По мнению Афонина А.М., последний тип ресурса занимает определенную долю в общем техническом эквиваленте ресурсов, и увеличивается при развитии энергетики.

Мазурова О.В. отмечает, что основной и базовой задачей для каждого предприятия, в том числе промышленного (так как в них расходы топлива, тепловой и электрической энергии занимают наибольшую долю в общей совокупности расходов), можно считать определение методов и направлений использования вторичных расходов. Этот автор считает, что это будет экономически выгодно для таких предприятий [10].

Для дальнейшего проведения исследования необходимо подробно рассмотреть и раскрыть понятия ресурсосбережения и ресурс эффективности предприятий.

Многие исследователи, в том числе Дегтярев К.С., считают, что производство следует развивать при использовании максимально эффективно экономических ресурсов, что влечет за собой непосредственно экономическую выгоду. Через ресурсосбережение может быть увеличен и приумножен капитал компании, а также снижение потерь ресурсов способно привести к высвобождению денежных средств, которые могут быть направлены на другие нужды [12]. По мнению Локтевой Н. А., под ресурсосбережением следует понимать общую совокупность мер бережливого и эффективного использования основных фактов производства, к которым необходимо отнести капитал, землю и непосредственно сам труд [9]. Мы провели анализ существующих подходов различных авторов к определению сущности категории «ресурсосбережение» (таблица 1.1).

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Таблица 1.1 – Подходы к определению категории «ресурсосбережение»

Авторы	Содержание
Беляев Ю.М.	Эффективность использования ресурсов характеризует связь между количеством ресурсов, израсходованных в процессе производства, и количеством товаров и услуг, полученных в результате использования этих ресурсов.
Жаркова О.А.	Затраты на сырье и материалы можно сократить за счет использования менее дорогостоящих материалов (не в ущерб качеству выпускаемой продукции).
Кононенко Е.С.	Процесс сокращения, минимизации, снижения потерь.
Беляев Ю.М.	Комплексное использование ресурсов - это удовлетворение потребностей общества в определенных видах природных ресурсов, основанное на экономически и экологически оправданном использовании всех их полезных свойств.
Хутыз З.М.	В зависимости от масштабов и сложности обновленного процесса качество и объем необходимых для его внедрения ресурсов могут сильно различаться.
Султангалиев Р.К.	Переработка отходов — деятельность, заключающаяся в обращении с отходами с целью обеспечения их повторного использования в народном хозяйстве и получения сырья, энергии, изделий и материалов.
Балашова Р.И.	Достижение нормированности использования ресурсов в производственной деятельности при существующем уровне развития техники и технологии с одновременным снижением негативного воздействия на окружающую среду.
Савенко А.С.	По мнению автора, ресурсосбережение представляет собой комплекс мероприятий организационного, экологического, экономического характера.
Попов А.С.	Автор подразумевает под термином «ресурсосбережение» программу, включающую технико-экономические, организационные, технологические меры.
Воротникова И.Л.	Ресурсосбережение является системой организационно-экономических, технических, технологических, законодательных, правовых и нормативных и социально-экологических мероприятий инновационного характера.
Рощектаев С.А.	По мнению автора ресурсосбережение представляет собой систему или комплекс мер, направленных на решение научно-технических, технологических и организационно-экономических задач.
Пасынкова О.М.	Автор утверждает, что ресурсосбережение это прежде всего экономия ресурсов, которая возможна при реализации системы (комплекса) задач организационного, технического, технологического, социального, экологического, экономического характера.
Мантулин А.М.	Ресурсосбережение это комплекс мероприятий, оказывающий воздействие на процессы формирования, экономного использования всех видов имеющихся материальных, сырьевых и трудовых ресурсов.
Пантелеев С.В.	В процессе организации мероприятий ресурсосбережения происходит формирование ресурсного потенциала, который является залогом экономического, социального, производственного и экологического развития.

Ресурсосбережение может достигаться посредством выполнения некоторых аспектов, которые представим рисунке 1.2.

По мнению Жигуленко И.В., для эффективности обеспечения ресурсосбережения, необходимо его обеспечить на каждом из этапов производства и использования самих ресурсов [11].

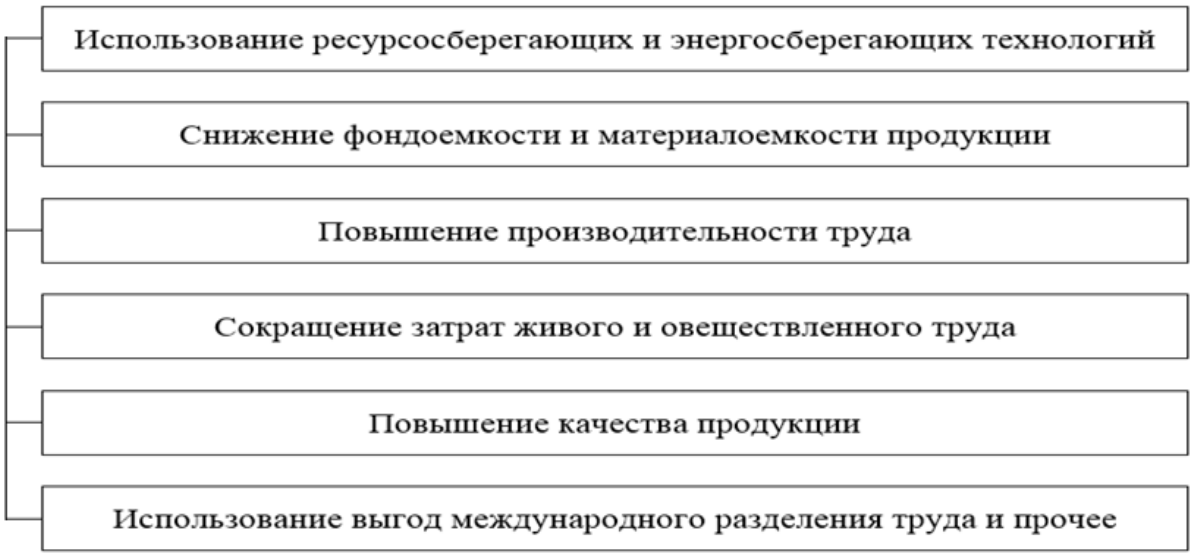


Рисунок 1.2 – Основные направления ресурсосбережения на предприятии [11]

На рисунке 1.3 показана такая необходимость ресурсосбережения.

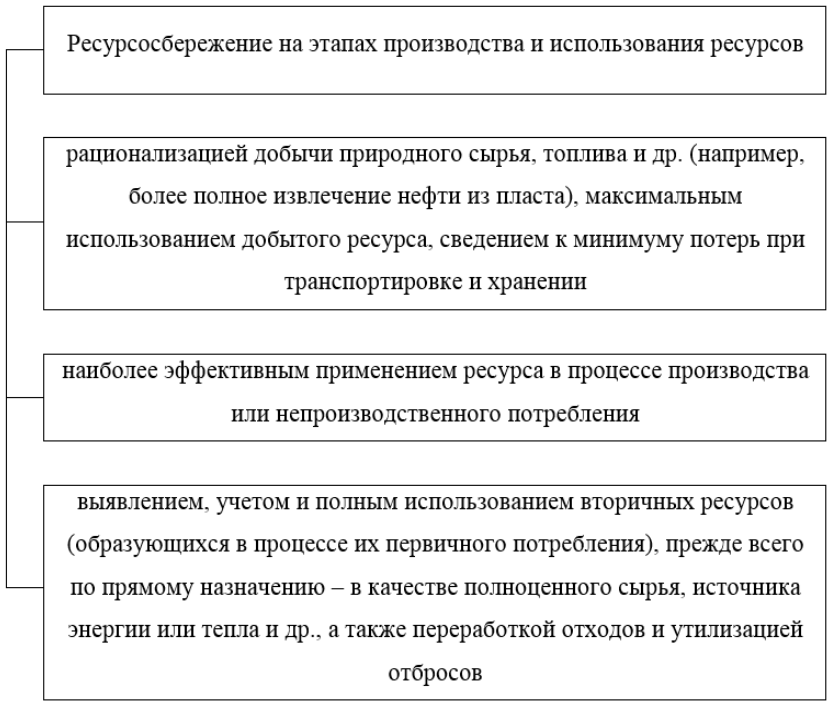


Рисунок 1.3 – Ресурсосбережение на этапах производства и использования ресурсов [11]

Жалолиддинов Н.Д. пишет, что само обеспечение ресурсосбережения является один из основных требований к технике, технологии, организации

производства и непроизводственной деятельности, а также эффективного функционирования хозяйственного механизма. Это обусловлено тем фактом, что для новой техники расход ресурсов должен быть снижен при ее производстве и эксплуатации. В идеале новая технология должна не иметь отходов, или иметь их в незначительном количестве.

Приведем на рисунке 1.4 основные виды экономного и бережливого отношения ресурсов, которые отражены у Елисеева М.С., некоторые из которых могут возобновляться, и находят отражение на всех стадиях производственного цикла, а именно на стадии проектирования, реализации и эксплуатации.

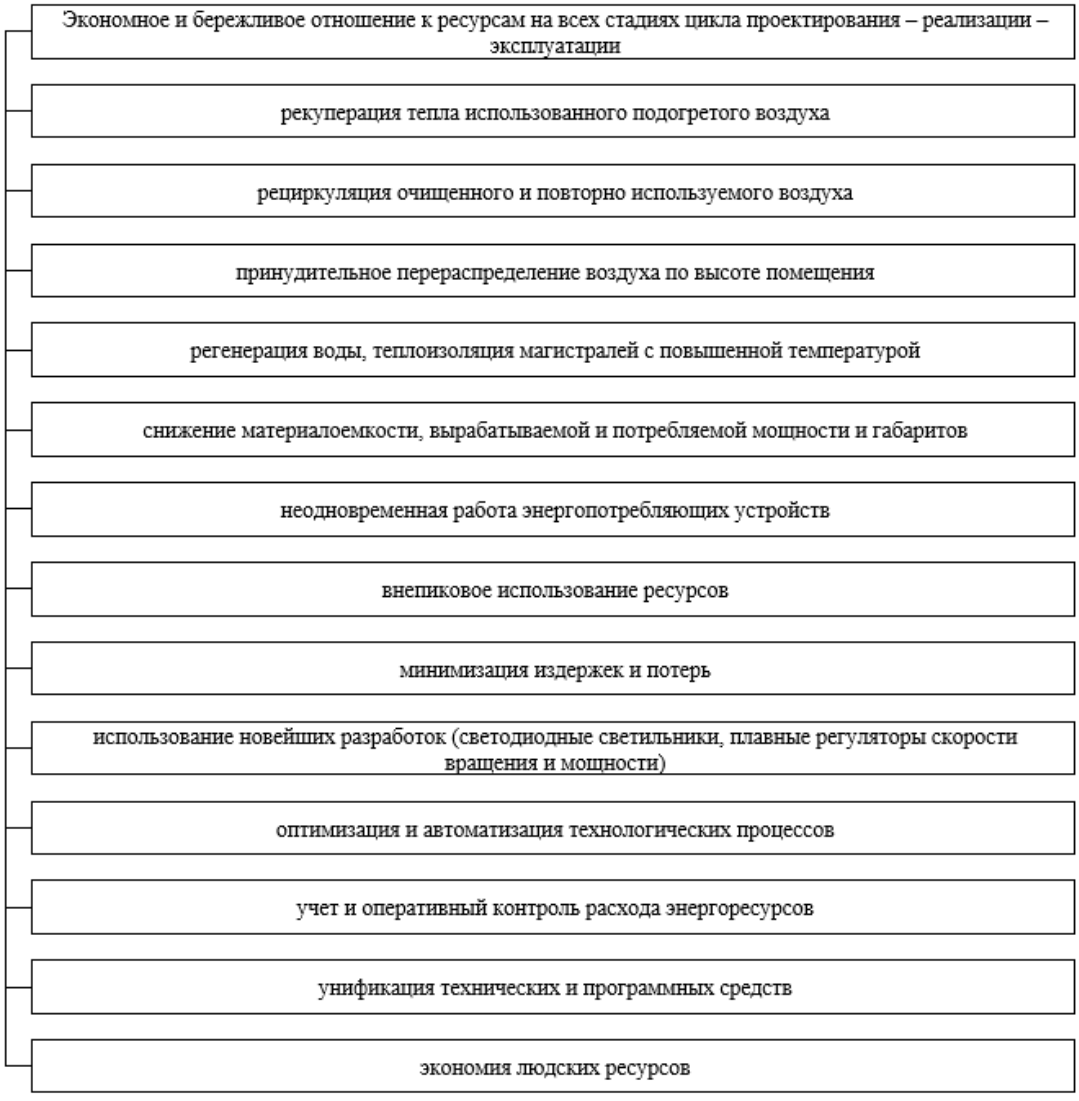


Рисунок 1.4 – Ресурсосбережение ресурсов производственного предприятия

Таким образом, все указанные на рисунке 1.4 аспекты говорят о необходимости их использование, так как это способно дать реальный эффект от комплексного использования всех направлений ресурсосбережения. Также можно добавить, что ресурсосбережение в современной экономике является одной из базовых и наиболее эффективных задач для каждого отдельного предприятия.

На рисунке 1.5 представлены элементы экономической категории «ресурсосбережение», которые определяют основные ее характеристики, как фактора устойчивого развития экономики.

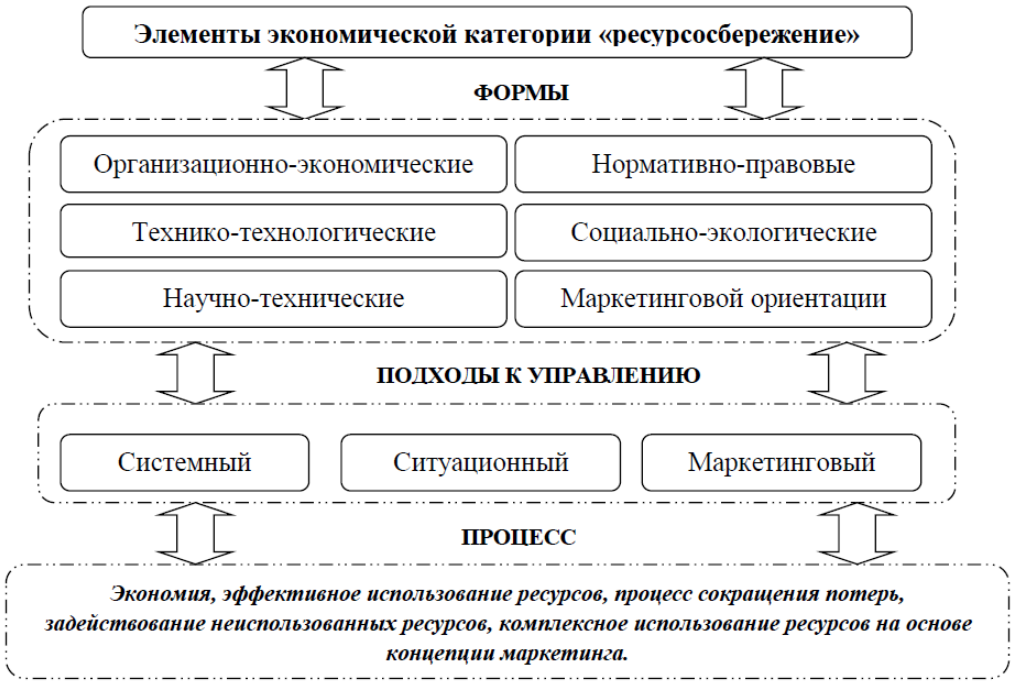


Рисунок 1.5 – Элементы экономической категории «ресурсосбережение»

В настоящее время материальные затраты на производство продукции в промышленности составляют около 60%, затраты на оплату труда - меньше 14%, следовательно, экономия 1% материальных ресурсов может дать эффект вчетверо - впятеро больший, чем экономия 1% живого труда. Как считает Кутова Г.П., все перечисленные ранее аспекты могут способствовать повышению эффективности экономики и конкурентоспособности отдельного предприятия, в том числе промышленного [10].

1.2. Экономическая сущность энергосбережения и энергетической эффективности на промышленных предприятиях

В соответствии с новой «Энергетической стратегией Российской Федерации на период до 2030 года» [4] энергетическим компаниям следует сосредоточиться на наиболее эффективном использовании своего потенциала, активизируя инновационную составляющую в своей деятельности. Однако следует отметить, что российские энергетические компании, вовлеченные в процесс инновационного развития, столкнутся с целым рядом общесистемных трудностей и проблем.

Рассматривая экономическую сущность энергосбережения и проблемные вопросы энергетической эффективности на промышленных предприятиях, прежде вкратце охарактеризуем проблемы электроэнергетического сектора России.

На современном этапе развития многие проблемы в электроэнергетике связаны с отсутствием целостного подхода к системе технико-правового регулирования. В таблице 1.2 представлен перечень основных программных мероприятий в данной области.

Таблица 1.2 – Перечень основных программных мероприятий

Повышение энергоэффективности и внедрение инноваций по таким направлениям, как: – теплоснабжение и система коммунальной инфраструктуры; – промышленность; – сельское хозяйство; – транспорт; – организации федеральной бюджетной сферы; – жилищная сфера
Расширение использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ)
Стимулирование повышения энергоэффективности в субъектах РФ
Нормативно–законодательное, ресурсное, организационное и информационное обеспечение деятельности по повышению энергоэффективности и внедрение инноваций

В результате существенно возрастают технологические, инвестиционные и проектные риски, и соответственно затрудняется процесс внедрения и использования инноваций в российских энергетических компаниях.

На рисунке 1.6 представлен сектор электроэнергетики России в инновационном сценарии развития [12].

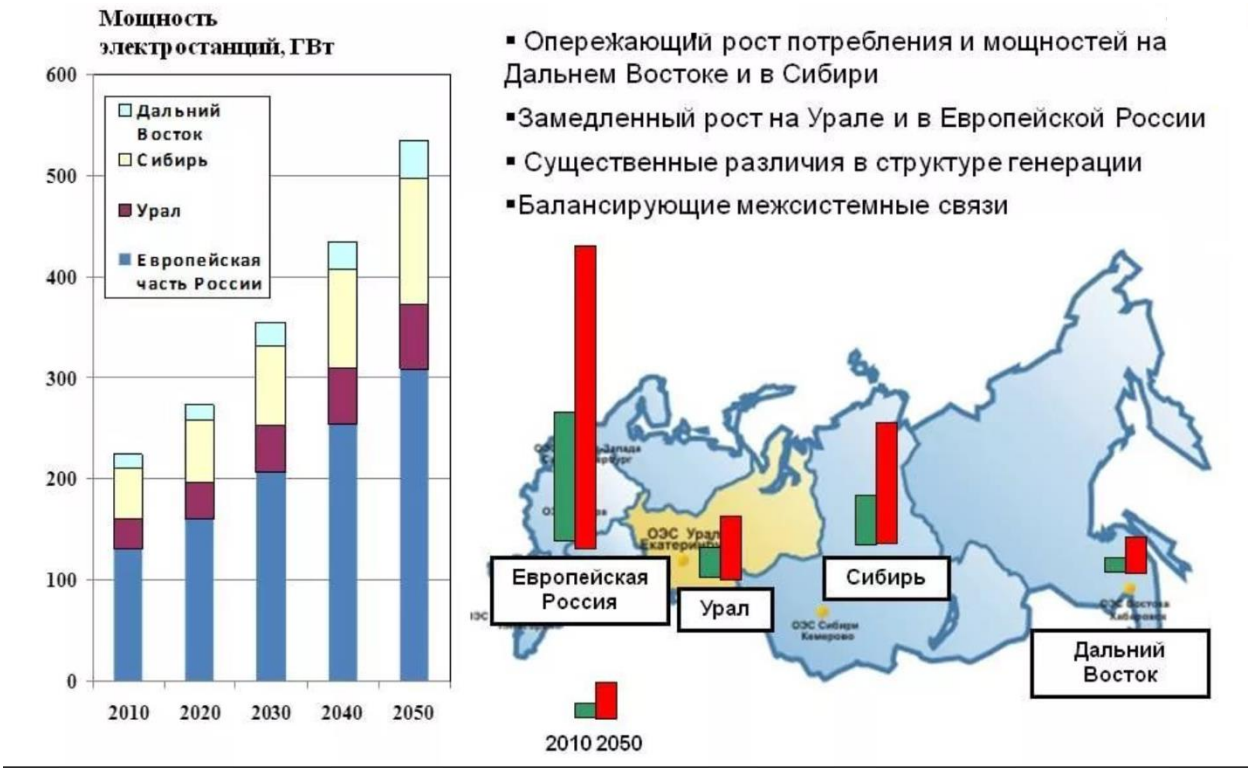


Рисунок 1.6 – Электроэнергетика России в инновационном сценарии развития [97]

В рамках саморегулирования единые стандарты повысят согласованность мер компаний, участвующих в отрасли, оптимизируют процессы управления электросетью и в то же время обеспечат надлежащее качество и надежность операций. В этих условиях перспективные формы взаимодействия государства и бизнеса будут иметь первостепенное значение при разработке инновационных проектов, обеспечивающих качество внедрения инновационных систем управления в электроэнергетических компаниях.

Во-первых, постоянная стандартизация в энергетическом секторе, с одной стороны, позволит контролировать и отслеживать инновационные решения и технологии, а с другой – поможет повысить эффективность энергетических компаний, использовать лучшие доступные технологии и реализовывать глобальные инновационные проекты. В связи с этим так остро стоит вопрос о необходимости совершенствования системы нормативно-технического регулирования. Решением проблемы может стать создание центра отраслевой стандартизации, работающего на принципах саморегулирования и

позволяющего организовать последовательную работу на благо всей энергетической отрасли и избежать значительных затрат и рисков, связанных с управлением энергетической системой. В рамках его создания акцент должен быть сделан на выборе международных стандартов для использования зарубежного опыта построения «умной» энергетики в России.

Второй серьезной проблемой для российской энергетики является отсутствие инновационной инфраструктуры.

В прошлом веке все инновации в энергетическом секторе осуществлялись исследовательскими институтами и центрами. В современном мире многие российские энергетические компании имеют собственные инновационные центры, на которые требуется значительная часть временных и финансовых затрат. Однако возможности энергетической компании не могут покрыть весь спектр требований по разработке и внедрению новой технологии. Поэтому российскому энергетическому сектору необходима современная инновационная инфраструктура, которая работает напрямую со всеми компаниями энергетического сектора.

Поэтому для появления новых технологий необходимо объединить интеллектуальные усилия профессионального мира, технологическую базу и финансовые ресурсы, которые могут быть предоставлены, например, венчурными фондами.

Следует обратить внимание на один из принципов, активно применяемых в Европейском сообществе, «Открытые инновации», который позволяет получать большое количество идей от сторонних поставщиков и связанных с ними энергетических компаний параллельно и значительно сокращает время и затраты на сами разработки [13].

Технологические платформы должны стать основными элементами процесса создания инновационной инфраструктуры. Они будут коммуникационными площадками, и их основная функция будет заключаться в создании долгосрочного вектора развития.

Под технологической платформой понимается средство коммуникации, направленное на полную активизацию усилий по созданию перспективных и современных коммерческих технологий и получение дополнительных ресурсов для проведения соответствующих исследований и разработок.

«Умная энергетическая система России» может быть использована в качестве одной из таких платформ, стратегические цели, которой должны включать следующие приоритеты: обеспечение инновационного развития и модернизации российской энергетики на основе интеллектуальных технологий, интеграция малых и возобновляемых источников энергии, внедрение интеллектуальных счетчиков, повышение управляемости и надежности энергосбережения и снабжения.

Умные сети используются в большинстве стран мира как идеологическая основа национальной программы развития электроэнергетики. Это своего рода основа для обеспечения устойчивого развития участников отрасли на основе инноваций. Особенностями системы электроснабжения, основанной на принципах умной сети, являются гибкость для меняющихся потребностей, безопасность и надежность электроснабжения, а также максимальная эффективность использования всех видов ресурсов, технологий и устройств.

Строительство интеллектуальной энергосистемы в России поможет расширить возможности всей энергосистемы, поскольку эта модель не только предполагает внедрение передовых технологий для производства и передачи электроэнергии, но и развитие рыночных механизмов, информационных технологий и систем связи в промышленности. Значительное повышение экологической и социальной ответственности требует потребителей и производителей электроэнергии.

Исследование Министерства энергетики США показало, что использование программы «умных» сетей для внутренней модернизации энергосистемы позволит энергетическим компаниям сэкономить от 46 до 117 миллиардов долларов в течение следующих 20 лет.

Поэтому для перехода энергетики на инновационный путь важно понимать принципы и механизмы развития всех промышленных сегментов. Решение этой проблемы возможно в рамках проекта Инновационного энергетического парка. В его задачи входит анализ и оценка тенденций, разработка конкретных предложений, разработка моделей и стратегий развития энергетической отрасли.

Ключевой особенностью инновационного энергетического парка будет возможность поддерживать рабочие технологии с использованием наилучших доступных ресурсов в энергетической отрасли без независимого финансирования исследований и разработок. На рисунке 1.7 представлены ключевые тренды планирования развития электроэнергетики в разных странах.

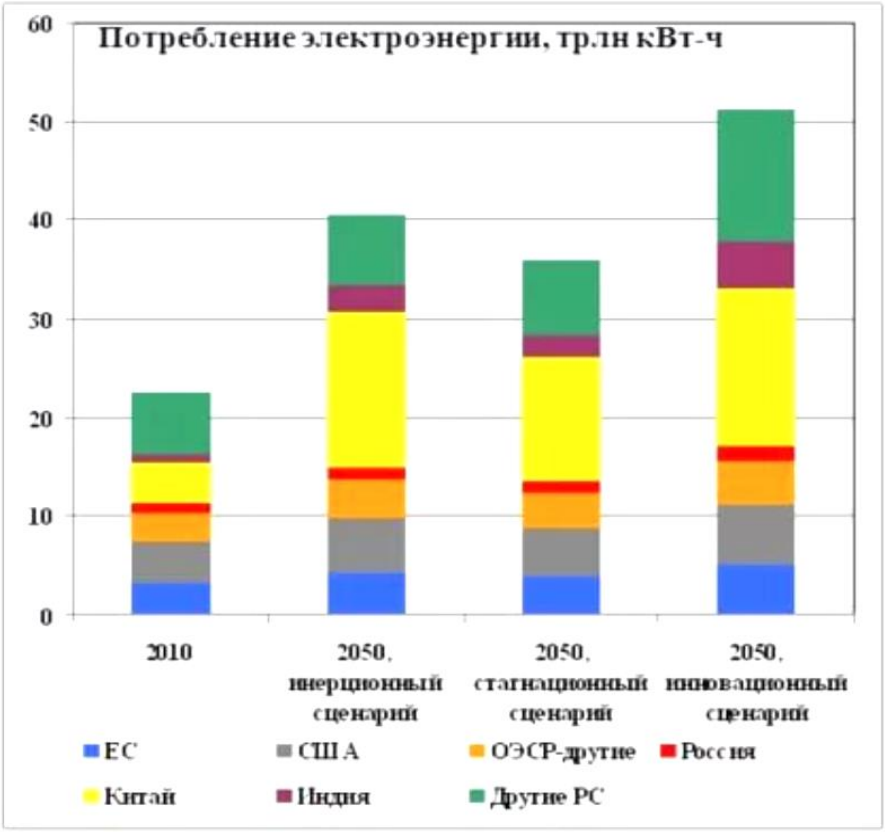


Рисунок 1.7 – Ключевые тренды планирования развития электроэнергетики в разных странах

Эффективность строительства инновационного энергетического парка должна быть основана на успешном опыте использования аналогичных энергетических парков в зарубежных странах. Многие иностранные

энергетические компании имеют собственные энергетические парки с инвестициями в проекты на десятки миллионов долларов [18].

Таким образом, все инновационные преобразования в российском энергетическом секторе, должны быть направлены на создание благоприятных условий для развития гибкой, надежной и эффективной энергосистемы России. В то же время необходимо полностью реформировать систему технического регулирования и тем самым обеспечить единство стандартов. Разработка отраслевых стандартов поможет создать условия для успешного инновационного развития энергетики, что может стать основой совершенствования программ энергосбережения и энергетической эффективности на российских промышленных предприятиях.

Далее рассматривая экономическую сущность энергосбережения и энергетической эффективности на промышленных предприятиях, отметим несколько ключевых определений, относящихся к данным вопросам нашего исследования.

По мнению Майорова Н.Н., под топливно-энергетическими ресурсами принято понимать ту форму материальных ресурсов, которые можно считать сырьем вспомогательного характера, а также ранжированные в отдельную группу ресурсов [19]. Данная категория участвует в процессе производства предприятия и направлена на получение готовой продукции, и выражается в виде технологического сырья.

Как считает Воеводкина Ю.С., под электроэнергией следует также понимать элемент обособленного характера, так как данный ресурс находит применение в технологическом процессе в виде орудия труда, тем самым воздействуя на его предметы [20].

На основе анализа научных трудов ряда авторов, выделим общую классификацию энергетических ресурсов, по основным признакам [34,35,36,37].

1) валовый энергетический ресурс, то есть общая совокупность энергии в определенной форме;

2) технический энергетический ресурс, то есть та энергия, которая может быть получена из определенного типа энергетического ресурса с учетом развития техники и науки;

3) экономические энергетические ресурсы, под которыми следует понимать ту энергию, которая экономически выгодна, согласно действующему уровню цен на сырье, материалы, оборудование и рабочую силу. По мнению Кондратьева В.В., последний тип ресурса занимает определенную долю в общем техническом эквиваленте ресурсов, и увеличивается при развитии энергетики [38].

Гельманова З.С., Жабалова Г.Г., Филатов А.В., в своем коллективном труде, в отношении энергетического менеджмента отмечают, что «основной и базовой задачей для каждого предприятия, в том числе промышленного (так как в них расходы топлива, тепловой и электрической энергии занимают наибольшую долю в общей совокупности расходов), можно считать определение методов и направлений использования вторичных расходов, что будет экономически выгодно для таких предприятий» [39].

Обозначим категорию «энергосбережение», под которой, по мнению Губина В.Е., следует понимать реализацию организационных, правовых, научных, производственных, технических и экономических мер, которые непосредственно направлены на минимизацию доли топливно-энергетических ресурсов в производстве, а также интенсификацию использования таких ресурсов [21].

Давыдянц Д.Е., Жидков В.Е., Зубова Л.В., анализируя определения понятий «энергосбережение» и «энергоэффективность» приводят следующую точку зрения. Энергосбережение они характеризуют, как реализацию мер по повышению эффективности использования энергоресурсов, электрической и тепловой энергии. Энергоэффективность эти авторы определяют, как технически возможное и экономически оправданное качество использования энергоресурсов и энергии при существующем уровне развития техники и технологий [101].

Анализ, проведенный автором, показал наличие разных подходов к определению категории «энергосбережение» (таблице 1.3).

Таблица 1.3 – Подходы к определению экономической категории «энергосбережение»

Автор	Определение
Афонин А.М.	Особый фактор ускоренного экономического и социального развития перспективных отраслей народного хозяйства
Байнев В.Ф.	Важнейшая функция государственной власти
Веселов В.А.	Долгосрочная, стратегически важная составляющая государственной и региональной политики, в целенаправленной реализации которой заложены большие резервы благоприятного воздействия на АПК
Григорьева Н.А.	Одно из важнейших направлений повышения конкурентоспособности железнорудного производства в России
Дремин А.А.	Важнейший фактор повышения энергоэффективности, экономической эффективности и экологической безопасности промышленных предприятий и комплексов, а также результативности реализации стратегий социально — экономического развития субъектов Российской Федерации
Елисеева И.В.	Фактор экономического развития, на практике показавший, что во многих случаях дешевле осуществлять меры по экономии энергии или вообще избежать ее использования, чем увеличить производство
Массеров Д.А.	Важнейший фактор удовлетворения дополнительной потребности в ресурсах
Михайлов С.А.	Составная часть процесса повышения эффективности использования ресурсов в целом является одним из важнейшим факторов устойчивого развития экономики страны
Можина И.В.	Минимизация потерь на протяжении технологического цикла: на стадии извлечения топлива из земных недр, транспортировки, трансформации, распределения и использования потребителем.
Погребняк Р.Г.	Минимизация установленной мощности основного и вспомогательного оборудования и приборов, а также оптимизация режимов их работы

Проведя анализ существующих подходов, можно сделать вывод, что энергосбережение представляет собой разного рода мероприятия, имеющие организационный, правовой, научный, производственный, технический и экономический характер, и направленные на снижение количества используемых топливно-энергетических ресурсов, а также на интенсификацию использования таких ресурсов. Такие мероприятия могут базироваться и на вовлечение в оборот возобновляемых источников энергии, с соответствующим увеличением благоприятного эффекта использования таких ресурсов и показателей эффективности осуществляемой предприятием деятельности. А

категория «энергоэффективность» может быть определена, как технически возможное и экономически оправданное качество использования энергоресурсов и энергии при существующем уровне развития техники и технологий.

Николаева Е.Е. отмечает, что организация энергосбережения является управленческой деятельностью на предприятии, целью которой служит сохранение и оптимальное использование одного из видов ресурсов – энергии [31].

По мнению Воеводкиной Ю.С., в данном случае основными показателями энергосбережения будет фактическая экономия топливно-энергетических ресурсов, которая основана на нормировании потребления энергии [41].

Чазова Т.Ю., Чазов А.В., отмечают, что «проблема энергосбережения является одной из наиболее активно исследуемых проблем в мировой науке, в том числе российской. В этой связи актуальным является оценка эффективности используемых программ по энергосбережению» [43].

Александрова А.В., Кондрашева Н.Н., Степочкин Е.А., подчеркивают, что «оценка эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению является важной задачей менеджмента каждого промышленного предприятия» [42].

Как подчеркивают многие аналитики, реализация концепции устойчивого развития, мировая значимость которой в последние годы повышается, популяризация ее идей и основополагающих принципов вызывают необходимость проведения более глубоких исследований в области повышения энергоэффективности мировой экономики и каждого хозяйствующего субъекта [44]. Становится совершенно очевидным, что данное направление необходимо исследовать многосторонне, поскольку это комплексная задача, требующая применения разнонаправленных научных знаний.

В этой связи Кондратьев В.В. пишет, что «объединяющей платформой решения проблемы повышения энергетической эффективности

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

промышленности, выступают исследования в области энергетического менеджмента и проектирования программ по энергосбережению, поскольку разработка и реализация эффективных программ промышленного предприятия по энергосбережению служит фактором роста эффективности деятельности промышленного предприятия» [45].

При этом Сюсюкин А.И., Тарасовский В.Г., в своих исследованиях подчеркивают, что «только грамотные управленческие методологические решения, в том числе при оценке эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению, способны обеспечить взаимодействие его технико-технологических, производственных, экономических, организационно-управленческих, психологических, социальных и других аспектов» [46].

По результатам проведенного исследования, нами отмечается, что на базе энергосбережения прослеживается необходимость комплексного подхода к проблеме как энергоэффективности, так и ресурсосбережения.

Помимо этого, необходимость возникает и в аспекте максимизации эффективности предприятия, которое может быть достигнуто через управление процессами энергосбережения на основании систематизации совокупности факторов, направленных на данное мероприятие.

Также, определено, что пока еще недостаточно разработаны научные основы организации ресурсосберегающей деятельности промышленных предприятий, в том числе создания эффективных программ промышленного предприятия по энергосбережению [30].

В этой связи далее представляется необходимым рассмотреть методы оценки и анализа экономической эффективности программ энергосбережения на промышленных предприятиях.

1.3. Методы оценки экономической эффективности программ энергосбережения

Одна из самых серьезнейших проблем XXI века – задача энергосбережения, которая с каждым годом становится все более актуальной

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

как внутри Российской Федерации, так и в рамках мирового сообщества. Проблематика программ по энергосбережению возникла не сразу несмотря на то, что она присутствует во всех сферах жизни и деятельности человека. Актуальность программ энергосбережения оправдана тем, что энергия является важным элементом инфраструктуры национальной экономики и представляет собой большую открытую систему, на функционирование которой влияют потребители электроэнергии и тепла.

В настоящее время энергоемкость российской экономики значительно превышает аналогичный показатель не только развитых стран мира, но и многих стран СНГ. Согласно оценкам экспертов, потенциал энергосбережения в России может достигать 420 млн. тонн условного топлива. При этом, Россия располагает одним из самых больших в мире технических потенциалов повышения энергоэффективности, который составляет более 40% от уровня потребления энергии.

Такое положение характерно и для вопросов энергосбережения на промышленных предприятиях. Снижение энергозатрат, развитие эффективности программ энергосбережения на промышленных предприятиях, в том числе при производстве российских товаров и услуг, позволит повысить их конкурентоспособность, как на мировом, так и на внутреннем рынке, а также высвободит дополнительные ресурсы энергии для реализации новых задач.

В условиях экономического кризиса энергосбережение становится приоритетной государственной задачей, т.к. позволяет относительно простыми мерами государственного регулирования значительно снизить нагрузку на бюджеты всех уровней, сдержать рост энергетических тарифов, повысить конкурентоспособность экономики и увеличить предложение на рынке труда. Цель энергосбережения как деятельности по повышению энергоэффективности понятна из самого определения – повышение энергоэффективности всех отраслей, во всех поселениях, а также в стране в целом [17].

Приведем на рисунке 1.8 основные принципы политики энергосбережения, сложившейся в рамках нашей страны на сегодняшний день.

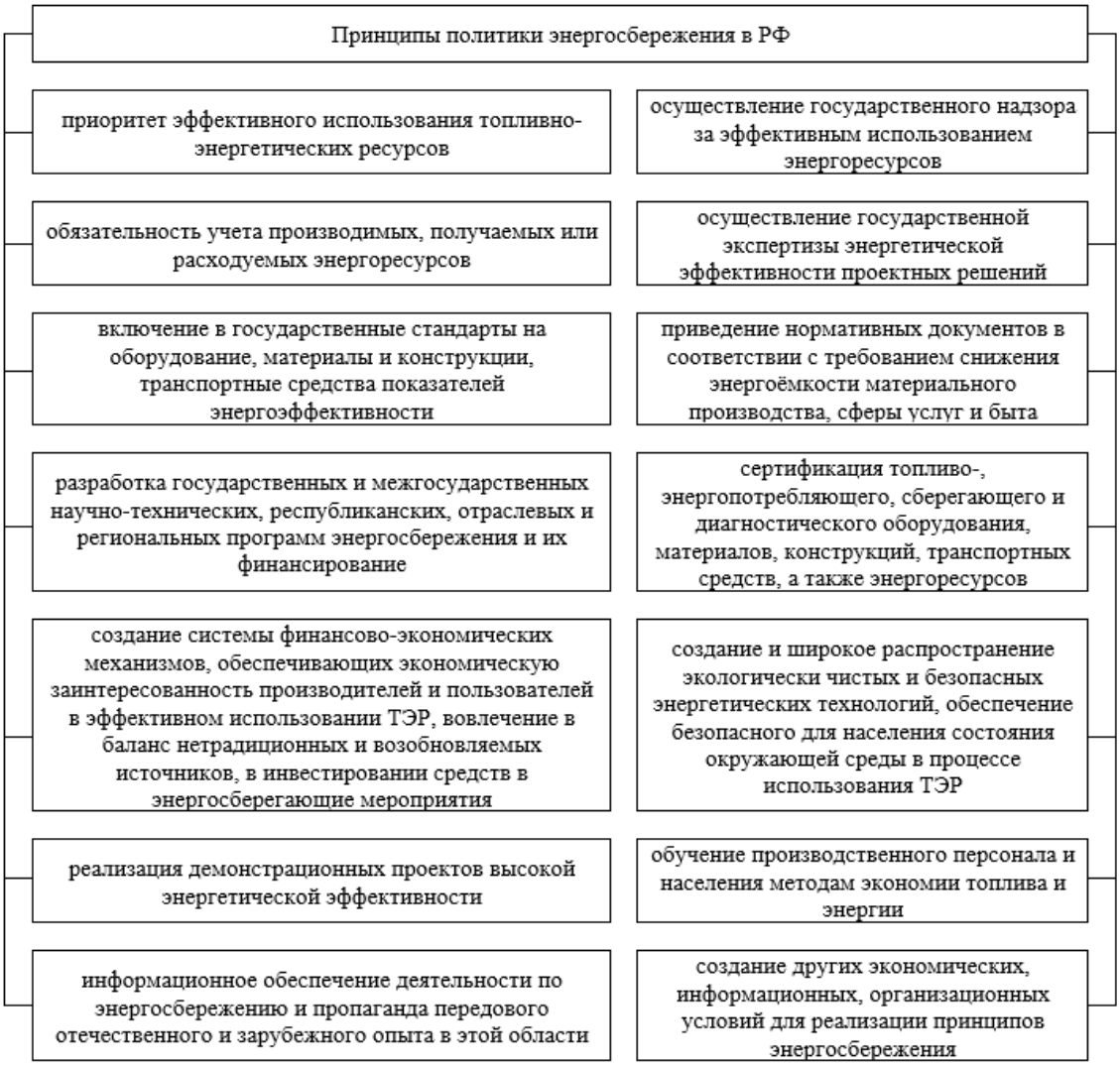


Рисунок 1.8 – Принципы политики энергосбережения в РФ

Энергосбережение отнесено к стратегическим задачам государства, являясь одновременно и основным методом обеспечения энергетической безопасности, и единственным реальным способом сохранения высоких доходов от экспорта углеводородного сырья. Требуемые для внутреннего развития энергоресурсы можно получить не только за счет увеличения добычи сырья в труднодоступных районах и строительства новых энергообъектов, но и, с меньшими затратами, за счет энергосбережения непосредственно в центрах потребления.

Требование к повышению энергоэффективности считается базовым как в рамках распоряжения Правительства РФ № 1715-р «Энергетическая стратегия России на период до 2030 г., но и в аспекте среднесрочной программы социально-экономического развития, которая регламентирована Правительством РФ [4].

Указанные в нормативных актах требования имеют подкрепление механизмами реализации таких требований, и они должны выполняться в обязательном порядке, при любых обстоятельствах.

Как ресурсоэффективность, так и ресурсосбережение в области энергетики могут быть реализованы на предприятии на основании Программы энергосбережения, регламентированная в нашей стране.

Под программой энергосбережения следует понимать некоторую регламентированную законодательством программу действий, которые рассчитаны на определенный период времени.

Данная программа должна быть направлена на сферу максимизации эффективности использования энергетических ресурсов.

На сегодняшний день, в нашей стране функционирует закон, регулирующий данную область, и регламентированный как Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [4].

Согласно указанному закону, обязанность утверждения и реализация программ, должна быть отведена государству и муниципальным образованиям, а также тем организациям, которые направлены на регулирование данных видов деятельности. Так, для организаций, формирование и регламентирование инвестиционных программ могут быть в аспекте включения тарифов, которое должно быть организовано на основании внедряемых программ в сфере энергосбережения и увеличения энергетической эффективности.

Производственная деятельность промышленного предприятия с учетом конкурентных условий со значительным количеством ограничений

предопределяет развитие и совершенствование его ресурсосберегающих технологий для снижения затрат на энергию и оценки эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению.

Одной из ключевых причин низкой эффективности использования энергоресурсов эксперты называют все еще существующий стереотип мышления о незначительности доли энергозатрат в себестоимости готовой продукции, а также мнение о доступности и сравнительно невысокой стоимости энергоносителей. Однако в некоторых отраслях промышленности на их долю приходится от 15% до 40% себестоимости готового продукта (без учета затрат на покупку сырья). Известны случаи, когда она может достигать 75%.

Руководство промышленных предприятий часто недооценивает потенциальную экономию от грамотного управления энергопотреблением и от программ, направленных на повышение энергоэффективности. Они содержат определенную долю финансового и технического риска, поэтому в списке приоритетов они занимают не первые места.

Сегодня многие отечественные промышленные предприятия вообще не имеют представления о структуре энергопотребления. Они не знают, какие объекты потребляют больше электроэнергии, а какие меньше, не могут изобразить свою модель расхода энергии. А если отсутствует четкое понимание того, как и куда расходуется электричество, невозможно выстроить конструктивные отношения с поставщиками энергоресурсов. Несмотря на то, что многие промышленники могли бы закупать электроэнергию по оптовым ценам, они по-прежнему платят розничную стоимость, поскольку им не удается нормировать ежемесячную норму потребления.

По этим причинам комплекс мер, направленный на снижение затрат относительно энергосбережения, применяемый сегодня в промышленной отрасли, характеризуется немногочисленными, мало распространенными и не широко внедряемыми в практическую деятельность предприятий, а существующий опыт реализации программ промышленного предприятия по

энергосбережению отличается высокими издержками. Причина данных тенденций заключается в недостаточной проработке методов оценки рациональной с точки зрения затратности и экономической эффективности программ внедрения энергосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях.

Внедрение энергосберегающих технологий направлено на снижение потребления энергии, что, в свою очередь, приводит к снижению стоимости энергоресурсов. Но развитие энергосберегающих технологий требует значительных инвестиционных вложений, что и определяет значимость оценки их эффективности.

Самым большим препятствием для широкого внедрения на промышленных предприятиях программ по энергосбережению является невозможность точной оценки материальной выгоды. По оценкам экспертов, некоторые промышленные предприятия не проводят серьезную целенаправленную работу по снижению энергоемкости производства. Свое бездействие они объясняют резким снижением объемов производства, морально устаревшим оборудованием, низкой степенью обеспеченности современными средствами учета, трудностями в организации системного энергетического мониторинга и т. д.

Меры по энергосбережению на промышленных предприятиях направлены на снижение объема используемых топливно-энергетических ресурсов при соблюдении следующих условий: сохранение объема произведенной и выпускаемой продукции, выполненных и оказанных работ (услуг). Поэтому оценка эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению должна проводиться как наблюдение за изменениями в потреблении энергоресурсов на каждой стадии производства в зависимости от достигнутых и ожидаемых результатов.

Существующие методики носят рекомендательный характер, и эффективность программ промышленных предприятий по энергосбережению оценивается не как проект, тесно связанный с изменением цен на топливо и

энергоресурсы, а как обычный инвестиционный проект, который не позволяет комплексно проводить оценку результативности и эффективности программ по энергосбережению. Таким образом, используемые в Российской Федерации методы оценки эффективности программ энергосбережения промышленного предприятия, не в полной мере учитывают особенности энергосберегающих технологий, а также не содержат четких алгоритмов проведения их оценки эффективности.

Поэтому мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности промышленной компании, в первую очередь необходимо рассматривать с точки зрения экономического роста. Помимо этого, следует учитывать экологичность производства и возможность улучшения социально-бытовой обстановки. Главное, это не должна быть бесцельная экономия, которая к тому же наносит ущерб производству.

Серьезный подход, качественное, а главное, своевременное решение всех перечисленных задач позволит достичь поставленной цели: оптимизировать потребление энергоресурсов и снизить энергопотребление до экономически обоснованного уровня. В рамках политики энергосбережения промышленных предприятий необходимо искать решения целого ряда задач:

- проведение анализа эффективности энергопотребления, который выполняется для того, чтобы оценить уровень потерь энергоресурсов и определить причины, способствующие тому, что ситуация развивается именно по такому сценарию. Помимо этого, важно выявить возможный потенциал энергосбережения по видам энергоносителей и дать оценку перспективности проведения энергосберегающих мероприятий;

- разработка методологии энергосбережения, в рамках которой выполняется технико-экономическая оценка целесообразности реализации определенных энергосберегающих мероприятий с учетом реструктуризации компании или модернизации производственных мощностей;

- введение обязательного энергоаудита предприятий промышленного сектора экономики с целью получения объективной оценки их состояния и выявления неэкономичных режимов работы оборудования;

- совершенствование общего и методического подхода к вопросам энергосбережения и проведению энергоаудита производственных копаний.

Модель оценки эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению с учетом стоимости тарифов на энергоносители показана нами на рисунке 1.9.

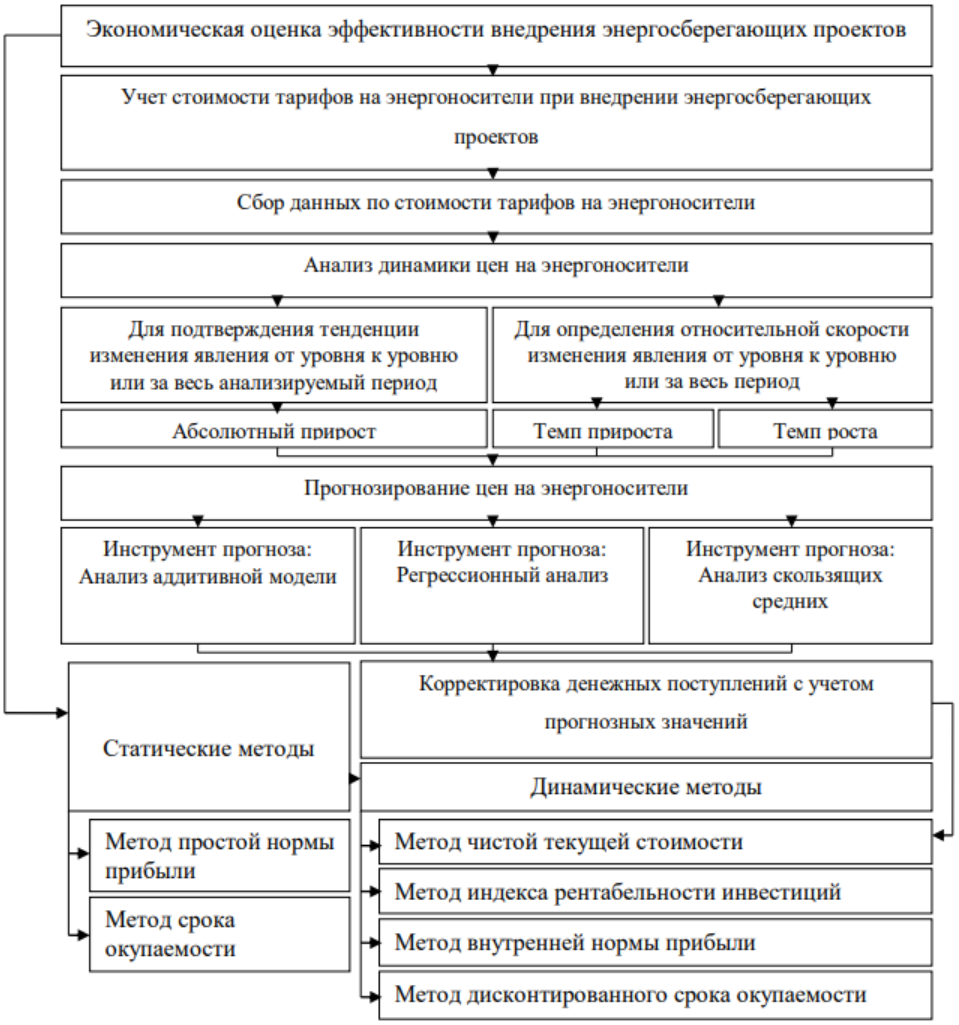


Рисунок 1.9 – Модель оценки программ промышленного предприятия по энергосбережению с учетом стоимости тарифов на энергоносители

Таким образом, специалисты по оценке эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению на промышленных предприятиях могут дать более точное обоснование будущих доходов от

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

проводимых мероприятий по энергосбережению и выбрать наиболее экономически эффективное энергосберегающие мероприятия.

Далее, для большего понимания темы исследования необходимо рассмотреть основные этапы разработки программы энергосбережения, которые представлены на рисунке 1.10.

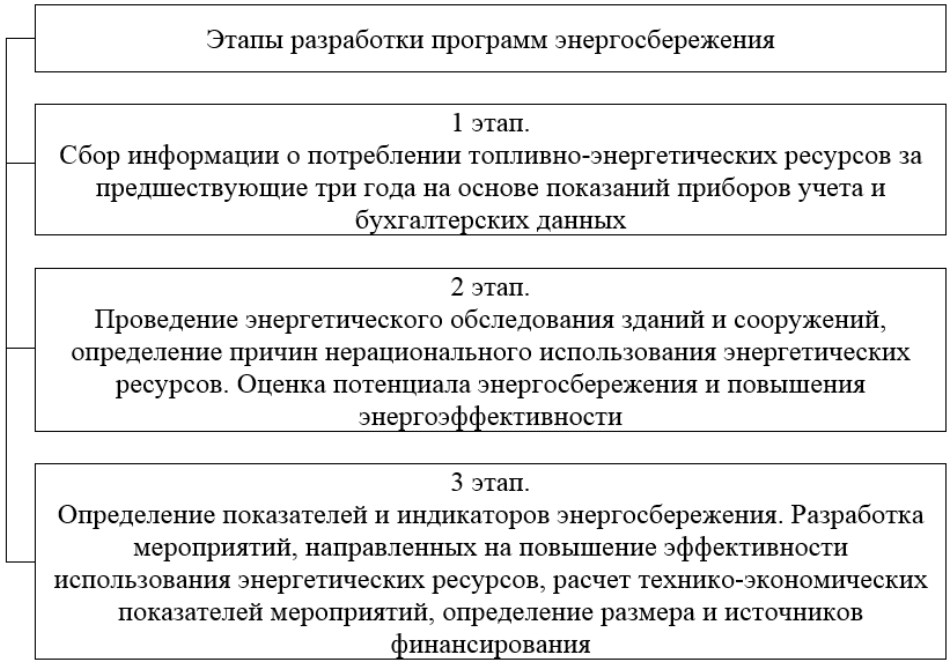


Рисунок 1.10 – Этапы разработки программ энергосбережения

На основании изложенного следует отметить, что программа энергосбережения должна содержать в себе ряд структурных элементов, к которым могут быть отнесены следующие:

1. Снижение потребляемых ресурсов энергетического характера. Данное положение регламентировано Законом №261-ФЗ, который указывает, что бюджетные организации должны обеспечивать уменьшение количества потребления энергетических ресурсов минимум на 3%. При этом в случае, если экономия составила более 3%, такая экономия остается в учреждении. Ответственные за контроль за соблюдениями указанных требований являются главные распорядители бюджетными средствами.

2. Обеспечение и установка приборов учета энергоресурсов.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

3. Регулярное проведения энергетического обследования. Данное положение регламентировано Законом №261-ФЗ, который определяет необходимость проведения обследования в рамках бюджетных учреждений, которое должно проводиться минимум единожды в пять лет.

4. Обеспечение энергетической эффективности при осуществлении закупок. Данный аспект также регламентирован указанным законом, на основании которого действует запрет на закупку тех товаров, которые при использовании будут способствовать перерасходу ресурсов энергетического характера [17].

Примерами такого критерия могут послужить следующие аспекты:

- в процессе закупки светильников, от 5% количества светильников, должны быть источники света светодиодного характера;

- от 10% стеклопакетов должны быть со стеклами с низкоэмиссионным покрытием;

- под запретом находятся закупки ламп накаливания, используемых в целях обеспечения освещения.

Последним этапом разработки программы можно считать оформление паспорта программы и непосредственное внедрение ее в действие.

Разработка программ, направленных на энергосбережение, производится на основании нескольких уровней нормативно-правовых актов, к которым относятся следующие:

- Федеральный закон № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

- Постановление правительства РФ «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения».

- Постановление Правительства РФ «О повышении эффективности использования энергетических ресурсов и воды предприятиями бюджетной сферы».

- Постановление Правительства РФ «О дополнительных мерах по стимулированию энергосбережения в России».

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

На основании вышеизложенных актов существует несколько видов программ, которые представим на рисунке 1.11.

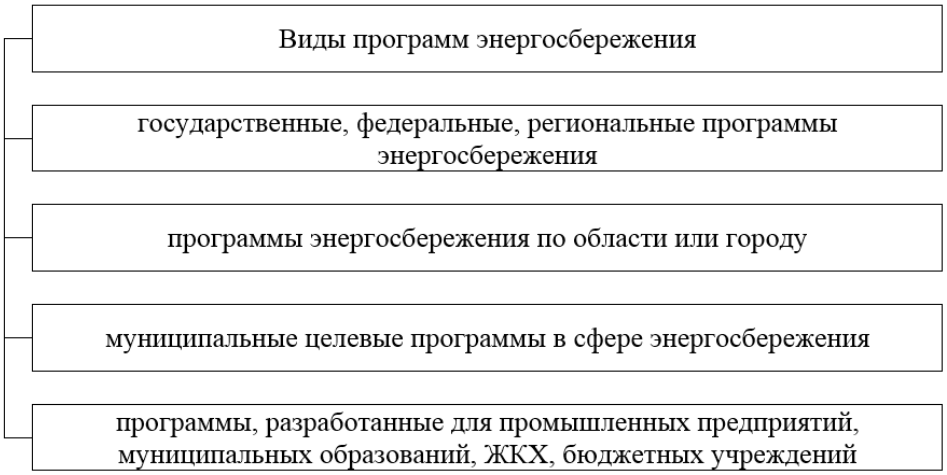


Рисунок 1.11 – Основные виды программ энергосбережения

Для более полного раскрытия темы исследования, на основании изученного теоретического материала необходимо разработать и представить в виде рисунка 1.12 основные этапы разработки программ энергосбережения.

По нашему мнению, при этом следует отметить, что качественная программа энергосбережения должна учитывать несколько аспектов, к которым можно отнести следующие:

- учет всех особенностей индивидуального характера относительно объекта;

- соблюдение всех основных потребностей организации относительно обеспечения энергосбережения;

- выявление точных этапов достижения того уровня энергоэффективности, который запланирован в организации;

- использовать максимально рациональные и эффективности методы минимизации энергетических затрат;

- соблюдение финансовых возможностей конкретных предприятий;

- использование энергетического потенциала организаций.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

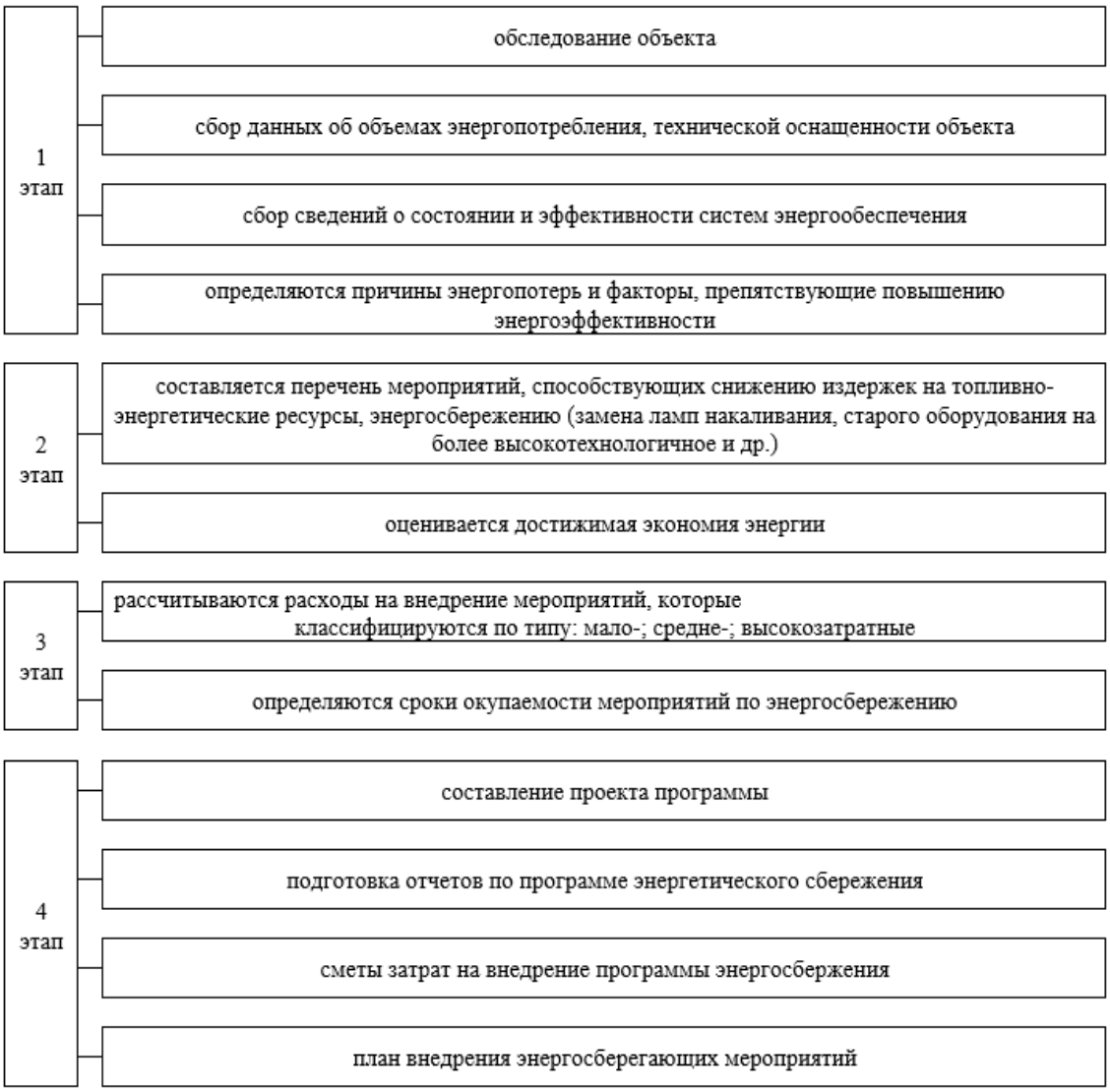


Рисунок 1.12 – Этапы разработки программы энергосбережения

Все программы, направленные на энергосбережение, могут быть разделены на две основные группы, к которым относятся:

- программы обеспечения экономии через повышение эффективности энергоснабжения;

- программы обеспечения экономии через совершенствование использования энергоснабжения.

Первые могут быть разработаны только профессиональными энергетиками. К таким программам могут быть отнесены следующие действия:

- правильный и эффективный подбор энергоносителей, что вызвано тем, что для каждого отдельного процесса следует использовать тот энергоноситель,

который способен обеспечить максимальный энергетический и экономический эффект от использования;

- снижение количество преобразований энергии, так как каждое преобразование несет определенные потери, снижая общий коэффициент полезного действия;

- разработка новых, более рациональных схем энергосбережения, так как такая схема является достаточно сложным комплексом, который содержит в себе взаимосвязанные и взаимозаменяемые энергетические носители;

- автоматизация энергоснабжающих установок, к примеру, автоматизация отопительных, бойлерных установок, подстанций, а также внедрение регулирования параметров энергии всевозможных двигателей и агрегатов;

- совершенствование качества энергетических ресурсов, так как каждое изменение их параметров способно привести к снижению качества выпускаемой и изготавливаемой продукции, а также повлечь за собой перерасход энергетических ресурсов.

Программы обеспечения экономии через совершенствование использования энергоснабжения могут быть разработаны только профессиональными энергетиками в совокупности с технологами.

К таким программам могут быть отнесены следующие действия:

- обеспечение и внедрение технологических процессов, оборудования, машин, механизмов с усовершенствованными энергетическими качествами;

- повышения качества судействуемых технологических процессов, а также совершенствование используемого оборудования;

- увеличение доли использования энергоресурсов;

- обеспечение утилизации тепла, которое является низкопотенциальным;

- различные мероприятия организационно-технического характера.

При этом выгода от внедрения рассматриваемых аспектов может быть различна при сравнении коммерческих и бюджетных организаций, однако она будет в любом случае. Бюджетные организации смогут обеспечить высвобождение денежных средств, и направить их на оплату труда, развитие

учреждения или на другие нужды. Коммерческие же организации смогут сократить затраты на топливные и энергетические ресурсы, тем самым снизить себестоимость, максимизировать конкурентоспособность выпускаемой продукции, а также сэкономить средства в денежном эквиваленте.

Рассматривая показатели оценки эффективности программ по повышению экономической эффективности промышленных предприятий в области энергоснабжения их деятельности, отметим, что эффективность любого экономического объекта в аспекте оценки программ, в том числе энергосберегающих, характеризуется определенными показателями, которые выражают отношение затрат и итогов относительно интересов конкретного субъекта хозяйствования.

Ранее были рассмотрены основные результаты, которые должны быть достигнуты в процессе реализации программ повышения эффективности в аспекте энергосбережения, с целью общей эффективности деятельности. В этой связи отразим такую зависимость и приведем на рисунке 1.13 основные показатели, которые могут отразить эффективность самой деятельности на любом промышленном предприятии.

Оценка эффективности деятельности промышленного предприятия, связанная с реализацией и внедрением энергосберегающих аспектов, а также с целью максимизации энергетической эффективности, должна быть основана на методологии расчета эффекта от каждого из внедряемых мероприятий. Таким образом, в процессе оценки определения эффекта от энергосберегающих мероприятий на общую эффективность деятельности, должны быть выполнены следующие действия:

- расчет основных показателей потребления количества энергии за базовый год;

- расчет показателей сопоставимых условий;

- расчет основных индикаторов;

- анализ, расчет и оценка показателей, характеризующих эффективность предлагаемых программ энергосбережения [23].

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву



Рисунок 1.13 – Показатели оценки эффективности деятельности промышленного предприятия

Для проведения оценки необходимо установить последовательность и условия использования показателей для таких мероприятий.

Для оценки эффективности мероприятий программ в области энергосбережения и энергоэффективности, по нашему мнению, следует рассматривать следующие показатели:

- срок окупаемости капиталовложений;

- экономия энергетических ресурсов в натуральном выражении, рассчитанная в расчете за год;

- экономия энергетических ресурсов в стоимостном выражении, рассчитанная в расчете за год.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Нередко для оценки мероприятий энергосбережения и повышения энергетической эффективности, с точки зрения инвестиционной привлекательности, используется только показатель срока окупаемости.

Под сроком окупаемости следует понимать то количество времени, которые необходимо для того, чтобы доходы, которые извлекаются из инвестиций, смогли покрыть затраты на эти инвестиции.

При этом тот расчет времени, при котором доход будет иметь положительное значение, и будет сроком окупаемости такого проекта или мероприятия.

Но следует отметить существенный недостаток такого способа оценка, который заключается в том, что данный показатель не учитывает все поступления с момента полного возмещения первоначально понесенных расходов.

В процессе выбора одного из нескольких возможных этапов развития, невозможно опираться только на сроке окупаемости, так как в этом случае не будет учтен объем прибыли, полученный на основании внедрения таких мероприятий и направлений развития. Приведем формулу для расчета срока окупаемости:

$$DP = \frac{I_{nv}}{E_t} \qquad (1.1)$$

где Et – экономия в период времени (на этапе t),

Inv – инвестиции (капитальные вложения) в проект.

Следует также отметить, что срок окупаемости должен учитываться для энергосберегающих мероприятий в энергетическом паспорте.

Для всех энергосберегающих мероприятий существует правило, которое говорит о том, что, в случае, когда срок окупаемости такого мероприятия составляет менее 6 лет, то такое мероприятие может быть внедрено в случае,

если срок окупаемости менее 3 лет, такое мероприятие на предприятии внедрять не следует.

Помимо указанного простого срока окупаемости, рассчитывают и дисконтированный срок окупаемости, который более точно может показать данный эффект. Дисконтированный срок окупаемости, в отличие от простого, учитывает стоимость в денежном выражении для конкретного предприятия. То есть процентную ставку, которую предприятие сможет получить в том случае, когда вложит денежные средства в энергосбережение, а не в банковские учреждения. Дисконтированный срок окупаемости может более верно отразить срок окупаемости энергосберегающего мероприятия и реальность его воплощения, что обусловлено тем, что следует учитывать возможность каждой организации вложить деньги в банк, а не извлекать их из реализованного через мероприятия энергосбережения.

Помимо рассмотренных следует выделить несколько других показателей, которые могут быть использованы для оценки эффективности энергосберегающих мероприятий.

Коффициент рентабельности – простой и удобный метода для расчета эффективности энергосбережения. Рассчитывается как отношение суммы годовой экономии к сумме инвестиций.

Внутренняя норма доходности (IRR). Это ставка процента, при которой приведенная стоимость всех денежных потоков инвестиционного проекта (т.е. NPV) равна нулю.

Чистый дисконтированный доход – показывает эффективность вложения в инвестиционный проект: величину денежного потока в течение срока его реализации и приведенную к текущей стоимости (дисконтирование).

Анализ окупаемости энергосберегающего проекта на протяжении всего жизненного цикла (английская аббревиатура LCCA). LCCA это один из самых основательных методов расчета окупаемости энергосберегающий проектов. С помощью такой методологии могут быть рассчитаны численные показатели эффективности энергосбережения, которое следует принимать на

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

определенном предприятии, и реализованные в рамках принятых решений на базе капиталоемких проектов. Для расчета LCCA необходимо собрать позитивные и негативные денежные потоки от энергосберегающего проекта на протяжении всего периода его существования в разбивке по годам [120].

Согласно нормативу определяемого для промышленных предприятий Федеральным законом от 23.11.2009 г. №261- ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», интегральная оценка выполнения программы энергосбережения по группе показателей должна быть от 1,0 и выше. Ниже показатель такой оценки свидетельствует о наличии, каких-либо проблем в реализации действующей программы энергосбережения на конкретном промышленном предприятии и недостаточности ее эффективности.

Такая методология оценки и анализа экономической эффективности программ энергосбережения, а также для энергосберегающих мероприятий на промышленных предприятиях, может быть применена с учетом особенности того или иного промышленного предприятия.

В следующей главе будет дана оценка эффективности действующей программы энергосбережения на рассматриваемом промышленном предприятии, в связи, с чем прежде проведен общий анализ деятельности рассматриваемого промышленного предприятия.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

2 АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПАО «КУЗОЦМ»

2.1 Анализ текущей деятельности предприятия

В качестве объекта исследования выступает Каменск–Уральский завод по обработке цветных металлов (ПАО «КУЗОЦМ»), занимающий лидирующие позиции в отрасли цветной металлообработки России [77].

ПАО «КУЗОЦМ» был создан в 1942 году, в городе Каменске-Уральском Свердловской области и входит в Группу компаний «Ренова». За историю своего развития предприятие накопило богатейший опыт производства круглого проката из меди, никеля, цинка и сплавов на их основе.

Юридический адрес ОАО «КУЗОЦМ»: 623414, Свердловская область г. Каменск-Уральский, ул. Лермонтова, 40.

ОГРН	1026600929376	ИНН	6666003414
ОКПО	00195430	КПП	661201001

Основной вид деятельности ПАО «КУЗОЦМ»: 24.44 производство меди.

ПАО «КУЗОЦМ» гарантирует высокое качество продукции и доступные цены. Все отношения с клиентами строятся на основе партнерства.

Миссия предприятия ПАО «Каменск–Уральский завод по обработке цветных металлов» – способствовать успеху клиентов, реализую качественную продукцию для всех отраслей промышленности.

Ценности компании [77]:

– максимальное удовлетворение потребностей заказчика;

− построение долгосрочных партнерских отношений с клиентами;

− стремление к совершенствованию;

− соблюдение самых высоких этических норм по отношению к клиентам и коллегам предприятия;

− стремление сохранить окружающую среду благодаря внедрению экологически чистых технологий производства;

− стремление обеспечить клиентам получение максимального

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

экономического эффекта от сотрудничества с компанией.

Главная стратегическая цель ПАО «КУЗОЦМ» — это построение высокоэффективного производства и создание успешной в долгосрочной перспективе компании мирового уровня.

Организационная структура ПАО «КУЗОЦМ» функциональная, т.е. происходит деление организации на элементы, каждый из которых имеет набор определенных функций, задачи. Организационная структура ПАО «КУЗОЦМ» представлена на рисунке 2.1 [77].

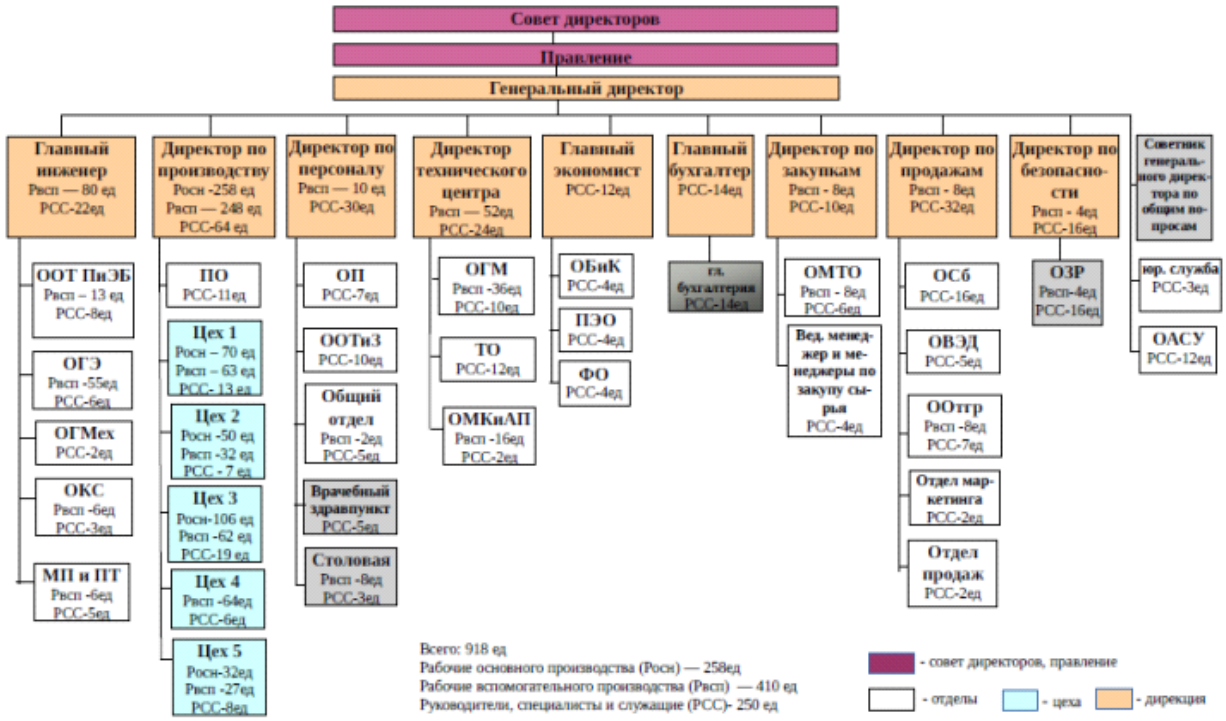


Рисунок 2.1 – Организационная структура ПАО «КУЗОЦМ»

Главным управляющим органом ПАО «КУЗОЦМ» является совет директоров. Совет директоров - коллегиальный орган управления, его компетенции включают вопросы стратегии развития и общего руководства деятельностью компании. Полномочия совета директоров изложены в Уставе и Положении о совете директоров. Ключевые задачи совета директоров [139]:

1. Формирование и продвижение бизнес-задач и стратегических целей компании.

2. Защита прав и законных интересов акционеров.

3. Обеспечение полноты, надежности и объективности публичной информации о компании.

Ключевые принципы деятельности совета директоров:

- Принятие решений на основании достоверной информации о деятельности компании.

- Обеспечение соблюдения компанией долгосрочных интересов акционеров и получение акционерами соответствующей информации о деятельности компании.

- Достижение баланса интересов между различными группами акционеров и принятие максимально объективных и сбалансированных решений в интересах всех акционеров.

- Трактовка любых двусмысленных пунктов правил, описанных в нормативных юридических и иных актах, в пользу расширения прав и законных интересов акционеров.

Совет директоров формирует правление, а члены правления в свою очередь назначают генерального директора, который контролирует всю функциональную деятельность организации и всех процессов, связанных с ней, в подчинении которого отделы и непосредственно директора отделов.

Основными факторами успеха компании ПАО «КУЗОЦМ» являются:

- финансовая устойчивость организации;

- высокий уровень квалификации персонала;

- постоянное внедрение новых технологий;

- собственная лаборатория для контроля качества выпускаемой продукции;

- большое количество инвестиционных проектов;

- непрерывное улучшение деятельности компании через применение методологии Шухарта.

Значительное внимание на предприятии уделяется вопросам экологии и охраны окружающей среды. В соответствии с требованиями ФЗ «Охране окружающей среды» и «Об отходах производства и потребления» [6] постоянно

проводится систематический контроль за сбором сточных вод, водооборотом, состоянием очистных сооружений завода, выбросами вредных веществ в атмосферу.

В 2019 году ПАО «КУЗОЦМ» принято участие в международных промышленных и отраслевых выставках Hannover Messe (Германия), MVS (Чехия). Также в течение 2029 года были направлены опытные образцы партии продукции заказчикам из Финляндии с целью сотрудничества с новыми экспортными рынками, увеличены объемы поставок в Германию, Францию, Нидерланды и Сербию.

Организация и оплата труда, регулирование рабочего времени и времени отдыха ПАО «КУЗОЦМ» производится в соответствии с действующим законодательством РФ, Коллективным договором, правилами внутреннего распорядка для работников ПАО «КУЗОЦМ» с учетом конкретных целей и характерных особенностей по каждому рабочему месту. При решении вопросов оплаты труда применяются системы и формы оплаты труда в соответствии с Положением об оплате труда работников ПАО «КУЗОЦМ».

В таблице 2.1 приведены основные показатели ПАО «КУЗОЦМ» по труду и заработной плате за 2017-2019 гг. [77].

Таблица 2.1 − Основные показатели ПАО «КУЗОЦМ» по труду и заработной плате за 2017-2019 гг.

Показатель	2017	2018	2019
Среднесписочная численность всего, чел.	894	927	899
В том числе среднесписочная численность ППП, чел.	879	913	885
ФЗП всего по заводу (включая несписочный состав), тыс. руб.	403821	452662	449418
Среднемесячная заработная плата, руб.	37591	40363	41281

В 2019 году в соответствии с «Положением о порядке начисления и выплаты ежегодно дополнительного вознаграждения за непрерывный стаж работы в ПАО «КУЗОЦМ» произведена выплата вознаграждения за 2018 год в сумме 8804,8 тыс. руб. (в 2017 г. в суме 8127,1 тыс. руб.) [77].

Организация бухгалтерского учета ПАО «КУЗОЦМ» регламентирована строгими правилами и значительным количеством нормативных документов,

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

регулирующих учетно-контрольные функции на предприятии. Соблюдение данных правил обязательно как для руководителей, так и для работников предприятия.

Для сравнительного анализа с указанным предприятием в работе использовались данные АО «УРАЛ-ОЦМ» и АО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ». Финансовая отчетность промышленных предприятий (ПАО «КУЗОЦМ», АО «УРАЛ-ОЦМ» и АО «УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ») формируется, исходя из действующих в Российской Федерации правил бухгалтерского учета и отчетности.

Ведение бухгалтерского и налогового учета осуществляется в журнально-ордерной форме с элементами автоматизации на базе разработанных предприятием программ: 7С, Зарплата, Сервис зарплаты с использованием рабочего Плана счетов предприятия.

Главный бухгалтер подчиняется непосредственно генеральному директору и несет ответственность за формирование учетной политики, ведение бухгалтерского учета и составления бухгалтерской отчетности.

Далее рассмотрим показатели производственной деятельности ПАО «КУЗОЦМ». На долю цветной металлургии в структуре промышленности России приходится около 10%. Цветная металлургия включает добычу и обогащение руд, производство и обработку цветных металлов и их сплавов, получение проката и переработку отходов (рисунок 2.2).

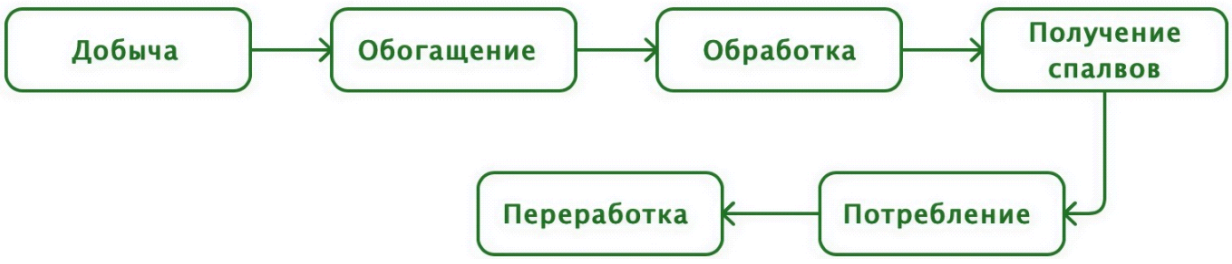


Рисунок 2.2 – Производственные процессы промышленных предприятий в отрасли цветной металлургии [77]

Основная задача ПАО «КУЗОЦМ» - обеспечение изделиями из тяжелых

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

цветных металлов и сплавов предприятий ВПК и ведущих отраслей народного хозяйства. ПАО «КУЗОЦМ» поставляет свою продукцию на российские и также на рынки СНГ, Австрии, Италии, Германии, Франции, Испании, Чехии, Дании, Голландии, Польши, Венгрии, Литвы, Латвии, и др. [77].

Если рассматривать более подробно продукцию, то на заводе производят: медь, никель, разные сплавы, высококачественные прутки, проволоки, металлические порошки и другое. На его долю приходится 13% от общего объема продукции, выпускаемой заводами по обработке цветных металлов, в производстве медного проката доля ОАО «КУЗОЦМ» составляет 15%; латунного - 8,1%; медно-никелевого - 3,2%. [77].

Продукция ПАО «КУЗОЦМ» включает 16 тысяч типоразмеров из более чем 150 марок металлов и сплавов. Основные показатели по выпуску продукции ПАО «КУЗОЦМ» в натуральном выражении в 2018-2019 гг. в Приложении 2. Выпуск продукции за 2019 г. по отношению к 2018 г. составил 81,5%. Увеличение произошло по бронзовому прокату на 7,5%, по медно-никелевому на 82,1%. Снизился выпуск по медному, латунному, никелевому и цинковому прокатам и по порошкам и пудрам [77].

Объемы производства ПАО «КУЗОЦМ» за 2015-2019 гг. представлены в таблице 2.2. [77].

Таблица 2.2 − Объемы производства ПАО «КУЗОЦМ» за 2015-2019 гг. [77]

В ТОННАХ

Наименование		2015	2016	2017	2018	2019
Прокат	Медный	5 465,2	4 925,5	4 832,4	6 662,2	5 831,4
	Латунный	10 253,9	9 686,4	10 824,8	10 126,5	10 992,4
	Бронзовый	2 075	1 754,8	2 067,1	3 370,2	3 183,1
	Медно-никелевый	121,9	97,9	109,7	95,1	105
	Никелевый	34,8	55,4	88,2	145,1	149,4
	Цинковый	107,7	82,1	37,8	95	55,2
	Всего	18 058,5	16 602,1	17 960	20 494,1	20 316,5
Порошки и пудры		2 502,6	2 828,8	2 261,3	3 133,1	3 635,7
Изделия ГОШ, тыс. шт.		-10,2	-	-	-	-
Итого		20 561,1	19 430,9	20 221,3	23 627,2	23 952,2

Согласно учетной политике, действующей в ПАО «КУЗОЦМ», при формировании себестоимости по видам продукции используется

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

попередельный метод учета затрат, что позволяет калькулировать себестоимость на каждом переделе. Себестоимость выпущенной (товарной) продукции ПАО «КУЗОЦМ» в 2018-2019 гг. в разрезе статей затрат представлена в таблице 2.3.

По данным таблицы 2.3 видно, что основную долю в себестоимости продукции ПАО «КУЗОЦМ» составляют сырье и материалы. Доля сырьевых затрат в себестоимости продукции в 2019 году составил 82,7%.

Отрасль обработки цветных металлов России отличается низкой загрузкой мощностей, усугубившейся в результате экономического кризиса. В 2019 г. загрузка производственных мощностей ПАО «КУЗОЦМ» снизилась с 39,3% до 31,7%.

Таблица 2.3 − Себестоимость выпущенной (товарной) продукции ПАО «КУЗОЦМ» в 2018-2019 гг. [77]

Статьи затрат	2019		2018		В % 2019/2018
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	
Сырье, участок переборки ломов	6285336	82,7	7981547	85,8	78,7
Вспомогательные материалы	84442	1,1	88589	1,0	95,3
Топливо	14643	0,2	14701	0,2	99,6
Энергетические затраты на технологию	104945	1,4	110679	1,2	94,8
Зарплата производственных рабочих с начислениями	195400	2,6	203566	2,2	96,0
Общепроизводственные затраты	516294	6,8	494916	5,3	104,3
Общезаводские затраты	307296	4,0	307000	3,3	100,1
Потери от брака	6948	0,1	4789	0,1	145,1
Производственная себестоимость	7515304	98,9	9205787	98,9	81,6
Коммерческие расходы	82729	1,1	100661	1,1	82,2
Полная себестоимость	7598033	100	9306448	100,0	81,6

Далее проведем экономический анализ ПАО «КУЗОЦМ» по данным финансовой отчетности, Приложение А. Структура имущества и источники его формирования в 2017-2019 гг. приведены в таблице 2.4.

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Таблица 2.4 – Структура имущества ПАО «КУЗОЦМ» и источники его формирования в 2017-2019 гг. [77]

Показатель	Значение показателя					Изменение за период	
	в тыс. руб.			в % к валюте баланса		тыс. руб. (гр.4-гр.2)	± % ((гр.4-гр.2): гр.2)
	2017	2018	2019	на начало 2017	на конец 2019		
Актив							
1. Внеоборотные активы	624 399	645 392	1 165 594	19,1	34,9	+541 195	+86,7
в том числе: основные средства	614 609	611 754	653 726	18,8	19,6	+39 117	+6,4
нематериальные активы	370	511	383 619	<0,1	11,5	+383 249	+1 036,8 раза
2. Оборотные, всего	2 642 897	2 646 407	2 170 841	80,9	65,1	-472 056	-17,9
в том числе: запасы	1 671 335	1 524 679	1 459 217	51,2	43,7	-212 118	-12,7
дебиторская задолженность	585 376	1 094 540	649 760	17,9	19,5	+64 384	+11
денежные средства и краткосрочные финансовые вложения	338 756	23 377	36 832	10,4	1,1	-301 924	-89,1
Пассив							
1. Собственный капитал	287 628	346 188	435 633	8,8	13,1	+148 005	+51,5
2. Долгосрочные обязательства, всего	660 479	405 930	82 880	20,2	2,5	-577 599	-87,5
в том числе: заемные средства	616 600	357 700	–	18,9	–	-616 600	-100
3. Краткосрочные обязательства*, всего	2 319 189	2 539 681	2 817 922	71	84,5	+498 733	+21,5
в том числе: заемные средства	1 097 290	1 191 400	1 689 656	33,6	50,6	+592 366	+54
Валюта баланса	**3 267 296**	**3 291 799**	**3 336 435**	**100**	**100**	**+69 139**	**+2,1**

Приведённые данные свидетельствуют, что по состоянию на 2019 год в активах ПАО «КУЗОЦМ» доля внеоборотных средств составляет 1/3, а текущих активов – 2/3. По приведенным данным видно, что активы ПАО «КУЗОЦМ» за 2017-2019 гг. изменились несущественно (всего на 4,4%). Отмечая рост активов, необходимо учесть, что собственный капитал увеличился еще в большей степени – на 25,5%, (на 148 005,0 тыс. руб.), составив 435 633,0 тыс. руб.

Это следует рассматривать как положительный фактор. Рост величины активов баланса ПАО «КУЗОЦМ» связан с увеличением: нематериальных активов – 383 249 тыс. руб. (61,6%); отложенных налоговых активов – 93 750 тыс. руб. (15,1%); дебиторской задолженности – 64 384 тыс. руб. (10,4%); основных средств – 39 117 тыс. руб. (6,3%).

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Наблюдается также прирост показателей в пассиве баланса ПАО «КУЗОЦМ» по статьям: краткосрочные заемные средства – 592 366 тыс. руб. (75,9%); нераспределенная прибыль (непокрытый убыток) – 148 831 тыс. руб. (19,1%). Структура основных фондов ПАО «КУЗОЦМ» в 2018-2019 гг. приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Структура основных фондов ПАО «КУЗОЦМ»2018-2019 гг.

Основные средства	Первоначальная стоимость, тыс. руб.		Изменения	
	На 31.12.2019	На 31.12.2018	тыс. руб.	%
Всего	2058590	1984468	74122	103,74
в том числе				
Земельные участки	4173	4173	-	-
Здания	328304	302324	25980	108,59
Сооружения и передаточные устройства	112366	108607	3759	103,46
Машины и оборудования	1584458	1544246	40212	102,61
Транспортные средства	12415	10782	1633	115,15
Производственный и хозяйственный инвентарь	16729	14336	2393	116,69
Прочие	145	-	145	-

Из таблицы 2.5 следует, что за анализируемый период в ПАО «КУЗОЦМ» наблюдается ежегодный прирост основных средств, что является положительным моментом. Так, в 2018 году объем основных средств увеличился на 74122 тыс. руб. Оценка стоимости чистых активов ПАО «КУЗОЦМ» за 2017-2019 гг. приведена в таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Оценка стоимости чистых активов ПАО «КУЗОЦМ» за период 2017-2019 гг.

Показатель	Значение показателя					Изменение	
	в тыс. руб.			в % к валюте баланса		тыс. руб. (гр.4-гр.2)	± % ((гр.4-гр.2) : гр.2)
	2017	2018	2019	на начало 2017	на конец 2019		
Чистые активы	287 628	346 188	435 633	8,8	13,1	+148 005	+51,5
Уставный капитал	50 326	50 326	50 326	1,5	1,5	–	–
Превышение чистых активов над уставным капиталом (стр.1-стр.2)	237 302	295 862	385 307	7,3	11,5	+148 005	+62,4

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Чистые активы ПАО «КУЗОЦМ» на 2019 г. намного (в 8,7 раза) превышают уставный капитал. Данное соотношение положительно характеризует финансовое положение, полностью удовлетворяя требованиям нормативных актов к величине чистых активов организации. Анализ финансовой устойчивости по величине излишка (недостатка) собственных оборотных средств ПАО «КУЗОЦМ» за 2017-2019 гг. представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Анализ финансовой устойчивости ПАО «КУЗОЦМ» за период 2017-2019 гг.

Показатель собственных оборотных средств (СОС)	Значение показателя		Излишек (недостаток)		
	на начало 2017	на конец 2019	на 31.12.2017	на 31.12.2018	на 31.12.2019
$СОС_1$ (рассчитан без учета долгосрочных и краткосрочных пассивов)	-336 771	-729 961	-2 008 106	-1 823 883	-2 189 178
$СОС_2$ (рассчитан с учетом долгосрочных пассивов; фактически равен чистому оборотному капиталу, Net Working Capital)	323 708	-647 081	-1 347 627	-1 417 953	-2 106 298
$СОС_3$ (рассчитанные с учетом как долгосрочных пассивов, так и краткосрочной задолженности по кредитам и займам)	1 420 998	1 042 575	-250 337	-226 553	-416 642

Поскольку по состоянию на 31.12.2019 наблюдается недостаток собственных оборотных средств, рассчитанных по всем трем вариантам, финансовое положение ПАО «КУЗОЦМ» по данному признаку можно характеризовать как неудовлетворительное. Более того все три показателя покрытия собственными оборотными средствами запасов за весь анализируемый период ухудшили свои значения. По итогам анализируемого периода платежеспособность компании снизилась. Для повышения коэффициента текущей ликвидности компании необходимо сократить кредиторскую задолженность и одновременно увеличить оборотные активы.

Анализ финансовых результатов ПАО «КУЗОЦМ» за 2018-2019 гг. представлен в таблице 2.8.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Таблица 2.8 – Анализ финансовых результатов ПАО «КУЗОЦМ» за период 2018-2019 гг.

Показатель	Значение показателя, тыс. руб.		Изменение показателя		Средне-годовая величина, тыс. руб.
	2018	2019	тыс. руб.	± %	
1.Выручка	9 700 688	7 884 440	-1 816 248	-18,7	8 792 564
2.Расходы по обычным видам деятельности	9 378 534	7 632 549	-1 745 985	-18,6	8 505 542
3.Прибыль (убыток) от продаж (1-2)	322 154	251 891	-70 263	-21,8	287 023
4.Прочие доходы и расходы, кроме процентов к уплате	-19 029	-47 714	-28 685	↓	-33 372
5.EBIT (прибыль до уплаты процентов и налогов) (3+4)	303 125	204 177	-98 948	-32,6	253 651
6.Проценты к уплате	173 593	177 362	+3 769	+2,2	175 478
7.Налог на прибыль, изменение налоговых активов и прочее	-33 731	62 630	+96 361	↑	14 450
8.Чистая прибыль (убыток) (5-6+7)	95 801	89 445	-6 356	-6,6	92 623
9.Совокупный финансовый результат периода	95 801	89 445	-6 356	-6,6	92 623
10.Изменение за период нераспределенной прибыли (непокрытого убытка) по данным бухгалтерского баланса	58 707	90 124	x	x	x

За анализируемый период годовая выручка ПАО «КУЗОЦМ» за 2019 год заметно снизилась на 1 816 248 тыс. руб., или на 18,7% и составила 7 884 440 тыс. рублей.

Значение прибыли от продаж составило 251 891 тыс. руб., финансовый результат от продаж уменьшился на 70 263 тыс. руб., или на 21,8%.

По результатам анализа сделаем вывод: существуют проблемы в организации энергосбережения и в рамках политики энергосбережения необходимо искать решения ряда задач:

- проведение анализа эффективности энергопотребления, который выполняется для того, чтобы оценить уровень потерь энергоресурсов и определить причины, способствующие тому, что ситуация развивается именно по такому сценарию. Помимо этого, важно выявить возможный потенциал энергосбережения по видам энергоносителей и дать оценку перспективности проведения энергосберегающих мероприятий;

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

- разработка методологии энергосбережения, в рамках которой выполняется технико-экономическая оценка целесообразности реализации определенных энергосберегающих мероприятий с учетом реструктуризации компании или модернизации производственных мощностей;

- введение обязательного энергоаудита предприятий промышленного сектора экономики с целью получения объективной оценки их состояния и выявления неэкономичных режимов работы оборудования;

- совершенствование общего и методического подхода к вопросам энергосбережения и проведению энергоаудита производственных копаний.

Далее проведем анализ показателей оценки экономической эффективности программы по энергосбережению рассматриваемого промышленного предприятия.

2.2. Анализ показателей оценки экономической эффективности программы по энергосбережению

Каменск–Уральский завод по обработке цветных металлов ПАО «КУЗОЦМ», основой своей деятельности занимается производством меди и выплавкой стали. Ранее на этом предприятии была использована в целях энергосбережения программа капитальных ремонтов по всей производственной цепочке - аглодоменное, сталеплавильное и прокатное производство, эта программа была направлена не только на энергосбережение, но и на общее ресурсосбережение в деятельности ПАО «КУЗОЦМ» [77].

Анализ существующей программы по энергосбережению ПАО «КУЗОЦМ», показал, что сегодня ее основные элементы – это (рисунок 2.3):

- позиционирование энергосбережения и повышению энергоэффективности ПАО «КУЗОЦМ»;

- разработка новых моделей управления энергосбережением и повышением энергоэффективности ПАО «КУЗОЦМ» в условиях инновационного развития;

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву



Рисунок 2.3 – Программа по энергосбережению ПАО «КУЗОЦМ»

- разработка, внедрение и обеспечение функционирования управления энергосбережением и повышение энергоэффективности ПАО «КУЗОЦМ», в условиях инновационного развития;

- управление энергосбережением и повышением энергоэффективности ПАО «КУЗОЦМ» на основе концепции маркетинга.

Как было сказано в теоретической части настоящей работы, по нормативу, определяемому для промышленных предприятий, интегральная оценка выполнения программы энергосбережения по группе показателей должна быть от 1,0 и выше. Ниже показатель такой оценки свидетельствует о наличии, каких-либо проблем в реализации действующей программы энергосбережения на конкретном промышленном предприятии и недостаточности ее эффективности.

Для оценки экономической эффективности такой программы по энергосбережению на ПАО «КУЗОЦМ» используется следующие показатели:

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

- срок окупаемости (Payback Period, PP);

- дисконтированный срок окупаемости (Discounted Payback Period, DPP);

- чистая текущая стоимость (Net PresentValue, NPV) .

Именно этот набор показателей приводится на ПАО «КУЗОЦМ» в резюме программы по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Базой для расчета показателей экономической эффективности являются так называемые чистые денежные потоки, включающие в себя выручку от реализации, текущие и инвестиционные затраты, прирост потребности в оборотном капитале и налоговые платежи. Порядок и методы установления и актуализации показателей энергетических характеристик установлены Методикой определения показателей результативности для отрасли, где работает ПАО «КУЗОЦМ».

Указанная методика документально оформлена и входит в состав документов по оценке энергоэффективности. Положения данной методики подлежат регулярному анализу в процессе энергетического планирования и при необходимости актуализируются.

Целевые значения показателей энергетических характеристик, подходящие для мониторинга и оценки энергетических характеристик ПАО «КУЗОЦМ», фиксируются в программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Значения показателей энергетических характеристик, принятых в ПАО «КУЗОЦМ», подлежат регулярному мониторингу и измерению.

Выбранные показатели энергетических характеристик ПАО «КУЗОЦМ» должны быть приемлемы для предприятия этой отрасли и соответствовать следующим требованиям [59]:

- соответствовать характеру и масштабу деятельности ПАО «КУЗОЦМ»;

- отражать изменения в использовании/применении и потреблении энергии, в том числе полученные вследствие реализации действий, направленных на повышение энергетической эффективности;

- быть измеряемыми;

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

- результаты измерений должны быть сопоставимы на установленном интервале сравнения.

Целевые значения энергетических характеристик устанавливаются в составе программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности ПАО «КУЗОЦМ» в разрезе видов энергии, направлений (мероприятий) снижения энергопотребления, плановых периодов (по годам), анализируются и сравниваются с базовыми значениями энергетических характеристик, полученными в процессе ежеквартального реализуемого мониторинга, измерения и анализа. Результаты мониторинга показателей энергетических характеристик и их сравнения с базовыми значениями позволяют осуществлять [45]:

- контроль исполнения программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- контроль соответствия результатов деятельности вуза установленным энергетическим целям и задачам;

- оценку динамики значений показателей энергетических характеристик в сравнении с базовыми значениями.

Анализ показателей оценки экономической эффективности программы по энергосбережению рассматриваемого промышленного предприятия начинается в первую очередь со знакомства с энергетического исследования и энергетического баланса ПАО «КУЗОЦМ».

На основании этих данных, приведенных нами в параграфе 1, дается оценка экономической эффективности программы по энергосбережению, которая включает в себя именно этапы такой оценки (таблица 2.9).

Таблица 2.9 – Этапы оценки экономической эффективности программы по энергосбережению ПАО «КУЗОЦМ»

Этапы оценки	Процедуры, входящие в состав оценки
Этап инициации	Сбор и анализ данных, оценка состояния анализируемого объекта
Этап разработки и планирования	Прогнозирование количественных оценок характеристик и параметров проекта, энергосберегающих мероприятий и энергоэффективных технологий.
Этап реализации	Сравнение достигнутых результатов и целевых показателей в ходе реализации энергосберегающего проекта.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

После этого определяются критерии, области существенного потребления энергии и специфика энергопотребления, классифицируются пользователи энергоресурсов внутри ПАО «КУЗОЦМ» по объему потребления ресурсов.

Следующим шагом становится выбор методов целевых показателей оценки энергетической эффективности, деятельности ПАО «КУЗОЦМ». Целевые показатели рассматриваются на основании учета энергопотребления. Потребление энергетических ресурсов учитывается:

1) в единицах измерения согласно показаниям счетчиков по отдельным видам ресурсов (электричество, тепло, газ, вода и т.д.): по ПАО «КУЗОЦМ» в целом, по отдельным объектам, по процессам и по областям существенного потребления;

2) расчетным путем перевода объема потребленного ресурса в единицы измерения (например, в тонны условного топлива) согласно формулам, утвержденным Министерством энергетики РФ;

3) расчетным путем определения удельного потребления ресурса в единицах измерения на:

- один квадратный метр площади (например, один кубометр объема – для тепла) объекта;

- одного пользователя с учетом коэффициента потребления (устанавливается организацией, исходя из специфики своей деятельности).

Все объекты и процессы, потребляющие энергетические ресурсы в ПАО «КУЗОЦМ» подразделяются на две категории по объему потребляемых ими ресурсов. Результатами этого этапа являются оценка энергетической эффективности.

На следующем этапе подводятся итоги диагностического аудита энергопотребления, производится оценка состояния энергетической эффективности ПАО «КУЗОЦМ». Кроме этого, формулируется заключение по имеющейся документации по энергетической эффективности, с рекомендациями формированию новой программы по энергосбережению составляется план-график этих работ.

Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности определяют задания по суммарной экономии основных энергетических ресурсов в натуральном выражении. За счет реализации мероприятий Программы планируется обеспечить годовую экономию первичной энергии (условного топлива). Целевым показателем энергосбережения и повышения энергетической эффективности в целом является снижение энергоемкости.

Для расчета экономической эффективности действующей программы по энергосбережению предлагаем использовать формулу (2.1), где критерием экономической эффективности служит величина годового экономического эффекта [57]:

$$Э_{год}=В_{ВМ}\times(З_{п2}-З_{п1}) \quad (2.1)$$

где $Э_{год}$ – годовой экономический эффект (в ден. ед.);

$В_{ВМ}$ – годовой объем внедрения мероприятия (в нат. ед.);

$З_{п2}$,$З_{п1}$ – приведенные затраты сравниваемых вариантов (в ден, ед.).

Размер приведенных затрат рассчитывается по формуле 2:

$$З_{п}=Р_{год}+Е_{Н}\times К_{эм} \quad (2.2)$$

где $Р_{год}$ – годовые эксплуатационные расходы (ежегодные издержки) (в ден. ед./год);

$Е_{Н}$ – нормативный коэффициент экономической эффективности вложений (в 1/год);

$К_{эм}$ – экономические вложения в энергосберегающее мероприятие (ден. ед.).

Величину годового прироста прибыли предприятия от действующей программы по энергосбережению, можно рассчитать по формуле 3:

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

$$П_{год}=(Ц-С_{н})\times Q_{н}-(Ц-С_{б})\times Q_{б} \quad (2.3)$$

где Ц–цена единицы продукции (в ден.ед.);

Сб и Сн – себестоимость единицы продукции до и после внедрения энергосберегающей программы (в ден. ед.);

Qб и Qн – годовой выпуск продукции до и после внедрения энергосберегающего программы (в натур, ед.). [65].

Такой анализ проводится и с учетом отраслевых особенностей деятельности ПАО «КУЗОЦМ», а также и с учетом зарубежного опыта. Так, например за рубежом производство меди повышенной чистоты и выплавка стали в электрических печах считают давно само собой разумеющейся. Для этого требуется много нового оборудования. Нужна подготовка металлолома и опытные специалисты, умеющие делать металлопрокат из сырья, экономнолегированного марганцем, кремнием и алюминием, обладающим, например, для стали удлинением до 1000%, пределом прочности до 1100 МПа, удельным весом менее 7 г/ см3.

В производстве меди или материалов из меди используется как «мокрый», так и «сухой» способ производства, однако переход с мокрого на сухой способ производства таких материалов способен уменьшить затраты энергии почти на 0,5 млн. т у.т. в год, или 25% годового объёма потребления топливно-энергетических ресурсов на их изготовление. А выпуск, строительных материалов из меди - с 30% – 40% пустотелости сократит расход природного газа на 100 млн. куб. м в год или 25% от годового объёма его потребления на эти цели, это нужно учитывать при оценке экономической эффективности программы по энергосбережению рассматриваемого промышленного предприятия.

Следует также учитывать и существующий сегодня перекос в этой отрасли в части потребления импортируемого природного газа. В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Во

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

всех промышленно развитых странах темпы развития энергетики опережали темпы развития других отраслей.

Состояние большинства тепловых сетей, протяжённость которых составляет 24,3 тыс. км, неудовлетворительно и около 30% их со сроком эксплуатации более 25 лет, 43% - более 10 лет и только у 29% срок эксплуатации до 10 лет.

Потери тепла в таких сетях достигают 30% и более. Страны даже имея богатые запасы нефти и газа, обычно не используют их так расточительно, к примеру, Норвегия, добывающая 130 млн. т нефти и 100 млрд. куб. м газа, не использует их для отопления.

Энергообеспеченность и сокращение энергоёмкости экономики страны – взаимозависимые понятия. По затратам энергии на единицу валового продукта наша страна занимает одно из первых мест в мире и такого расточительного расходования энергетических и материальных ресурсов не выдержит экономика ни одной страны. Снизить энергоёмкость ВВП можно только совершенствованием промышленности, в частности угольной, металлургической, химической, цементной и других отраслей [65].

Так, в металлургической отрасли необходимо заменить мартеновское производство, где оно еще есть на конверторную выплавку, что дает экономию 1,4 млрд.м. газа в год. Новая доменная плавка чугуна с вдуванием газов и пылеугольной смеси сократит потребление газа на 2,6 млрд. м3 в год.

В химической отрасли на тонне аммиака в новых конструкциях установок можно сэкономить до 350 м3 газа (20%). Применение сухого способа производства цемента сократит 25% годового объёма ТЭР на его изготовление.

Внедрение когенерации на компрессорных станциях ГТС позволит получить до 15 – 16 млрд. кВтч электроэнергии и около 12,5 млн. ГДж энергии. Использование нетрадиционных источников лишь на 0,79% от общего объёма потребления энергии красноречиво свидетельствует о необходимости безотлагательного решения задачи многократного увеличения этого показателя. Значительные суммы расходуются на закупку первичных энергоресурсов.

Установленные мощности в объединенной энергосистеме, исходя из потребности в электроэнергии, используются лишь на 43-46%.

Эти показатели обеспечены в основном за счет генерирующего оборудования атомных станций, которые используются на 70-75%, а доля участия блоков тепловой генерации составляет 25-30%.

Далее с целью экономико-статистического анализа действующей программы энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ», проведем анализ динамики цен на некоторые ресурсы с 2016 - 2020 гг., для российских промышленных предприятий.

Анализ динамики цен на электроэнергию с 2016 - 2020 гг., для российских промышленных предприятий показан в таблица 2.10.

Таблица 2.10 – Анализ динамики цен на электроэнергию с 2016 - 2020 гг., для российских промышленных предприятий

Год	Стоим. электро энергии для предприятий, за 1 кВт в руб.	Абсолютный прирост (цеп)	Абсолютный прирост (баз)	Коэффициент роста – (цеп)	Коэффициент роста – (баз)	Темп роста цепной	Темп роста базисный	Темп прироста – (цеп)	Темп прироста – (баз)
2016	2,50	0,18	1,39	1,08	2,26	107,61	225,7	7,61	125,7
2017	2,69	0,19	1,58	1,08	2,43	107,74	243,2	7,74	143,2
2018	3,03	0,34	1,92	1,12	2,74	112,50	273,6	12,50	173,6
2019	3,15	0,12	2,04	1,04	2,85	104,07	284,7	4,07	184,7
2020	3,33	0,18	2,23	1,06	3,01	105,86	301,4	5,86	201,4

Анализ динамики цен на сетевой газ с 2016 - 2020 гг., в таблица 2.11.

Таблица 2.11 – Анализ динамики цен на сетевой газ с 2016 - 2020 гг., для российских промышленных предприятий

Год	Стоим. газа, м3 в руб.	Абсол. прирост (цеп)	Абсолютный прирост (баз)	Коэффициент роста (цеп)	Коэффициент роста (баз)	Темп роста цепной	Темп роста баз	Темп прироста (цеп)	Темп прироста (баз)
2016	4,08	0,36	1,78	1,10	1,77	109,7	177,4	9,68	77,4
2017	4,34	0,26	2,04	1,06	1,89	106,4	188,7	6,37	88,7
2018	4,41	0,07	2,11	1,02	1,92	101,6	191,7	1,61	91,7
2019	4,59	0,18	2,29	1,04	2,00	104,1	199,6	4,08	99,6
2020	4,8	0,21	2,50	1,05	2,09	104,6	208,7	4,58	108,7

Анализ динамики цен на водоснабжение с 2016 - 2020 гг., в таблица 2.12.

Таблица 2.12 – Анализ динамики цен на водоснабжение с 2016 - 2020 гг., для российских промышленных предприятий

Год	Стоим. Холодн. водоснабжения для пред, за м3 руб.	Абсолютный прирост (цеп)	Абсолютный прирост (баз)	Коэффициент роста (цеп)	Коэффициент роста (баз)	Темп роста цепной	Темп роста базисный	Темп прироста (цеп)	Темп прироста (баз)
на холодное водоснабжение									
2016	33,59	1,02	7,09	1,03	1,27	103	126,8	3,13	26,8
2017	38,94	5,35	12,44	1,16	1,47	116	146,9	15,93	46,9
2018	42,12	3,18	15,62	1,08	1,59	108	158,9	8,17	58,9
2019	45,29	3,17	18,79	1,08	1,71	108	170,9	7,53	70,9
2020	49,42	4,13	22,92	1,09	1,86	109	186,5	9,12	86,5
на горячее водоснабжение									
2016	88,61	3,06	62,11	1,04	3,34	104	334,4	3,58	234,4
2017	99,37	10,76	72,87	1,12	3,75	112	375,0	12,14	275,0
2018	106,44	7,07	79,94	1,07	4,02	107	401,7	7,11	301,7
2019	121,84	15,40	95,34	1,14	4,60	114	459,8	14,47	359,8
2020	130,48	8,64	103,98	1,07	4,92	107	492,4	7,09	392,4

Анализ процентных ставок по кредиту (среднегодовые) 2016 - 2020 гг. (таблица 2.13).

Таблица 2.13 – Анализ процентных ставок по кредиту (среднегодовые) для российских промышленных предприятий 2016 - 2020 гг.

Год	Процентная ставка по кредитам (среднегодовые)	Абсолютный прирост (цеп)	Абсолютный прирост (баз)	Коэффициент роста (цеп)	Коэффициент роста (баз)	Темп роста цепной	Темп роста базисный	Темп прироста (цеп)	Темп прироста (баз)
2016	9,47	-1,35	-17,03	0,88	0,89	88	88,7	-12,48	-11,3
2017	11,14	1,67	-15,36	1,18	1,04	118	104,3	17,63	4,3
2018	15,72	4,58	-10,78	1,41	1,47	141	147,2	41,11	47,2
2019	15,90	0,18	-10,60	1,01	1,49	101	148,9	1,15	48,9
2020	16,42	0,52	-10,08	1,03	1,54	103	153,7	3,27	53,7

Таким образом, на протяжении рассматриваемого периода наблюдался рост как цен на ресурсы для деятельности промышленных предприятий, так и процентные ставки по кредитам. Для сравнения поведения процентной ставки и

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

тарифов на энергоносители, мы составили рисунок 2.4. Из рисунка видно, что стоимость тарифов на энергоносители растет более равномерно, чем процентная ставка по кредитам. При этом одной из проблем энергетики является нехватка маневренных мощностей, которые позволяли бы покрывать спрос на электроэнергию во время пиковых нагрузок. И в этом направлении ведется большая работа по увеличению эффективности использования электроэнергии, сокращению импорта топлива и повышению надежности электроснабжения.

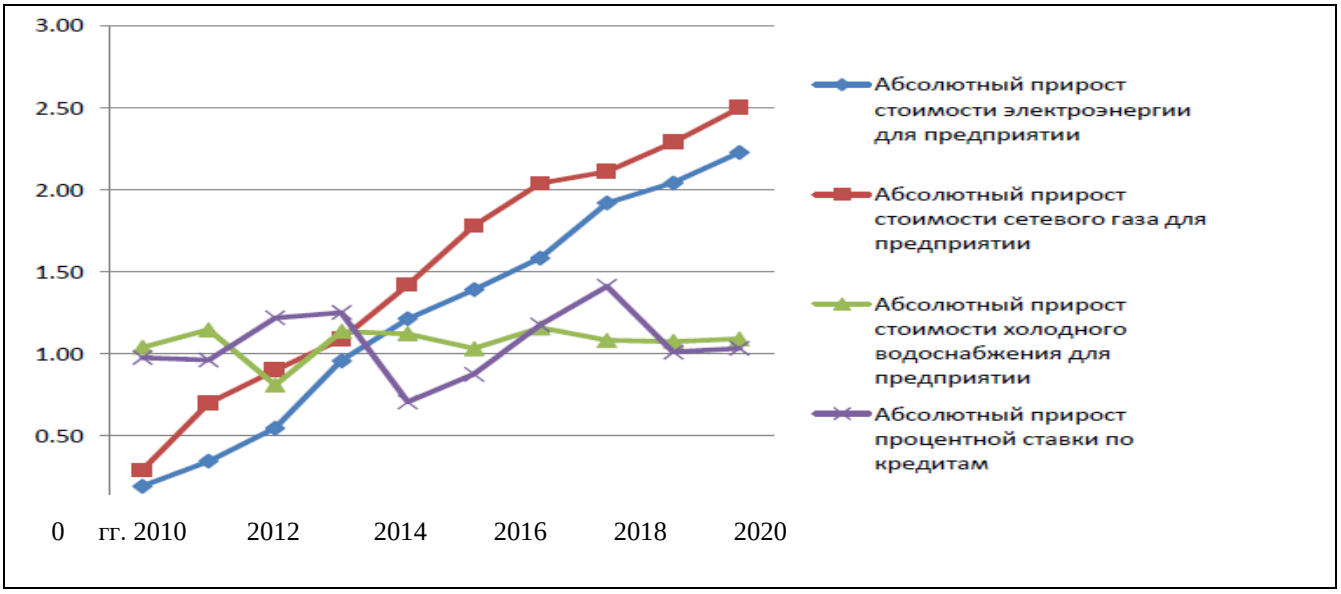


Рисунок 2.4 - Сравнение поведения процентной ставки и тарифов на энергоносители

Общеизвестно правило, что экономить дешевле, чем увеличивать производство, поэтому повышение эффективности использования энергии будет способствовать повышению надежности энергоснабжения, улучшению экологической ситуации и снижению расходов на импорт. В наиболее энергоёмких технологических процессах чёрной металлургии и электроэнергетики, которые потребляют почти половину топливных ресурсов, полные затраты на производство конечной продукции превышают в 1,6-1,9 раза соответствующие показатели для промышленности развитых стран.

В первую очередь, это относится к горно-металлургическому комплексу, который представляет собой базовую отрасль экономики. Удельный вес

цветной металлургии в общем объеме производства промышленной продукции в настоящее время составляет около 30 %, а доля валютных поступлений от экспорта металлопродукции превышает 40 %. Особенностью развития черной металлургии является ее преимущественно экспортная ориентация, что обусловлено высокой концентрацией металлургического производства. То есть, объем поставок экспорта может практически остаться без изменения. Но при этом надо учитывать, что в настоящий момент мы имеем самый высокий уровень потребления сырья, огнеупоров, топлива и энергии. Эти показатели на 20-25 % выше, чем в развитых странах.

Особенно значительное влияние на высокую материалоемкость черной металлургии оказывает доменное производство, что, в первую очередь, определяется удельным расходом кокса на тонну чугуна.

Главными причинами низкой эффективности работы доменных печей, что также относиться и к Каменск-Уральскому заводу по обработке цветных металлов ПАО «КУЗОЦМ», являются недостаточное качество сырых материалов, в т.ч. и кокса, отсутствие широкого освоения интенсифицирующих технологий доменной плавки с вдуванием в горн печи пылеугольного топлива и агрегатов производства металлизированного сырья.

В соответствии с Методикой энергетического анализа ПАО «КУЗОЦМ» должен, при анализе показателей оценки экономической эффективности программы по энергосбережению обеспечить [54]:

а) Анализ применения/использования и потребления энергии, основываясь на результатах измерений и других данных, а именно:

1) идентификацию имеющихся источников энергии;

2) оценку применения/использования и потребления энергии в прошлом и настоящем;

б) Основываясь на данных анализа применения/использования и потребления энергии, выявить области значительного применения/использования энергии, а именно:

1) проведение анализа применения/использования и потребления энергии;

2) выявление области значительного применения/использования энергии;

3) определение переменных величин (параметров, характеристик), значительно влияющих на применение/использование энергии;

4) определение текущих энергетических характеристик, связанных с выявленным значительным применением/использованием энергии;

5) оценку будущего применения/использования и потребления энергии;

в) Выявление, определение приоритетов и фиксацию возможностей для улучшения энергетических характеристик, в том числе [28]:

1) определение базовых (исходных) значений энергетических характеристик;

2) пересмотр и уточнение базовых (исходных) значений энергетических характеристик.

г) Порядок инициации и проведения внеплановых энергетических анализов;

д) Порядок составления отчетов по результатам проведенной оценки и анализа.

В результате анализа должны быть получены [36]:

- структура потребления энергоресурсов в стоимостном и натуральном выражении;

- тенденции изменения в энергопотреблении, пояснения к процессам изменения потребления с течением времени;

- энергетическая эффективность по видам потребления ТЭР с определением тенденций изменения в стоимостном и натуральном выражении;

- результаты сравнительного анализа фактической энергетической эффективности работы оборудования и проектной (нормативно-расчетной);

- перечень приоритетных проектов (направлений) повышения энергетической эффективности.

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

При проведении энергетического анализа предприятие принимает обязательства соблюдать следующие принципы [56]:

а) Принцип комплексности: исследования с учетом совокупности влияющих факторов и связей в производственном, финансово-экономическом, социальном и экологическом аспектах, а также с учетом всех видом производств и потребления энергоресурсов.

б) Принцип учета внутренних и внешних взаимосвязей: участие в балансах региона и муниципального образования; договорные отношения с поставщиками и потребителями, соответствие производственных и денежных потоков.

в) Принцип стандартизации: стандартизация порядка, процедур и методов энергетического анализа, записей в виде стандартов и методик.

г) Принцип типизации: использование для анализа типовых состава обследуемых объектов, методов проведения анализа, набора оцениваемых показателей (индикаторов), форм представления информации.

В настоящее время металлургический комплекс характеризуется структурным несовершенством и технологическим отставанием предприятий, что можно отнести и к ПАО «КУЗОЦМ». Задача металлургов удержать позиции на внешнем рынке и обеспечить внутренний рынок. Решение ее возможно при условии снижения материала и энергоемкости металлопродукции и повышения ее качества.

В качестве данных для анализа послужили существующие расчеты оценок экономической эффективности действующей энергосберегающей программы ПАО «КУЗОЦМ». Структура расчета показателей на ПАО «КУЗОЦМ» приведена на рисунок 2.5.

Как видно из рисунка 2.5, большая часть расчетов приходится на показатели «Периода окупаемости (PP)» и на "Чистую приведенную стоимость проекта (NPV), а меньшая часть рассчитанных показателей приходится на такие показатели, как "Индекс отдачи (PI)" и "Бухгалтерская норма отдачи (ARR или ROI)".

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

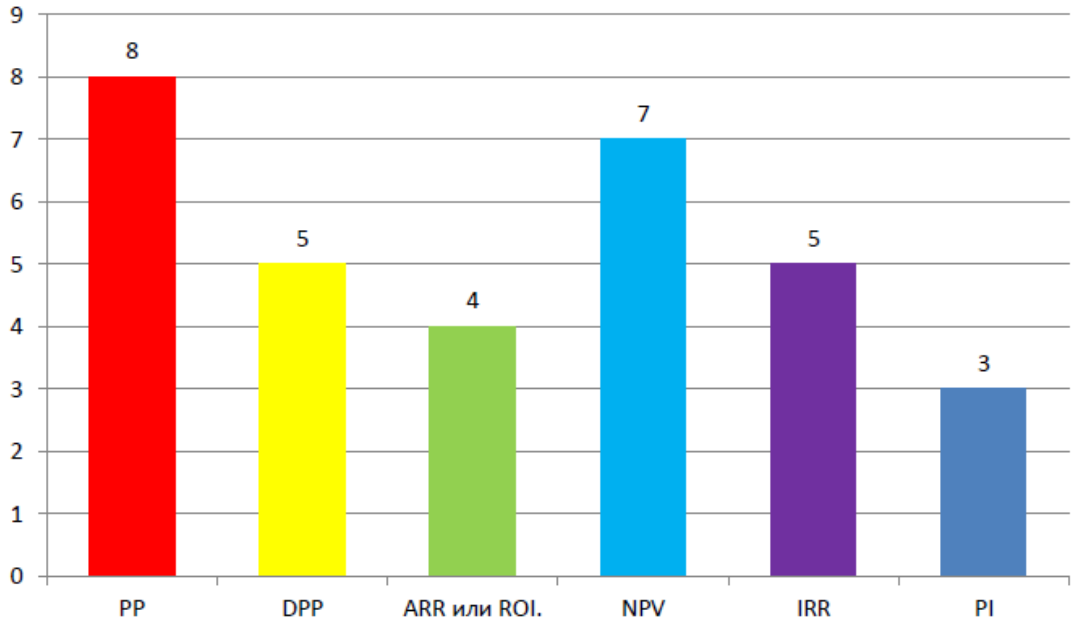


Рисунок 2.5 – Структура расчета показателей на ПАО «КУЗОЦМ» [139]

Далее проведем оценку качества и эффективности действующей программы энергосбережения на промышленном предприятии.

2.3. Оценка качества и эффективности действующей программы

Используемая программа по энергосбережению рассматриваемого промышленного предприятия - ПАО «КУЗОЦМ» заключается в постоянной экономии энергоресурсов и финансов на предприятии при минимальных начальных одноразовых денежных затратах. Величина экономического эффекта от использования системы АСКУЭ, которая применена на предприятии достигает в среднем 15-30 % от годового потребления энергоресурсов, а затраты окупаются за 1-1,5года.

При мощности 2,5кВт потребление электроэнергии в год АСКУЭ составит:

(2000Вт*2шт.)*8ч*235=7520 кВт

(2500Вт*1шт.)*8ч*235=4700 кВт.

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Исходя из количества потребляемой электроэнергии в год, рассчитаем стоимость потребляемой предприятием электроэнергии:

7520кВт*31,48коп/кВт*час=2331 руб.

4700кВт*31,48коп/кВт*час=1457 руб.

Согласно рассчитанным выше показателям, экономия потребляемой электроэнергии и экономия денежных средств, предприятием с установкой АСКУЭ за год составит:

7520кВт–4700кВт=2820 кВт,

2331руб.–1457руб.=874 руб.

По результатам проведенного ранее экономико-статистического анализа, и с учетом коэффициентов использование топливно-энергетических ресурсов на производство основных видов продукции ПАО «КУЗОЦМ» и с учетом используемой системы АСКУЭ, сведем значения топливно-энергетических ресурсов на производство основных видов продукции в таблицу 2.14.

Таблица 2.14 – Использование топливно-энергетических ресурсов на производство основных видов продукции

Виды продукции	Фактический расход на единицу продукции (на 1 тонну)		
	Электроэнергии, кВт ч	Теплоэнергии, Мкал	Топлива, кг у. т.
Чугун	5,5	40,4	579,3
Сталь мартеновская	76,8	59,4	78,7
Сталь кислородно-конвертерная (без учета расхода на производство кислорода)	43,4	15,2	5,0
Электросталь	453,7	27,9	26,6
Прокат черных металлов готовый	118,9	59,2	97,3
Трубы стальные	195,2	47,7	53,6

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Показатели нами приведены ранее в предыдущих параграфах работы (срок окупаемости; дисконтированный срок окупаемости; чистая текущая стоимость), а для удобства расчетов составим вспомогательную таблицу 2.15 с показателями чистой прибыли накопительным итогом, а также амортизационных отчислений в данном периоде времени.

Таблица 2.15 − Расчет суммы амортизационных отчислений и чистой прибыли накопительным итогам

Год	Сумма амортизационных отчислений, руб.	Накопленная амортизация, руб.	Остаточная стоимость, руб.	Чистая прибыль, руб.	Чистая накопительная прибыль, руб.
2018	391	391	4 319	- 1 245	- 1 245
2019	358	750	3 961	4 000	2 755
2020	328	1 078	3 633	4 000	6 755

Поскольку АСКУЭ относятся к группе «Электроарматура и электроприборы» основных фондов, то следует применить норму амортизационных отчислений 8,3%. В этом случае, основными целями энергетического обследования являются [45]:

1. Получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;

2. Определение показателей энергетической эффективности;

3. Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

4. Разработка перечня типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и проведение их стоимостной оценки.

Энергетическое обследование предприятия включает пять стадий.

1. Предэксплуатационное энергетическое обследование выполняется перед пуском и вводом в эксплуатацию оборудования (объекта, технологического процесса) для проверки и соответствия законченных монтажных и наладочных работ, требованиям Государственных стандартов, СНиПов и проектной документации по показателям энергоэффективности.

2. Первичное энергетическое обследование проводится с целью определения фактических показателей энергоэффективности находящегося в эксплуатации топливо - и энергопотребляющего оборудования (объекта, технологического процесса), оценки фактической эффективности использования ТЭР.

3. Периодическое энергетическое обследование проводится в целях проверки выполнения выданных ранее предписаний, оценки динамики потребления ТЭР и их удельных расходов на выпуск продукции (энергоемкость, стоимость ТЭР в общих материальных затратах производства), а также выполнение программы энергосбережения (мероприятий по энергосбережению).

4. Внеочередное энергетическое обследование проводится по инициативе отдельных органов РФ в случаях:

- предоставления льгот, связанных с использованием ТЭР;
- изменения общего и удельного потребления ТЭР;
- изменения себестоимости продукции и энергетической составляющей в ней;
- изменения количества выбросов вредных веществ в атмосферу;
- предположений по изменению эффективности использования ТЭР.

5. Локальное энергетическое обследование проводится с целью:

- оценки эффективности использования ТЭР;
- выявления отдельных показателей энергоэффективности по отдельным технологическим процессам, группам агрегатов или отдельным агрегатам.

Финансирование энергетических обследований и энергетического аудита осуществляется за счет средств, предприятия. Финансирование внеочередных энергетических обследований производится за счет организаций, явившихся инициаторами этих обследований.

При проведении оценки качества и эффективности действующей программы энергосбережения следует выделить несколько этапов [67].

На первом этапе ТЭБ представляется как система, для которой определяют цели, принципы и условия функционирования. При этом ТЭБ рассматривается как система, состоящая из четырех подсистем: валовые выбросы вредных веществ от сжигания топлива в атмосферу региона, ТЭР производственного потребления, ТЭР непроизводственного потребления и готовой продукции. Входом этой системы являются потоки ТЭР, выходом – потоки готовой металлургической продукции, валовые выбросы вредных веществ от сжигания топлива при выработке энергии. Производственное потребление ТЭР переводит вход системы в ее выход – готовую продукцию.

На втором этапе анализа осуществляется отбор энергоэкономических показателей, характеризующих современный ТЭБ и влияющих на его качество. Подробно следует остановиться на втором этапе. На основе информационной модели ТЭБ, то есть модели формирования экономических факторов и показателей, составляется общая блок-модель анализа формирования ТЭБ предприятия (рисунок 2.6), классифицируются факторы и показатели, определяются и формализуются связи между ними.

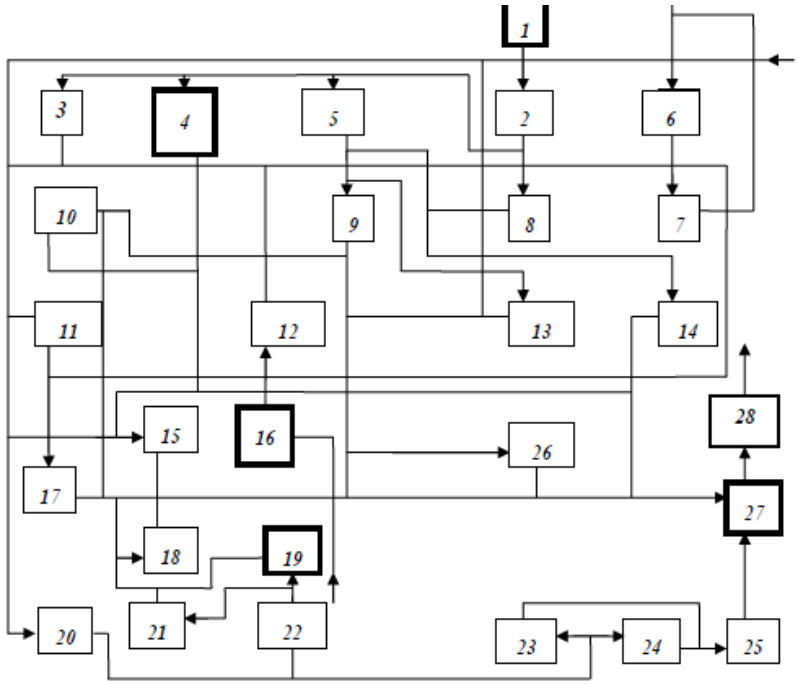


Рисунок 2.6 – Концептуальная модель анализа энергопотребления

В этой схеме цифрами обозначены проведение алгоритма:

1 – добычи первичных топливных ресурсов;

2 – приходной и расходной частей топливного баланса;

3 – продуктов переработки топлива;

4 – ТЭР для производства электроэнергии;

5 – ТЭР для производства теплоэнергии;

6 – приходной и расходной частей баланса электроэнергии;

7 – производства электроэнергии;

8 – качественной характеристики баланса;

9 – динамики структуры приходной и расходной частей ТЭБ;

10 – взаимозаменяемости ТЭР;

11 – получения и использования ВЭР;

12 – формирования ТЭР и отдельных видов;

13 – баланса теплоэнергии;

14 – качества ТЭР;

15 – стоимостных показателей различных видов ТЭР;

16 – внутренних запасов и сальдо внешнего оборота ТЭР баланса региона;

17 – потерь прямого неиспользования ТЭР;

18 – резервов экономии ТЭР;

19 – спроса и предложения ТЭР;

20 – структуры металлургической продукции;

21 – конечного потребления энергоносителей;

22 – структуры расходной части ТЭБ по полезному теплу;

23 – экономических и энергетических показателей развития предприятия;

24 – энергоемкости металлургической продукции;

25 – электро-, топливо- и теплоемкости металлургической продукции;

26 – корреляционно-регрессионных связей энергоэкономических показателей развития предприятия;

27 – вредных выбросов в атмосферу и выделение CO;

28 – динамической оценки качества ТЭБ предприятия.

Блоки: 1 – анализ добычи первичных топливных ресурсов; 4 – анализ ТЭР для производства электроэнергии; 16 – анализ внутренних запасов и сальдо внешнего оборота ТЭР баланса региона; 17 – анализ потерь прямого неиспользования ТЭР; 19 – анализ спроса и предложения ТЭР; 27 – анализ вредных выбросов в атмосферу и выделения СО - все это являются предметом мониторинга и анализа.

Обобщающие показатели каждого блока следует рассматривать как синтетические показатели. Например, объем добытых топливных ресурсов на территории области – синтетический показатель блока 1 (анализ добычи первичных топливных ресурсов), общая величина потерь ТЭР в результате прямого неиспользования – синтетический показатель блока 17 (анализ потерь прямого использования ТЭР). Синтетические показатели одного блока – выходные для этого блока подсистемы – для другого, соподчиненного с ним, будут играть роль входных.

Таким образом, посредством этих обобщающих показателей осуществляется прямая и обратная связь между отдельными блоками в системе анализа ТЭБ. Каждый блок как относительно обособленная система формируется в систему аналитических показателей, из которых определяются обобщающие показатели.

При системном анализе ТЭБ особое внимание уделяется исследованию взаимной связи и обусловленности его отдельных блоков, показателей и факторов производственного потребления ТЭР, определяющих развитие энергетического хозяйства предприятия. Знание факторов производственного потребления ТЭР, их взаимосвязей позволяет воздействовать на уровень показателей посредством управления факторами.

На третьем этапе анализа составляется его общая модель, определяются главные взаимосвязи, разрабатывается схема подсистем, показывающая соподчинение их элементов [74].

На третьем этапе анализа составляется его общая модель, определяются главные взаимосвязи, разрабатывается схема подсистем, показывающая

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

соподчинение их элементов. В системе комплексного анализа факторы производственного потребления ТЭР выявляются с точки зрения их влияния на обобщающие показатели эффективности и формирования ТЭБ, но при этом необходимо учитывать обратную связь – влияние этих результативных показателей на конечные показатели производства.

На третьем этапе анализа составляется его общая модель, определяются главные взаимосвязи, разрабатывается схема подсистем, показывающая соподчинение их элементов В нее, вводят конкретные данные о работе предприятия и получают параметры модели в числовом выражении.

Завершающий, шестой этап анализа (работа с моделью) включает в себя оценку качества ТЭБ, комплексное выявление резервов экономии ТЭР для повышения эффективности баланса и полного учета основных принципов эффективного управления энергопотреблением при его формировании.

В основу построения блок-модели анализа положены цели, которые последовательно реализуются в процессе его проведения. Блоки (под блоком подразумевается организационно-экономическое звено) в схеме расположены в той последовательности, в которой должна осуществляться информационная связь между ними при реализации задач-целей комплексного анализа. Цели анализа, входные и выходные параметры каждого блока блок-модели анализа предполагают обязательное использование информации из форм статистической отчетности по ТЭБ и ряда других форм, содержащих энергетические и экономические показатели и производные от них [54].

Предлагается использовать следующие показатели темпов роста в определенной последовательности, которые следует рассматривать как динамический норматив энергоэффективности и энергосбережения для исследуемого предприятия [33]:

$$(\text{ПР})' > (\text{Д})' > (Q)' > (\text{ЭН})' > (\Delta B)' > (B)' > (\text{З})' > (\text{А})' > (B_{выб})', (CO_2)', \quad (5)$$

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

- на первом месте в исходной последовательности неравенств энергоэкономических показателей стоят темпы роста прибыли от реализации продукции (ПР)′,

- на втором – темпы роста реализованной товарной продукции (Д)',

- на третьем – темпы роста использования вторичных энергоресурсов (Q),

- на четвертом – темпы роста электропотребления (ЭН)', которые опережают темпы роста экономии ТЭР (ΔВ)' и темпы роста потребления ТЭР (В)', что, в свою очередь, опережает темпы роста затрат на энергоснабжение (З)'; от них отстают темпы роста энергоресурсов (А)', поставляемых из энергосистемы для предприятия.

Замыкать цепочку динамического норматива будут темпы роста валовых выбросов вредных веществ от сжигания топлива в атмосферу и темпы роста выделения СО.

Система целевых показателей эффективности действующей программы энергосбережения на рассматриваемом промышленном предприятии показана в таблица 2.16.

Таблица 2.16 – Система целевых показателей эффективности управления энергопотреблением

Технологический показатель эффективности	Оценка	Организационный показатель эффективности	Оценка
Коэффициент использования ВЭР	К Эф. 1	Коэффициент освоения затрат на программы энергоэффективности	К Эф. 1
Коэффициент энергоемкости продукции	К Эф. 2	Уровень развития компетенции ППП для управления энергосбережением	К Эф. 2
Коэффициент доли затрат энергоресурсов в себестоим. продукции	К Эф. 3	Коэффициент своевременности работ по энергосбережению	К Эф. 3
Коэффициент валовых выбросов вредных веществ	К Эф. 4	Коэффициент полученного эффекта от программы энергосбережения	К Эф. 4
Коэффициент выделения CO_2	К Эф. 5	–	-
Коэффициент доли материальных затрат в себестоимости продукции	К Эф. 6	–	-

Оценка интегрального критерия степени выполнения целей управления, энергопотреблением предприятия приведена в приложении В.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Результаты оценки эффективности действующей программы энергосбережения на рассматриваемом промышленном предприятии приведены в таблице 2.17.

Таким образом, уровень качества и эффективности действующей программы энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ» показал оценку 0,74, что меньше норматива «1,0», о чем было сказано в теоретической главе настоящего исследования. Значит настоящая программа энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ» недостаточно эффективна и требует доработок.

Таблица 2.17 – Результаты оценки эффективности действующей программы энергосбережения на промышленном предприятии

Показатели	Коэффициент	Оценка
Технологические показатели	**-**	**0,81**
Коэффициент использование ВЭР	0,98	-
Коэффициент энергоемкости продукции	0,74	-
Коэффициент доли затрат энергоресурсов в операционной себестоимости продукции	0,8	-
Коэффициент валовых выбросов вредных веществ	0,7	-
Коэффициент выделения СО	0,72	-
Коэффициент доли материальных затрат в операционной себестоимости продукции	0,97	-
Организационные показатели эффективности	**-**	**0,67**
Коэффициент реализации инвестиций в программу энергосбережения	0,6	-
Уровень развития компетенций персонала в области управления энергосбережением	0,61	-
Коэффициент своевременности выполнения работ по энергосбережению	0,7	-
Коэффициент полученного эффекта от программы энергосбережения	0,78	-
Интегральная оценка выполнения программы энергосбережения по группе показателей	-	0,74

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

3 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

3.1 Основные приоритеты повышения эффективности в области энергосбережения

В условиях высокого уровня конкуренции в мире, а также санкций, которые действуют сегодня для России, важным фактором экономического развития промышленности является инновационная деятельность. Инновации, в том числе касаются и проблем рационального использования ресурсов на промышленных предприятиях, что связано с ограниченностью этих ресурсов, а также с их высокой ценой. В настоящее время энергоемкость российской экономики значительно превышает аналогичный показатель не только развитых стран мира, но и многих стран СНГ.

Согласно оценкам экспертов, потенциал энергосбережения в России может достигать 420 млн. тонн условного топлива. При этом, Россия располагает одним из самых больших в мире технических потенциалов повышения энергоэффективности, который составляет более 40% от уровня потребления энергии.

Общеизвестно правило, что экономить дешевле, чем увеличивать производство, поэтому повышение эффективности использования энергии будет способствовать повышению надежности энергоснабжения, улучшению экологической ситуации и снижению расходов на импорт.

В наиболее энергоёмких технологических процессах цветной металлургии и электроэнергетики, которые потребляют почти половину топливных ресурсов, полные затраты на производство конечной продукции превышают в 1,6-1,9 раза соответствующие показатели для промышленности развитых стран.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

В первую очередь, это относится к горно-металлургическому комплексу, который представляет собой базовую отрасль экономики. Удельный вес цветной металлургии в общем объеме производства промышленной продукции в настоящее время составляет около 30 %, а доля валютных поступлений от экспорта металлопродукции превышает 40 %.

Особенностью развития металлургии является ее преимущественно экспортная ориентация, что обусловлено высокой концентрацией металлургического производства. То есть, объем поставок экспорта может практически остаться без изменения. Но при этом надо учитывать, что в настоящий момент мы имеем самый высокий уровень потребления сырья, огнеупоров, топлива и энергии. Эти показатели на 20-25 % выше, чем в развитых странах.

Снижение энергозатрат, развитие эффективности программ энергосбережения на промышленных предприятиях, в том числе при производстве российских товаров и услуг, позволит повысить их конкурентоспособность, как на мировом, так и на внутреннем рынке, а также высвободит дополнительные ресурсы энергии для реализации новых задач.

Одной из ключевых причин низкой эффективности использования энергоресурсов эксперты называют все еще существующий стереотип мышления о незначительности доли энергозатрат в себестоимости готовой продукции, а также мнение о доступности и сравнительно невысокой стоимости энергоносителей.

Однако в некоторых отраслях промышленности на их долю приходится от 15% до 40% себестоимости готового продукта (без учета затрат на покупку сырья). Известны случаи, когда она может достигать 75%

Сегодня многие отечественные промышленные предприятия вообще не имеют представления о структуре энергопотребления. Они не знают, какие объекты потребляют больше электроэнергии, а какие меньше, не могут изобразить свою модель расхода энергии.

Отсутствует четкое понимание того, как и куда расходуется электричество, невозможно выстроить конструктивные отношения с поставщиками энергоресурсов. Несмотря на то, что многие промышленники могли бы закупать электроэнергию по оптовым ценам, они по-прежнему платят розничную стоимость, поскольку им не удается нормировать ежемесячную норму потребления.

Рассмотрим основные приоритеты повышения эффективности в области энергосбережения на промышленных предприятиях на примере исследуемого в работе предприятия - ПАО «КУЗОЦМ».

Поскольку по состоянию на 31.12.2019 наблюдается недостаток собственных оборотных средств, финансовое положение ПАО «КУЗОЦМ» по данному признаку можно характеризовать как неудовлетворительное. Более того все три показателя покрытия собственными оборотными средствами запасов за весь анализируемый период ухудшили свои значения. По итогам анализируемого периода платежеспособность компании снизилась.

Как показал анализ деятельности ПАО «КУЗОЦМ», проведенный в первом параграфе второй главы, в структуре операционных затрат ПАО «КУЗОЦМ» - 80 % составляют материальные затраты, из них около половины - затраты на топливо и электроэнергию. Для примера, в развитых странах материальные затраты в структуре себестоимости металлопродукции на 20-25% ниже и составляют 55-60 %.

В металлургическом цикле ПАО «КУЗОЦМ» производство меди, бронзы, латуни, является наиболее материалаэнергоемким. Его удельный вес в структуре энергопотребления при производстве металлопродукции превышает 80 %.

Поэтому одним из основных направлений снижения материальных и энергетических затрат является оптимизации производственных потоков, интенсификация режимов обработки металла перед финишными операциями.

В ПАО «КУЗОЦМ» в Стратегии до 2020 года был предусмотрен полный переход на выплавку меди и в конвертерах и электропечах с разливкой ее на

МНЛЗ. Это позволило бы снизить энергоемкость производства проката на 20-25 %. Однако этот план не был достигнут по причине общей сложности в состоянии развития данной отрасли в России, в том числе и из-за санкций, которые мешают развиваться этой отрасли, как и всей российской экономики. А состояние отрасли и ее возможности развития, естественно оказывает влияние и на развитие ПАО «КУЗОЦМ».

Важен и тот факт, что высокий уровень экспорта, в основном сырьевой металлопродукции, требует развития энергоемких и неэкологических первичных переделов металлургии (агломерации, производства кокса,) и естественно, требует принятия дополнительных и неотложных мер по защите окружающей среды от вредных выбросов, что также требуется и от ПАО «КУЗОЦМ».

Несмотря на достаточно оптимистические прогнозы по объемам экспорта металлопродукции (поддержание его на существующем уровне), безусловно, необходимо и расширение внутреннего рынка. Основными внутренними потребителями проката ПАО «КУЗОЦМ» являются предприятия цветной металлургии, машиностроения и металлообработки, строительства и промышленности строительных материалов. Оптимистическим прогнозом внутреннего потребления проката должно стать его увеличение до 50 % от общего производства в России, где уже достигнут уровень примерно 40 %. Причем это должно происходить как за счет развития машиностроения, так и за счет полного исключения импорта металлопродукции.

Необходимо также изменить подход к проблемам в малой энергетике, к ней, в первую очередь, относится широкое использование: шахтного газа-метана; энергетических ветроустановок; нетрадиционных вихревых теплогенераторов; гелиоустановок; тепловых насосов; сотовых керамических электронагревателей.

Также в целях энергосбережения, как части общей программы ресурсосбережения предприятий необходимо вести работу по снижению норм расхода топливно-энергетических ресурсов.

ПАО «КУЗОЦМ» в своей работе пользуется отраслевыми методиками расчета удельных норм расхода. На сегодняшний день основными методами расчёта норм потребления ТЭР являются: опытный, отчётно-статистический, расчётно-аналитический и комбинированный.

Для ряда предприятий, не принадлежащих к сфере управления министерств и других центральных органов исполнительной власти, удельные нормы расхода топливно-энергетических ресурсов рассчитываются по различным методикам, а затем согласовываются с местными органами власти по вопросам энергосбережения. Для дальнейшей реализации потенциала энергосбережения ПАО «КУЗОЦМ», необходимы качественные изменения как в системе управления энергосбережением и ресурсосбережением, так и механизмов его реализации.

В результате проведенного исследования рассмотрим основные приоритеты повышения эффективности в области энергосбережения и тенденции внедрения энергосберегающих технологий на ПАО «КУЗОЦМ», с учетом анализа внутриотраслевых особенностей.

Так лучшие предприятия цветной металлургии почти достигли своих термодинамических и физических пределов, ограничивающих остаточный запас для экономии энергии. Как и во многих технологически ориентированных отраслях, инновационные технологии, которые потенциально могут способствовать повышению энергоэффективности в цветной металлургии, ограничены либо технологической готовностью, либо экономической эффективностью.

Различия в энергетической и ресурсной эффективности в производственном секторе существуют из-за различий в применяемых технологиях. Распространение технологий часто упоминается как один из основных источников повышения энергоэффективности. Примеры касаются различий в скорости впрыска пылевидного угля и соотношении агломерационных гранул-двух из мер ресурсоэффективности, также кратко обозначенных нами в этой работе, которые могут принести экономию энергии.

Сравнивая приоритеты повышения эффективности в области энергосбережения на промышленных предприятиях России и других стран, обозначим имеющийся в этой области иностранный опыт. Так, например, завод в Иджмуйдене, Нидерланды, имеет самый высокий уровень PCI в Европе, что делает его эталоном в исследовании исследовательской компании «JRC».

Кроме того, заводы в Скандинавии и Нидерландах работают с соотношением гранул гораздо выше, чем в других странах Европы. В основе этих различий, по-видимому, лежат скорее нетехнологические факторы, такие как наличие ресурсов.

Другой пример, когда региональные различия в наличии железной руды привели к доминированию гранулирования в северных странах и Северной Америке, в то время как спекание доминирует в большей части Азии и Европы. Региональные различия показывают, что отсутствие географической диффузии может стать препятствием для использования беспроигрышных вариантов развития таких производств, основанных на повышении эффективности в области энергосбережения. Однако глобальный и зрелый характер отрасли, как правило, ограничивает эти различия, поскольку в интересах промышленной отрасли использовать наиболее экономически эффективные технологии энергосбережения. Таким образом, барьеры на пути использования неиспользованного потенциала энергосбережения могут быть также связаны с финансовыми или экономическими соображениями промышленной отрасли.

Изучив препятствия, которые мешают промышленным предприятиям повышать энергоэффективностью деятельности, например таких как – высокие инвестиционные затраты и длительный срок службы инфраструктуры, – оба из которых также применимы и к черной и цветной металлургии. Проблема больших колебаний цен на энергоносители и неопределенность относительно будущих цен на энергоносители – мы предлагаем ряд решений.

Так рассматривая обычные ресурсы для промышленности, отметим, что, например, доля вторичного угледобывающего производства в значительной степени ограничена количеством доступного лома. Для того чтобы полностью

извлечь выгоду из способности стали быть переработанной на 100%, необходимо держать лом в постоянном цикле внутри экономики отдельной страны или экономического союза стран.

Однако, например, в ЕС действующие правила по отходам не в полной мере способствуют переработке материалов внутри ЕС: около 20% лома из Европы экспортируется на международные рынки.

В России проблемы отходов в черной и цветной промышленности стоят еще более остро, притом, что фактор использования их как дополнительная возможность повышения эффективности в области энергосбережения на промышленных предприятиях не рассматривается на российских предприятиях или если и рассматривается, то без стратегической направленности. При этом политика управления отходами, направленная на обеспечение качества лома, с целью повышения эффективности в области энергосбережения на промышленных предприятиях, требует сотрудничества также и между различными отраслями промышленности и над национальным и региональным управлением. Технологический толчок, может быть, достигнут с помощью политики, стимулирующей научные исследования, разработки и инновации, тем самым сокращая время открытия и внедрения технологических инноваций или устраняя финансовые барьеры для инвестиций в повышение эффективности в области энергосбережения на промышленных предприятиях.

Предлагаем создание культуры сотрудничества, на основе, например, платформы, где компании могут встречаться для обсуждения новых путей обмена ресурсами и онлайновых рынков, с целью повышения эффективности в области энергосбережения, что, по нашему мнению, может принести важные экологические и экономические выгоды в области энергосбережения и энергоэффективности.

Возвращаясь к проблемам повышения эффективности в области энергосбережения на исследуемом в работе предприятии ПАО «КУЗОЦМ», отметим, что в этих целях, в металлургической отрасли необходимо оптимизация производственных потоков, интенсификация режимов обработки

металла перед финишными операциями на линии горизонтальной высококонвективного отжига особо тонких лент в защитной атмосфере «Отто Юнкер».

Для этого будет проведена реконструкция и модернизация прокатно-заготовительных мощностей предприятия, а также установка новых единиц отделочного оборудования. На всем новом оборудовании предусмотрены эффективные методы защиты окружающей среды и современные автоматизированные системы управления, средства измерения и эффективного энергосбережения газа 40 % в год.

Срок реализации данного проекта, по планам менеджмента ПАО составит менее двух лет, окупить его планируется за счет эффективного энергосбережения газа. В среднем предприятие использует в год 1 000 000 кубических метров.

Однако все возможные мероприятия по повышению эффективности программ в области энергосбережения на промышленных предприятиях должны иметь возможность быть оцененными, на предмет экономической эффективности, для чего нужны методики такой оценки программ энергосбережения на промышленных предприятиях. В этой связи в следующем параграфе рассмотрим возможности разработки эффективной методики оценки программы энергосбережения, на промышленных предприятиях.

Для решения вопросов по разработке эффективной методики оценки программы энергосбережения на промышленных предприятиях и конкретно для рассматриваемого в работе ПАО «КУЗОЦМ», по нашему мнению, представляется необходимым владеть следующей информацией:

- о величине возможной экономии энергетических ресурсов,

- об ожидаемых затратах, связанных с получением экономии этих ресурсов,

- о величине возможного увеличения прибыли,

- об уровне снижения себестоимости выпускаемой продукции в связи с экономией энергетических ресурсов.

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Для эффективной оценки программы энергосбережения, предлагаем воспользоваться формулой [31]:

$$И_Э = И_А^Р + И_{КР} + И_{ТР} + И_С + И_Н + И_{Пр} \quad (3.1)$$

где $И_А^Р$ - амортизационные отчисления на реновацию энергосберегающего оборудования, руб./год;

$И_{КР}$ – затраты на капитальный ремонт энергосберегающего оборудования, руб./год;

$И_{ТР}$ – затраты на текущий ремонт энергосберегающего оборудования, руб./год;

$И_С$ – затраты на страхование энергосберегающего оборудования, руб./год;

$И_Н$ – размер налога на прибыль, полученную от экономии энергоресурсов, руб./год;

$И_{Пр}$ – прочие эксплуатационные расходы, руб./год.

Выведем упрощенные формулы для расчета значений, слагаемых этого уравнения [38]:

$$И_Э = 0{,}22 \times К + 0{,}45 \times Q \quad (3.2)$$

где К – капитальные затраты на приобретение и установку энергосберегающего оборудования и техники, руб.;

Q – цена сэкономленных энергоресурсов, руб.

Величина увеличения прибыли (в рублях), получаемой от экономии энергетических ресурсов, может быть рассчитана по формуле [42]:

$$\Delta П_0 = Q - ИЭ \quad (3.3)$$

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Определить роль энергосбережения на размер роста прибыли промышленного предприятия можно, если известно годовое потребление энергоресурсов, цена или себестоимость единицы ресурса, а также ожидаемый размер их экономии, тогда величина роста прибыли определяется по формуле [44]:

$$\Delta П_0 = 0{,}55 \times \alpha_э \times С_э \times W - 0{,}22 \times К \qquad (3.4)$$

где $\alpha_э$ – доля экономии энергетических ресурсов от общего их расхода;

$С_э$ – стоимость единицы сэкономленного энергоресурса, руб.;

W – годовое потребление энергоресурса, нат. ед.;

К – капитальные затраты на приобретение и установку энергосберегающего оборудования, руб.

К достоинствам предлагаемой методики оценки программы энергосбережения на промышленных предприятиях, по нашему мнению, относятся получение зависимостей, позволяющих оценить, при каких условиях и параметрах оцениваемой программы энергосбережения она является экономически целесообразной.

Если предлагаемая методика оценки будет включена в модель оценки эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению с учетом стоимости тарифов на энергоносители, которая показана и описана нами на рисунке 9, то такой комплексный подход, по нашему мнению, может еще более повысить эффективность предлагаемой методики оценки программы энергосбережения на промышленных предприятиях.

Предлагаемая нами методика оценки программы энергосбережения на промышленных предприятиях (рисунок 3.1) включает: описание проекта.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

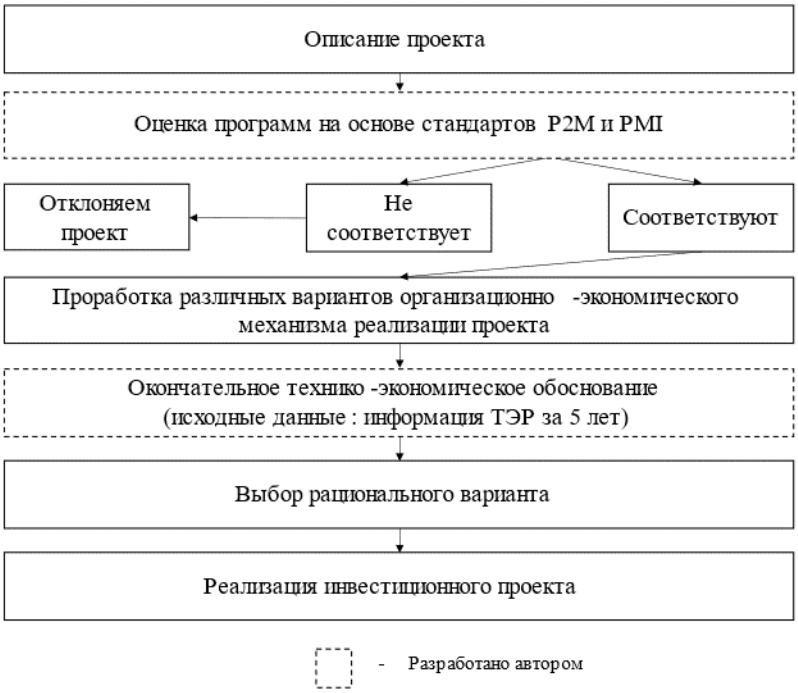


Рисунок 3.1 – Методика проведения оценки программы энергосбережения на промышленных предприятиях

Программы энергосбережения, формулировку целей такой программы, определение срока действия программы энергосбережения и на основании расчета оценки программы энергосбережения – принимаем решение о дальнейшем рассмотрении проекта программы энергосбережения на промышленном предприятии (рисунок 3.1).

Предлагается совершенствование действующей программы энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ» за счет расширения требований к построению оптимизационного подхода формирования такой программы на основе стандартов P2M и PMI.

Стандарт P2M был создан в Японии в 2001 году как национальный стандарт по управлению проектами. Он вобрал в себя опыт японских корпораций, успешно переживших последствия экономического кризиса в стране в 80-90-е годы XX века. В конце XX века Япония стала ориентироваться на развитие инновационных технологий в производстве. В стране открывались новые перспективные отрасли, финансировалась сфера НИОКР, возросло

производство продукции с высокой добавленной стоимостью. Для непрерывного создания инновационных продуктов и услуг корпорациям нужна была новая система по управлению проектами, которая позволила бы реализовать нововведения наиболее эффективно. Такой системой стал стандарт P2M – Project and Program Management («управление проектами и программами»). Если посмотреть вглубь P2M и PMI, то можно увидеть, что он разработан на основе стандартного подхода в управлении программами. При этом, распространяясь в целом на компанию, его основное внимание направлено на улучшение корпоративного взаимодействия по рабочим процессам, создание и развитие стратегической основы для такого взаимодействия в проектном управлении компании. В то же время руководство стремится узнать у всего коллектива, какие корпоративные ценности существуют, и создать на основе этого новую бизнес-модель управления компанией. Его философия оказалась настолько действенной, что стандарт переняли многие крупные иностранные корпорации. Более того, некоторые страны (Япония, Украина) ведут свою внутреннюю и внешнюю политику, ориентируясь на стандарт P2M и PMI.

Обычно проект в описаниях стандартов определяется как совокупность действий, ведущих к созданию продукта или услуги в условиях ограниченности временных, человеческих и материальных ресурсов. Его целью является создание продукта за определённое время на основании чётких регламентов в контролируемой среде. Новаторство японской системы состояло в том, что целью стал не продукт, а ценность, которую он приносил корпорации и то, как он улучшал состояние компании и общества. Не всегда создание нового продукта приносит компании прибыль или улучшает её благосостояние.

Однако при использовании стандартов P2M и PMI так получиться не может, все участники проекта, создавая новшество, должны ориентироваться на его миссию, на ценность, которую он принесёт компании. Стандарт P2M и PMI призван помочь компаниям работать в условиях нестабильной и неблагоприятной окружающей среды (политические и

экономические кризисы, природные бедствия, материальные потери). Одно из основных качеств, присущих успешным компаниям согласно стандарту – гибкость, приспособляемость к изменениям. Это может быть выражено:

во-первых, при планировании, реализации и контроле эффективности мероприятий в сфере реализации программы энергосбережения. В этом случае следует учитывать место и роль этой программы в системе приоритетов инновационного развития предприятия;

во-вторых, в качестве целевых индикаторов программы наряду с традиционными показателями эффективности использования энергетических ресурсов (которые были ранее использованы) должны использоваться и показатели, характеризующие увеличение стоимости компании, рост ее конкурентных преимуществ, возможности расширения деятельности, выход на новые рынки;

в-третьих, должна быть отражена возможная взаимосвязь совершенствуемой программы энергосбережения с другими программами развития компании.

Стандарты P2M и PMI – одни из наиболее эффективных стандартов по управлению проектами, позволяющий воплотить новаторские идеи в реальность. Главное отличие P2M и PMI от других стандартов – ориентация на создание не продукта, а ценности, которую он принесёт заинтересованным лицам, компании и всему обществу. В стандарте чётко расписаны роли всех участников команды. По условиям стандарта менеджеры постоянно взаимодействуют друг с другом в едином ментальном пространстве, рассматривая проект с разных точек зрения.
Как и остальные проектные методологии и стандарты, P2M разделяет управление программами и проектами на несколько компонентов, с помощью которых можно достичь успеха поставленной миссии:

-Управление стратегией проекта: определяет взаимосвязь между корпоративными стратегиями и проектами и задает направление для

эффективной реализации проектной деятельности в соответствии с корпоративными ценностями.;

- управление проектным финансированием: создает и подготавливает основу для мобилизации средств, необходимых для реализации проектов;
- управление организацией проекта: определяет возможности организации деятельности по-быстрому и гибкому реагированию на косвенные изменения во внешней среде проекта.;
- управление целями проекта: определяет план достижения целей проекта, чтобы руководители проектов и команды могли планировать процессы выполнения проекта до конца программы с учетом всех ограничений (включая условия контракта и ограниченные ресурсы) и выполнять проектную работу сбалансированным образом.;
- управление ресурсами проекта: определяет ресурсы, необходимые для проекта, и надлежащим образом обеспечивает их (включая материалы, людей, информационные и финансовые ресурсы, интеллектуальные ресурсы);
- управление информацией: определяет технологию подготовки большей части информации в ходе проекта.;
- управление рисками: мониторинг и реагирование на каждый риск;
- управление взаимоотношениями: оперативная деятельность, определяющая принципы и методы управления взаимоотношениями между заинтересованными сторонами, участвующими в проекте.;
- управление стоимостью: собирает знания, опыт и источники, которые обеспечивают ценность (например, типичные корпоративные или проектные мероприятия) для проектов.;
- управление коммуникациями: определяет основные принципы и методы коммуникации на основе предыдущего опыта с учетом межкультурных коммуникаций.;
- система управления проектами: позволяет избежать неоднозначных и неожиданных вопросов во время выполнения проекта.

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Если проект программы целям конкретного промышленного предприятия соответствует, то далее проект программы внедряется в его деятельности.

На рисунке 3.2 представим схему оценки программы энергосбережения на промышленных предприятиях, с учетом стоимости тарифов на энергоносители.

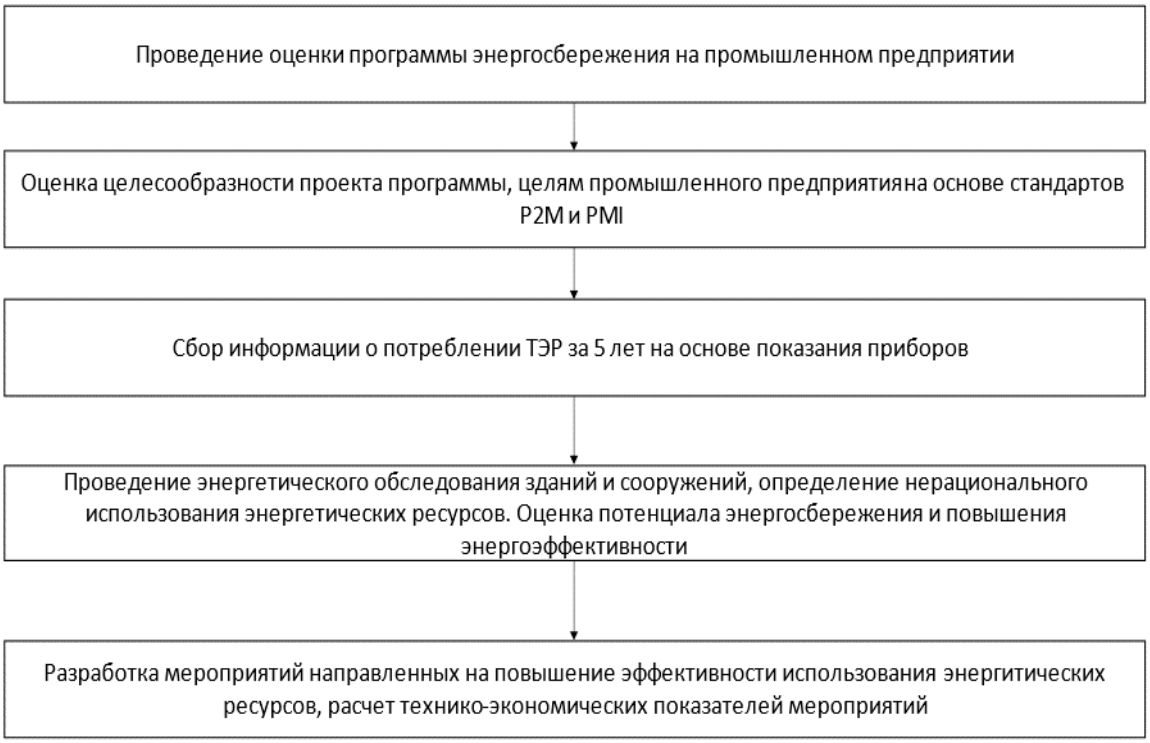


Рисунок 3.2 – Последовательность этапов оценки методики программы энергосбережения на промышленных предприятиях, с учетом стоимости тарифов на энергоносители

Мы предлагаем в существующий алгоритм оценки экономической эффективности оценки энергосберегающих мероприятии внести учет анализа стоимости тарифов на энергоносители. А также требований к построению оптимизационного подхода к формированию программы на основе стандартов P2M и PMI.

На начальном этапе необходимо собрать данные по стоимости тарифов на топливно-энергетические ресурсы по годам, необходимо брать данные только тех топливно-энергетические ресурсы, на которые влияет энергосберегающее мероприятие. Для анализа стоимости тарифов необходимо

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

взять данные с официальных источников (Росстат) или использовать данные, накопленные предприятием минимум за 5 лет [42].

Анализ динамики цен на топливно-энергетические ресурсы необходимо рассчитывать по следующим формулам [43]:

- абсолютный прирост (базисный);

$$\Delta \frac{б}{y} = y_i - y_0 \qquad (3.5)$$

- абсолютный прирост (цепной);

$$\Delta \frac{ц}{y} = y_i - y_{i-1} \qquad (3.6)$$

где y_i − уровень сравниваемого периода;

y_{i-1} – уровень предшествующего;

y_0 – уровень базисного периода.

- коэффициент роста (базисный);

$$K_p^{б} = \frac{y_i}{y_0} \qquad (3.7)$$

-коэффициент роста (цепной);

$$K_p^{ц} = \frac{y_i}{y_{i-1}} \qquad (3.8)$$

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

- темп прироста (базисный);

$$T_{п(Б)} = \frac{y_i - y_0}{y_0} x100\ \% \qquad (3.9)$$

- темп прироста (цепной);

$$T_{п(Ц)} = \frac{y_i - y_{i-1}}{y_{i-1}} x100\ \% \qquad (3.10)$$

На следующем этапе предлагается произвести прогноз стоимости тарифов на энергоносители. Прогноз рассчитывается по следующей формуле:

$$A=T\times S\times E \qquad (3.11)$$

где A - прогнозируемое значение;

T - значения тренда;

S - сезонная компонента в i-ом году;

E - значения случайного компонента в i-ом году.

Таким образом, предложенная нами методика оценки программы энергосбережения на промышленных предприятиях будет более точно оценивать возможности будущих доходов от использования на предприятии программы энергосбережения и мероприятий в рамках этой программы.

Далее обоснуем предложения по совершенствованию действующей программы энергосбережения на рассматриваемом промышленном предприятии.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

3.2 Апробация алгоритма оценки экономической эффективности внедрения энергосберегающих мероприятий

Применим разработанный нами метод, представленный в предыдущем разделе, к оценке эффективности энергосберегающего мероприятия на предприятии ПАО «КУЗОЦМ».

Название проекта: «Линии горизонтальной высококонвективного отжига особо тонких лент в защитной атмосфере «Отто Юнкер».

Описание проекта: оптимизация производственных потоков, интенсификация режимов обработки металла перед финишными операциями на линии горизонтальной высококонвективного отжига особо тонких лент в защитной атмосфере «Отто Юнкер».

Материал отжигаемой ленты – медь-бронза-латуни; толщина отжигаемой ленты (мм) - min 0,05; max 0,8; ширина отжигаемой ленты (мм) – 650; скорость протягивания ленты (м/мин) – max 100; диаметр рулона (мм) – max 1500; температура отжига (ºС) – max 850. Линия обеспечивает получение регламентированных механических свойств и структуры металла в лентах.

Для этого будет проведена реконструкция и модернизация прокатно-заготовительных мощностей предприятия, а также установка новых единиц отделочного оборудования. На новом оборудовании предусмотрены эффективные методы защиты окружающей среды и весь технологический процесс и контроль готовой продукции осуществляется современными средствами измерения, контроль и испытания продукции проводятся на аналитических приборах ведущих европейских фирм («Леко», «Спектро», «Элтра», «Перкин-Элемер»), что гарантирует выполнение современных требований к качеству и своевременному выполнения анализов и испытаний и эффективного энергосбережения потребляемого сетевого газа на 25 % в год.

Срок реализации данного проекта, по планам менеджмента ПАО составит менее двух лет, окупить его планируется за счет эффективного энергосбережения газа, что дает экономию 40 % газа в год. В среднем предприятие потребляет в год 1 000 000 кубических метров.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Единоразовый затрат на реализацию проекта, требует 17 миллионов рублей.

Капитальные вложения на реализацию данного мероприятия составят 9 000 тыс., руб.

Из данных таблицы 2.11 наблюдается постоянный рост стоимости тарифов на сетевой газ.

Для оценки эффективности усовершенствования технологического оборудования, для энергосбережения предлагаемого проекта промышленного предприятия, воспользуемся среднеарифметическим значением коэффициента роста (цепного), используемые тарифы на сетевой газ в Свердловской области за последние 5 лет, (2016 -2020гг).

На основании среднеарифметическим значением коэффициента роста (цепного) получили, что стоимость тарифа в среднем будет увеличиваться на 0,25 руб. ежегодно.

Определим экономию от внедряемого проекта:

1 000 000 м3* 40% = 400 000 м3

Следовательно, предприятие будет экономить 400 000 м3 ежегодно при замена мартеновское производство, на конверторную выплавку.

В денежном эквиваленте с использованием тарифной ставки на сетевой газ в Свердловской области по состоянию на 2020 год.

400 000 м3 * 5,05 руб/м3 = 2 020 000 руб.

Определим срок эксплуатации замены оборудования предприятие сэкономит:

400 000 м3 * 10 лет = 4 000 000 м3

Определим срок окупаемости проекта:

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

$$PP = 17\,000\,000/2\,020\,000 = 8,4$$

Период окупаемости нашего инвестиционного проекта составил 8 лет, 4 месяца.

С учетом изменения цен на тарифы в среднем на 0,25 руб. за год, экономия за 5 лет измениться, полученный результат приведет в таблице 3.2. Результаты расчёты экономии с учетом изменения цен на тарифы на основании регрессионного анализа, что стоимость тарифа в среднем будет увеличиваться на 0,25 руб. ежегодно представлена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Результат расчета экономии с учетом изменения цены на тарифы

Год	Стоимость тарифа в руб.	Экономия за год в тыс., руб
2021	5,05	2 020
2022	5,29	2 116
2023	5,55	2 220
2024	5,83	2 332
2025	6,12	2 448
2026	6,42	2 568
2027	6,74	2 696
2028	7,09	2 836
2029	7,44	2 976
2030	7,81	3 124
Итого		25 336

Чистая текущая стоимость проекта при коэффициенте дисконтирования 16% за 2019 год, представлена в таблице 3.2

Таблица 3.2 – Чистая текущая стоимость проекта

	Денежные	Коэффициент	Текущая стоимость

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Год	поступления тыс., руб	дисконтирования	тыс., руб
2020	-17 000	1,0	17 000
2021	3 020	0,862	2 603,3
2022	3 116	0,743	2 315,2
2023	3 220	0,641	2 064
2024	3 333,2	0,552	1 839,3
2025	3 448	0,476	1 544,5
2026	3 568	0,410	1 462,9
2027	3 696	0,354	1 308,4
2028	3 836	0,305	1 170
2029	3 976	0,263	1 045,7
2030	3 124	0,227	709, 2
Всего	8 083	-	18 082,3

Чистая текущая стоимость проекта NPV:

$$NPV = 18\,082{,}3 - 17\,000 = 1\,082{,}3 \text{ тыс. руб.}$$

Как видно, выполняется условие $NPV \geq 0$, поэтому проект считаем целесообразным и можем принять его в работу.

Рассчитаем индекс прибыльности:

$$PI = 18\,082{,}3 / 17\,000 = 1{,}07$$

Согласно рассчитанному индексу прибыльности $PI > 1$, что свидетельствует об инвестиционной привлекательности проекта.

Рассчитаем, сколько предприятие затратит средств сетевого газа, без модернизации оборудования в таблице 3.3

Таблица 3.3 – Результат расчета без изменения модернизации оборудования, с учетом изменения цен на тарифы.

Потребление за год	Стоимость тарифа в руб.	Сумма затрат за год в тыс., руб.
2021	5,05	5050
2022	5,29	5290
2023	5,55	5550
2024	5,83	5830
2025	6,12	6120
2026	6,42	6400
2027	6,74	6700
2028	7,09	7090
2029	7,44	7440
2030	7,81	7810
Всего		63 280

Рассчитаем, сколько предприятию ПАО «КУЗОЦМ» потребуется заплатить, за 10 лет потреблением сетевого газа, с учетом внедрения проекта: «Линии горизонтальной высококонвективного отжига особо тонких лент в защитной атмосфере «Отто Юнкер»

63 280 – 25 336 = 37 944 тыс., руб.

Проанализировав экономическую эффективность предложенного проекта по внедрению, замена мартеновское производство, на конверторную выплавку, можно сделать следующие выводы:

- период окупаемости проекта (PP), то есть скорость возврата вложенного инвестиционного капитала составила 8 лет и 4 месяцев
- как видно, выполняется условие NPV≥0, поэтому проект считаем целесообразным
- рассчитанный индекс прибыльности PI=1,07>1 говорит об

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

инвестиционной привлекательности предложенного проекта;

Из всего выше сказанного можно выделить главное: все показатели, характеризующие экономическую привлекательность инвестиционного проекта по модернизации оборудования на ПАО «КУЗОЦМ», свидетельствуют о прибыльности проекта, поэтому его необходимо внедрять.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность темы исследования «Оценка эффективности программ промышленного предприятия по энергосбережению» определила ситуация настоящего экономического положения в России и требование времени к развитию инноваций в деятельности отечественных промышленных предприятий. Системообразующий характер энергосбережения и повышения энергоэффективности по отношению к другим приоритетам развития страны может рассматриваться в качестве важнейшего фактора активизации технологического развития не только в топливно-энергетическом комплексе, но и в других отраслях промышленного производства, оказывая тем самым значительное влияние на повышение конкурентоспособности экономики.

В первой главе были изучены теоретико-методологические аспекты реализации программ энергосбережения на промышленных предприятиях и их экономической оценки и обозначены теоретические основы рационального использования энергетических ресурсов на промышленных предприятиях. Автор рассмотрел существующие теоретические подходы к определению категорий ресурсосбережение и ресурсоэффективность. Было обозначено, что рациональное использование энергетических ресурсов на промышленных предприятиях основывается на инновационном развитии промышленности, на развитии их научного потенциала.

В работе подтверждено, что рациональное использование ресурсов на промышленных предприятиях – это задача менеджмента этих предприятий, которая основывается на организации эффективного управления ресурсным потенциалом, а также на технологическом обеспечении использования ресурсов в производственной деятельности. В этой связи процессы организации и управления рациональным использованием энергетических ресурсов на промышленных предприятиях, являются важной частью производственной программы деятельности каждого такого предприятия, и основывается на эффективном использовании всех имеющихся у них ресурсов.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

В работе была обозначена экономическая сущность энергосбережения и энергетической эффективности на промышленных предприятиях. Рассмотрены вопросы развития электроэнергетики России в инновационном сценарии развития. также обозначены ключевые тренды планирования развития электроэнергетики в некоторых странах мира. Рассматривая экономическую сущность энергосбережения и энергетической эффективности на промышленных предприятиях, было отмечено несколько ключевых определений, относящихся к данным вопросам нашего исследования, с точки зрения существующих авторских подходов некоторых ученых.

Рассматриваются программы энергосбережения, методы оценки и анализа экономической эффективности этих программ на промышленных предприятиях. Обозначена модель оценки программ промышленного предприятия по энергосбережению с учетом стоимости тарифов на энергоносители, основные виды программ энергосбережения. По нашему мнению качественная программа энергосбережения должна учитывать несколько аспектов, к которым можно отнести следующие: учет всех особенностей индивидуального характера относительно объекта; соблюдение всех основных потребностей организации относительно обеспечения энергосбережения; выявление точных этапов достижения того уровня энергоэффективности, который запланирован в организации; использовать максимально рациональные и эффективности методы минимизации энергетических затрат; соблюдение финансовых возможностей конкретных предприятий; использование энергетического потенциала организаций. Отмечаются показатели оценки эффективности деятельности промышленного предприятия и роль в них показателей энергоэффективности.

Глава 2 посвящена оценки эффективности действующей программы энергосбережения на рассматриваемом промышленном предприятии. Для этого прежде проведен общий анализ деятельности рассматриваемого промышленного предприятия - ПАО «КУЗОЦМ». Рассматривается организационная структура ПАО «КУЗОЦМ». Приведены основные показатели

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

деятельности ПАО «КУЗОЦМ», в том числе представлены показатели: по труду и заработной плате за 2017-2019 годы; объемы производства ПАО «КУЗОЦМ» за 2015-2019 годы; себестоимость выпущенной (товарной) продукции ПАО «КУЗОЦМ» в 2018-2019 годы; структура имущества ПАО «КУЗОЦМ»; структура основных фондов ПАО «КУЗОЦМ» в 2018-2019 годах. Проведен общий экономико-финансовый анализ деятельности ПАО «КУЗОЦМ».

Автором отдельно проведена оценка действующей программы по энергосбережению ПАО «КУЗОЦМ» и дается характеристика параметров энергоэффективности. Проведенная в работе оценка качества и эффективности действующей программы энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ» показала, что величина экономического эффекта от использования системы АСКУЭ, которая применена на предприятии достигает в среднем 15-30 % от годового потребления энергоресурсов, а затраты окупаются за 1-1.5года. рассматривается использование топливно-энергетических ресурсов на производство основных видов продукции на ПАО «КУЗОЦМ».

На основании представленной системы целевых показателей эффективности управления энергопотреблением рассчитаны и приведены результаты оценки эффективности действующей программы энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ». Сделан вывод, что уровень качества и эффективности действующей программы энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ» показал оценку 0,74, что меньше норматива «1,0», о чем было сказано в теоретической главе настоящего исследования. Значит настоящая программа энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ» недостаточно эффективна и требует доработок.

В 3 главе автором разработаны мероприятия по повышению эффективности программ в области энергосбережения на ПАО «КУЗОЦМ». В этой связи сначала были определены основные приоритеты повышения эффективности в области энергосбережения на промышленных предприятиях, в том числе и для ПАО «КУЗОЦМ». Как показал анализ деятельности ПАО

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

«КУЗОЦМ», в структуре операционных затрат ПАО «КУЗОЦМ» - 80 % составляют материальные затраты, из них около половины - затраты на топливо и электроэнергию. В металлургическом цикле ПАО «КУЗОЦМ» производство чугуна является наиболее материало- и энергоемким. Его удельный вес в структуре энергопотребления превышает 75 %. Поэтому одним из основных направлений снижения энергетических затрат является совершенствование доменного производства в направлении улучшения качества железорудного сырья и кокса, увеличения использования дополнительных видов топлива: природного газа и пылеугольного топлива, стабилизации технологического процесса с использованием АСУТП, широкого применения внедоменной обработки чугуна.

В результате проведенного исследования рассмотрим основные приоритеты повышения эффективности в области энергосбережения и тенденции внедрения энергосберегающих технологий на ПАО «КУЗОЦМ», с учетом анализа внутриотраслевых особенностей. Было определено, в металлургической отрасли необходимо оптимизация производственных потоков, интенсификация режимов обработки металла перед финишными операциями на линии горизонтальной высококонвективного отжига особо тонких лент в защитной атмосфере «Отто Юнкер». Посредством реализации алгоритма анализа динамики цен на тарифы ТЭР в общий алгоритм проведения оценки экономической эффективности.

Апробация алгоритма, который мы применили на практике в 3 главе, успешно работает, и, следуя разработанному алгоритму, экономисты промышленных предприятий могут дать более точное обоснование будущих доходов от проводимых мероприятий по энергосбережению и выбрать наиболее экономически эффективное энергосберегающие мероприятия.

Проделанная работа по разработке и внедрению может быть порекомендована для применения и на других предприятиях промышленного сектора.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (ред.) // Собрание законодательства РФ, 30.11.2009, № 48, ст. 5711.

2. Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 N 1715-р Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года // КонсультантПлюс/ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_94054/

3. Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 (ред.) «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»

4. Указ о национальных целях развития России до 2030 года // http://kremlin.ru/events/president/news/63728

5. Распоряжение Правительства РФ от 27.12.2010 № 2446-р (ред.) «Об утверждении государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года»

6. ГОСТ Р 51387-99 «Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения»

7. ГОСТ Р 51387-99 «Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения»

8. ГОСТ Р 51541-99 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения».

9. Локтева Н. Повышение энергоэффективности. Двигаясь к системной работе // СОК, 2017. - № 5. – С. 49 -51.

10. Мазурова О. В. Оценка влияния новых технологий на снижение энергоемкости промышленности / О.В. Мазурова. – Текст : непосредственный // Технические науки в России и за рубежом : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Москва, май 2011 г.). – Москва : Ваш полиграфический партнер, 2011. – С. 58-65.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

11. Жигуленко И.В. Экоэнергетика в современном строительстве и архитектуре // СОК, 2016. - № 7. – С. 52 – 54.

12. Дегтярев К.С. Структурные и динамические характеристики инвестпроцесса в мировой возобновляемой энергетике в посткризисный период // СОК, 2016. - № 12. – С. 30 – 36.

13. Каленюк, А.А. Сущность проблемы управления ресурсосбережением на промышленном предприятии / А.А. Каленюк // Наука: теория и практика: сб. науч. трудов междун. научно-практ. конф. – Przemysl, Польша Sp. Nauka i studia, 2009.

14. Савенко, А.С. Управление ресурсосбережением на предприятии на основе анализа резервов энергоэффективности: автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Москва, 2012. – 26 с.

15. Попов, А.С. Резервы ресурсосбережения на машиностроительных предприятиях: дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Саратов, 2006. – 145 с.

16. Воротников, И.Л. Формирование и управление ресурсосберегающей агроэкономикой / И.Л. Воротников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. Выпуск № 4–1. Том 4.

17. Рощектаев, С. А. Формирование механизма ресурсосбережения в перерабатывающих отраслях АПК Краснодарского края (на примере плодоовощеконсервной промышленности): дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Краснодар, 2000. – 169 с.

18. Пасынкова, О.М. Организационно-экономические аспекты устойчивого развития предприятий на основе ресурсосбережения (на примере масложировых предприятий Воронежской области): автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Воронеж, 2004. – 27 с.

19. Мантулин, А. М. Экономический механизм ресурсосбережения на предприятии (на примере сахарной промышленности): автореф. дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Воронеж, 2012. – 24 с.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

20. Пантелеев, С. В. Теоретические аспекты ресурсосбережения / С. В. Пантелеев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 45 (179). — С. 196-201. — URL: https://moluch.ru/archive/179/46319/

21. Ресурсосберегающая технология. Промышленные технологии. Новейшие технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fb.ru/article/146563/resursosberegayuschaya-tehnologiya-promyishlennyie-tehnologii-noveyshie-tehnologii

22. Белявцев, Ю.М. Управление ресурсосбережением в зарубежных странах / И.В. Петенко, Ю.М. Белявцев // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект. – Донецк, ДонНУ, 2014. – С.528-531.

23. Жаркова, О.А. Экономическое стимулирование ресурсосбережения / О.А. Жаркова, О.В. Литвиненко // Записки Горного института. Т.151 – Санкт-Петербург. – 2012. – С.118-120.

24. Кононенко, Е.С. Маркетинг ресурсосбережения и его роль в обществе / Е.С. Кононенко // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). Экономические науки. М.: – 2014. – С.89-91.

25. Белявцев, Ю.М. Формирование механизма ресурсосбережения предприятий в условиях маркетинговой ориентации / Ю.М. Белявцев // Торговля и рынок. – 2019. – №4(52), т.1. – С. 40-50.

26. Хутыз З.М. Методические основы стратегического антикризисного управления промышленным предприятием / З.М. Хутыз // автореф. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Краснодар, 2004. – 23 с.

27. Султангалиев Р.К., Марковский В.П. Эффективность энергосбережения на нефтехимических предприятиях / Р.К. Султангалиев, В.П. Марковский // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, 2015. - №3-4. – С.102-107.

28. Балашова, Р.И. Методологические основы эффективного использования ресурсов предприятий / Р.И. Балашова // Экономические исследования и разработки, 2016. – №1. – С.6-21.

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

29. Скрыпник, Е. А. Управление ресурсосбережением на промышленных предприятиях / Е. А. Скрыпник // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2019. – № 1. – С. 45–52.

30. Лоскутов, С.А. Формирование механизма ресурсоэффективности на предприятиях хлебопекарной промышленности / С.А. Лоскутов // дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Орел, 2016. – 214 с.

31. Николаева Е.Е. Профессиональные стандарты в области энергосбережения — основные проблемы и направления решения // СОК, 2017. - № 2. – С. 15 – 18.

32. Майоров Н. Умный энергоквартал // СОК, 2016. - № 6. – С. 48 – 49.

33. Воеводкина Ю.С. Классификация и значение топливно-энергетических ресурсов в производственной деятельности предприятия // Науковедение, 2014. - № 2. – С. 42 – 49.

34. Александрова А.В., Кондрашева Н.Н., Степочкин Е.А. Инновации в энергоменеджменте металлургического предприятия // Известия МГТУ “МАМИ” №2 (20), 2014, т. 5. С. 48.

35. Чазова Т.Ю., Чазов А.В. Управление энергопотреблением. – Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2005. 168 с.

36. Кондратьев В.В. Организация энергосбережения (энергоменеджмент): Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ: учебник / М.: Инфра-М, 2010.- 112 с.

37. Энергетический менеджмент – основа для реализации энергосервисных контрактов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://portalenergo.ru // Дата обращения: 24.12.2015

38. Кондратьев В.В. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). – Москва: ИНФРА-М, 2010. 61 с.

39. Гельманова З.С., Жабалова Г.Г., Филатов А.В. Теория и практика применения системы энергетического менеджмента// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований №10-3, 2014, С. 69-70.

40. Губин В.Е., Косяков С.А. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в энергетике. – Томск: Изд-во НТЛ, 2002. – 252 с.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

41. Воеводкина Ю.С. Классификация и значение топливно-энергетических ресурсов в производственной деятельности предприятия // Науковедение, 2014. - № 2. – С. 42 – 49.

42. Александрова А.В., Кондрашева Н.Н., Степочкин Е.А. Инновации в энергоменеджменте металлургического предприятия // Известия МГТУ “МАМИ” №2 (20), 2014, т. 5. С. 48.

43. Чазова Т.Ю., Чазов А.В. Управление энергопотреблением. – Екатеринбург: Изд-во УГТУ, 2005. 168 с.

44. Энергетический менеджмент – основа для реализации энергосервисных контрактов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://portalenergo.ru // Дата обращения: 24.12.2015

45. Кондратьев В.В. Организация энергосбережения (энергоменеджмент): Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ: учебник / М.: Инфра-М, 2010.- 112 с.

46 Сюсюкин А.И., Тарасовский В.Г. Концепция создания системы рационального потребления и энергосбережения на предприятии // Электрика. – 2009. – № 6. С.33.

47. Белявцев, Ю.М. Управление ресурсосбережением в зарубежных странах / И.В. Петенко, Ю.М. Белявцев // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект. – Донецк, ДонНУ, 2004. – С.528-531.

48. Кондратьев В.В. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). – Москва: ИНФРА-М, 2010. 61 с.

49. Степочкин Е.А. Регламентирование процесса учета и контроля энергозатрат // Проблемы экономики и менеджмента, №12 (16), - 2012

50. Никаноров П.А. Системы энергетического менеджмента. Молочная промышленность, 2012, №10. С. 22-23.

51. Андрижиевский А.А., Володин В.И. Энергосбережение и энергетический менеджмент. Учебноем пособие. – Москва: Изд-во Высшая школа, 2005. 194 с.

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

52. Бобриков Д.А., Сенькин С.В., Горбунов В.Л. Развитие энергетического менеджмента в качестве предпосылки построения автоматизированной системы управления// Евразийский Союз Ученых (ЕСУ) # IV, 2014 | Технические науки с.28

53. БелоусовВ.Н., СмородинС.Н., Лакомкин В.Ю. Энергосбережение и выбросы парниковых газов (СО2): учебное пособие/ СПбГТУРП. - СПб., 2014. С.18

54. Миль А. С. Энергетический менеджмент для повышения качества продукции // “Энергосбережение” №1 – 2013

55. Тимченко Е.А., Шадрин А.Д. Применение стандарта ISO 50001 – Инструмент повышения энергоэффективности организации // Информатика и кибернетика (ComCon-2015). – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2015. – С.364

56. Кутова Г.П. О надежном энергообеспечении и энергоснабжении городов // СОК, 2016. - № 10. – С. 84 – 88.

57. Локтева Н. Повышение энергоэффективности. Двигаясь к системной работе // СОК, 2017. - № 5. – С. 49 -51.

58. Дегтярев К.С. Структурные и динамические характеристики инвестпроцесса в мировой возобновляемой энергетике в посткризисный период // СОК, 2016. - № 12. – С. 30 – 36.

59. Елисеев М.С. Внедрение систем энергоменеджмента по методологии ЮНИДО на российских промпредприятиях // СОК, 2016. - № 10. – С. 91 – 95.

60. Жигуленко И.В. Экоэнергетика в современном строительстве и архитектуре // СОК, 2016. - № 7. – С. 52 – 54.

61. Терешкина Т.Р. Системы энергоменеджмента. Стандарт ISO 50001: учебное пособие / СПбГТУРП. СПб., 2013. С. 19.

62. Малашенков Д.К. Система энергетического менеджмента для образовательных организаций // «Вестник энергоэффективности» №5 – 2014г.

63. Башмаков И.А., Мышак А.Д. Российская система учета повышения энергоэффективности и экономии энергии // Центр по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ). - М, 2012. С.9-10.

64. Козуб А.А., Мусакаев Р.Л. Система энергетического менеджмента тольяттинского государственного университета. проблемы, цели и новые возможности // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. LVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(57). с.82.

65. Дельчев Н.С., Федоров М.А., Козуб А.А., Мусакаев Р.Л. «Энергетическая эффективность в промышленности. Измерение и контроль». Студенческие Дни науки в ТГУ. Научно-практическая конференция (Тольятти, 2-27 апреля 2018 года. Сборник студенческих работ / отв. за вып. С.Х. Петерайтис. – Тольятти. Издательство ТГУ. 2018 год, с.143.

66. Жаркова О.А. Экономическое стимулирование ресурсосбережения / О.А. Жаркова, О.В. Литвиненко // Записки Горного института. Т.151 – Санкт-Петербург. – 2002. – С.118-120.

67. Белявцев Ю.М. Формирование механизма ресурсосбережения предприятий в условиях маркетинговой ориентации / Ю.М. Белявцев // Торговля и рынок. – 2019. – №4(52), т.1. – С. 40-50.

68. Султангалиев Р.К., Марковский В.П. Эффективность энергосбережения на нефтехимических предприятиях / Р.К. Султангалиев, В.П. Марковский // Наука и техника Казахстана. – Павлодар: Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова, 2015. - №3-4. – С.102-107.

69. Балашова Р.И. Методологические основы эффективного использования ресурсов предприятий / Р.И. Балашова // Экономические исследования и разработки, 2016. – №1. – С.6-21.

70. Скрыпник Е. А. Управление ресурсосбережением на промышленных предприятиях / Е. А. Скрыпник // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2009. – № 1. – С. 45–52.

71. Лоскутов С.А. Формирование механизма ресурсоэффективности на предприятиях хлебопекарной промышленности / С.А. Лоскутов // дис. … канд. экон. наук: 08.00.05. – Орел, 2016. – 214 с.

72. Сотник И.Н. Управление инновационным ресурсосбережением на микроуровне в условиях трансформационных изменений экономики / И.Н.

Сотник, С.В. Шевцов // Механизм регулирования экономики, 2013. – № 1. – С.47-53.

73. Белявцев Ю.М. Инновационные предложения по повышению эффективности ресурсосбережения и их внедрение в производство: маркетинговый подход / Ю.М. Белявцев // Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство : матер. XI междунар. науч.-практ. конф., 30 дек. 2019 г., г. Казань. - Казань, 2019. – С.34-35.

74. Афонин А.М. Организация управления энергосбережением / А.М. Афонин // дис. … доктор. экон. наук: 08.00.05. – Москва, 2004. –373 с.

75. Кутова Г.П. О надежном энергообеспечении и энергоснабжении городов // СОК, 2016. - № 10. – С. 84 – 88.

76. Жалолиддинов Н.Д. Контроль и учёт энергопотребления на предприятиях / Н.Д. Жалолиддинов, И.К. Исмоилов, А.Б. Гофурова, Д.Н. Сайдалиева // Вестник науки и образования, № 14(68). Часть 2. 2019. – С. 24-26.

77. ПАО «КУЗОЦМ» // https://kuzocm.ru/

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Бухгалтерский баланс
на 31 декабря 20 19 г.

		Коды		
	Форма по ОКУД	0710001		
	Дата (число, месяц, год)	31	12	2019
Организация ОАО "КУЗОЦМ"	по ОКПО	00195430		
Идентификационный номер налогоплательщика	ИНН	6666003414		
Вид экономической деятельности Производство меди	по ОКВЭД 2	24.44		
Организационно-правовая форма/форма собственности Открытое акционерное общество / частная собственность	по ОКОПФ/ОКФС	47	34	
Единица измерения: тыс. руб.	по ОКЕИ	384		

Местонахождение (адрес) 623414, г. Каменск - Уральский, ул. Лермонтова, д. 40

Бухгалтерская отчетность подлежит обязательному аудиту [V] ДА [ ] НЕТ

Наименование аудиторской организации/фамилия, имя, отчество (при наличии) индивидуального аудитора ООО "Аналитика"

Идентификационный номер налогоплательщика аудиторской организации/индивидуального аудитора	ИНН	7724405300
Основной государственный регистрационный номер аудиторской организации/индивидуального аудитора	ОГРН/ ОГРНИП	1177746297827

Пояснения [1]	Наименование показателя [2]	Код	На 31 декабря 20 19 г.[3]	На 31 декабря 20 18 г.[4]	На 31 декабря 20 17 г.[5]
	АКТИВ				
	I. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
1	Нематериальные активы	1110	383 619	511	370
	Результаты исследований и разработок	1120	-	-	-
	Нематериальные поисковые активы	1130	-	-	-
	Материальные поисковые активы	1140	-	-	-
2	Основные средства	1150	653 726	611 754	614 609
	Доходные вложения в материальные ценности	1160	-	-	-
3	Финансовые вложения	1170	20	20	22
	Отложенные налоговые активы	1180	102 548	7 759	8 798
	Прочие внеоборотные активы	1190	25 681	25 348	600
	Итого по разделу I	1100	1 165 594	645 392	624 399
	II. ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ				
4	Запасы	1210	1 459 217	1 524 679	1 671 335
	Налог на добавленную стоимость по приобретенным ценностям	1220	6 186	815	41 930
5	Дебиторская задолженность	1230	649 760	1 094 540	585 376
3	Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)	1240	2 861	1 366	-
	Денежные средства и денежные эквиваленты	1250	33 971	22 011	338 756
	Прочие оборотные активы	1260	18 846	2 996	5 500
	Итого по разделу II	1200	2 170 841	2 646 407	2 642 897
	БАЛАНС	1600	**3 336 435**	**3 291 799**	**3 267 296**

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

Форма 0710001 с. 2

Пояснения [1]	Наименование показателя [2]	Код	На 31 декабря 20 19 г.[3]	На 31 декабря 20 18 г.[4]	На 31 декабря 20 17 г.[5]
	ПАССИВ				
	III. КАПИТАЛ И РЕЗЕРВЫ [6]				
	Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)	1310	50 326	50 326	50 326
	Собственные акции, выкупленные у акционеров	1320	(-)	(-)	(-)
	Переоценка внеоборотных активов	1340	155 372	156 051	156 198
	Добавочный капитал (без переоценки)	1350	-	-	-
	Резервный капитал	1360	2 516	2 516	2 516
	Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)	1370	227 419	137 295	78 588
	Итого по разделу III	1300	435 633	346 188	287 628
	IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
5	Заемные средства	1410	-	357 700	616 600
	Отложенные налоговые обязательства	1420	82 880	48 230	43 879
	Оценочные обязательства	1430	-	-	-
	Прочие обязательства	1450	-	-	-
	Итого по разделу IV	1400	82 880	405 930	660 479
	V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА				
5	Заемные средства	1510	1 689 656	1 191 400	1 097 290
5	Кредиторская задолженность	1520	1 091 041	1 313 197	1 185 428
	Доходы будущих периодов	1530	-	-	-
7	Оценочные обязательства	1540	37 225	35 084	36 471
	Прочие обязательства	1550	-	-	-
	Итого по разделу V	1500	2 817 922	2 539 681	2 319 189
	БАЛАНС	1700	**3 336 435**	**3 291 799**	**3 267 296**

Руководитель _____ В.В. Радько
(подпись) (расшифровка подписи)

13 марта 20 20 г.

Примечания

1. Указывается номер соответствующего пояснения.

2. В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету "Бухгалтерская отчетность организации" ПБУ 4/99, утвержденным Приказом Министерства финансов Российской Федерации от 6 июля 1999 г. № 43н (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации № 6417-ПК от 6 августа 1999 г. указанным Приказ в государственной регистрации не нуждается), показатели об отдельных активах, обязательствах могут приводиться общей суммой с раскрытием в пояснениях к бухгалтерскому балансу, если каждый из этих показателей в отдельности несущественен для оценки заинтересованными пользователями финансового положения организации или финансовых результатов ее деятельности.

3. Указывается отчетная дата отчетного периода.

4. Указывается предыдущий год.

5. Указывается год, предшествующий предыдущему.

6. Некоммерческая организация именует указанный раздел "Целевое финансирование". Вместо показателей "Уставный капитал (складочный капитал, уставный фонд, вклады товарищей)", "Собственные акции, выкупленные у акционеров", "Добавочный капитал", "Резервный капитал" и "Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)" некоммерческая организация включает показатели "Паевой фонд", "Целевой капитал", "Целевые средства", "Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества", "Резервный и иные целевые фонды" (в зависимости от формы некоммерческой организации и источников формирования имущества).

7. Здесь и в других формах отчетов вычитаемый или отрицательный показатель показывается в круглых скобках.

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Отчет о финансовых результатах
за год 20 19 г.

		Коды		
	Форма по ОКУД	0710002		
	Дата (число, месяц, год)	31	12	2019
Организация ОАО "КУЗОЦМ"	по ОКПО	00195430		
Идентификационный номер налогоплательщика	ИНН	6666003414		
Вид экономической деятельности Производство меди	по ОКВЭД 2	24.44		
Организационно-правовая форма/форма собственности Открытое акционерное общество / частная собственность	по ОКОПФ/ОКФС	47	34	
Единица измерения: тыс. руб.	по ОКЕИ	384		

Пояснения [1]	Наименование показателя [2]	Код	12 месяцев 20 19 г.[3]	12 месяцев 20 18 г.[3]
	Выручка [5]	2110	7 884 440	9 700 688
	в том числе: Выручка от продажи продукции	2111	7 826 850	9 663 358
6	Себестоимость продаж	2120	(7 241 451)	(8 969 488)
	в том числе : Себестоимость проданной продукции	2121	(7 206 967)	(8 953 948)
	Валовая прибыль (убыток)	**2100**	**642 989**	**731 200**
6	Коммерческие расходы	2210	(82 729)	(100 661)
6	Управленческие расходы	2220	(308 369)	(308 385)
	Прибыль (убыток) от продаж	**2200**	**251 891**	**322 154**
	Доходы от участия в других организациях	2310	-	-
	Проценты к получению	2320	1 134	2 711
	Проценты к уплате	2330	(177 362)	(173 593)
	Прочие доходы	2340	507 275	117 989
	Прочие расходы	2350	556 123)	(139 729)
	Прибыль (убыток) до налогообложения	**2300**	**26 815**	**129 532**
	Текущий налог на прибыль	2410	(-)	(28 274)
	в т.ч. постоянные налоговые обязательства (активы)	2421	65 502	7 779
	Изменение отложенных налоговых обязательств	2430	(34 650)	(4 373)
	Изменение отложенных налоговых активов	2450	94 789	(1 039)
	Прочее	2460	2 491	(45)
	Чистая прибыль (убыток)	**2400**	**89 445**	**95 801**

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

Форма 0710002 с. 2

Пояснения [1]	Наименование показателя [2]	Код	12 месяцев 20 19 г.[3]	12 месяцев 20 18 г.[4]
	СПРАВОЧНО			
	Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2510	-	-
	Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода	2520	-	-
	Совокупный финансовый результат периода [6]	**2500**	**89 445**	**95 801**
	Базовая прибыль (убыток) на акцию	2900	50 326	50 327
	Разводненная прибыль (убыток) на акцию	2910	1,8	1,9

Руководитель _____ Радько В.В.
(подпись) (расшифровка подписи)

13 марта 20 20 г.

Примечания

1. Указывается номер соответствующего пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о прибылях и убытках.

2. В соответствии с Положением по бухгалтерскому учету "Бухгалтерская отчетность организации" ПБУ 4/99, утвержденным Приказом Министерства финансов Российской Федерации от 6 июля 1999 г. № 43н (по заключению Министерства юстиции Российской Федерации № 6417-ПК от 6 августа 1999 г. указанный Приказ в государственной регистрации не нуждается), показатели об отдельных доходах и расходах могут приводиться в отчете о прибылях и убытках общей суммой с раскрытием в пояснениях к отчету о прибылях и убытках, если каждый из этих показателей в отдельности несущественен для оценки заинтересованными пользователями финансового положения организации или финансовых результатов ее деятельности.

3. Указывается отчетный период.

4. Указывается период предыдущего года, аналогичный отчетному периоду.

5. Выручка отражается за минусом налога на добавленную стоимость, акцизов.

6. Совокупный финансовый результат периода определяется как сумма строк "Чистая прибыль (убыток)", "Результат от переоценки внеоборотных активов, не включаемый в чистую прибыль (убыток) периода" и "Результат от прочих операций, не включаемый в чистую прибыль (убыток) отчетного периода".

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Основные показатели по выпуску продукции ПАО «КУЗОЦМ» в натуральном выражении в 2018-2019 гг.

Показатели	Ед. изм.	По отчету за 2019г, фактический выпуск	По отчету за 2018г, фактический выпуск	+ и - в тн, к факту 2019г	Процент к фактическому выпуску 2019г, %
Прокат цветных металлов	**тн**	**16 288,9**	**20 316,5**	**-4 027,6**	**80,2**
Медный прокат	**тн**	**4 063,2**	**5 831,4**	**-1 768,2**	**69,7**
Шины	тн	1943,5	2 599,5	-656,0	74,8
Прутки	тн	790,1	1 090,9	-300,8	72,4
Катанка	тн		9,1	-9,1	
Коллектора	тн	924,4	1 403,4	-479,0	65,9
Проволока	тн	32,1	52,3	-20,2	61,4
Аноды	тн	255,5	549,3	-293,8	46,5
слитки, чушки	тн	117,6	126,9	-9,3	92,7
Латунный прокат	**тн**	**8 470,2**	**10 992,4**	**-2 522,2**	**77,1**
Прутки, профили	тн	8070,5	9 099,0	-1 028,5	88,7
Проволока	тн	273,7	387,7	-114,0	70,6
Слитки, чушки	тн	126	1 505,7	-1 379,7	8,4
Бронзовый прокат	**тн**	**3 423,1**	**3 183,1**	**240,0**	**107,5**
Прутки	тн	3167,1	2 860,8	306,3	110,7
Проволока	тн	40,5	41,3	-0,8	98,1
Слитки, чушки	тн	215,5	281,0	-65,5	76,7
Медно-никелевый прокат	**тн**	**191,2**	**105,0**	**86,2**	**182,1**
Прутки	тн	94,7	4,4	90,3	2 152,3
Проволока	тн	96,5	98,8	-2,3	97,7
Слитки, чушки	тн		1,8	-1,8	
Никелевый прокат	**тн**	**105,1**	**149,4**	**-44,3**	**70,3**
Полосы	тн	35,7	79,6	-43,9	44,8
Аноды	тн	2,1	3,3	-1,2	63,6
Проволока	тн	67,3	66,5	0,8	101,2
Цинковый прокат	**тн**	**36,1**	**55,2**	**-19,1**	**65,4**
Проволока	тн	36,1	55,2	-19,1	65,4
Порошки и пудры	**тн**	**3 223,8**	**3 635,7**	**-411,9**	**88,7**
Газообразователь Газобето+500	тн	472	132,5	339,5	356,2
Пудра бронзовая	тн	4,7	13,8	-9,1	34,1
Пудра ПАП	тн	1121	1 404,2	-283,2	79,8
Пудра ПА1 - ПА4	тн	309,6	519,2	-209,6	59,6
Пудра медная	тн	197,9	345,4	-147,5	57,3
Пудра ПП1Т, ПП1Л	тн	183,2	213,5	-30,3	85,8
Порошок АПВ	тн	392	432,9	-40,9	90,6
Порошок АПВ-П	тн	420,8	499,0	-78,2	84,3
Порошок АПЖ	тн	62,6	24,5	38,1	255,5
Порошок латунный	тн	2	0,9	1,1	222,2
Крупка алюминиевая	тн	58	49,8	8,2	116,5
Итого по заводу	**тн**	**19 512,7**	**23 952,2**	**-4 439,5**	**81,5**

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Оценка интегрального критерия степени выполнения целей управления энергопотреблением предприятия

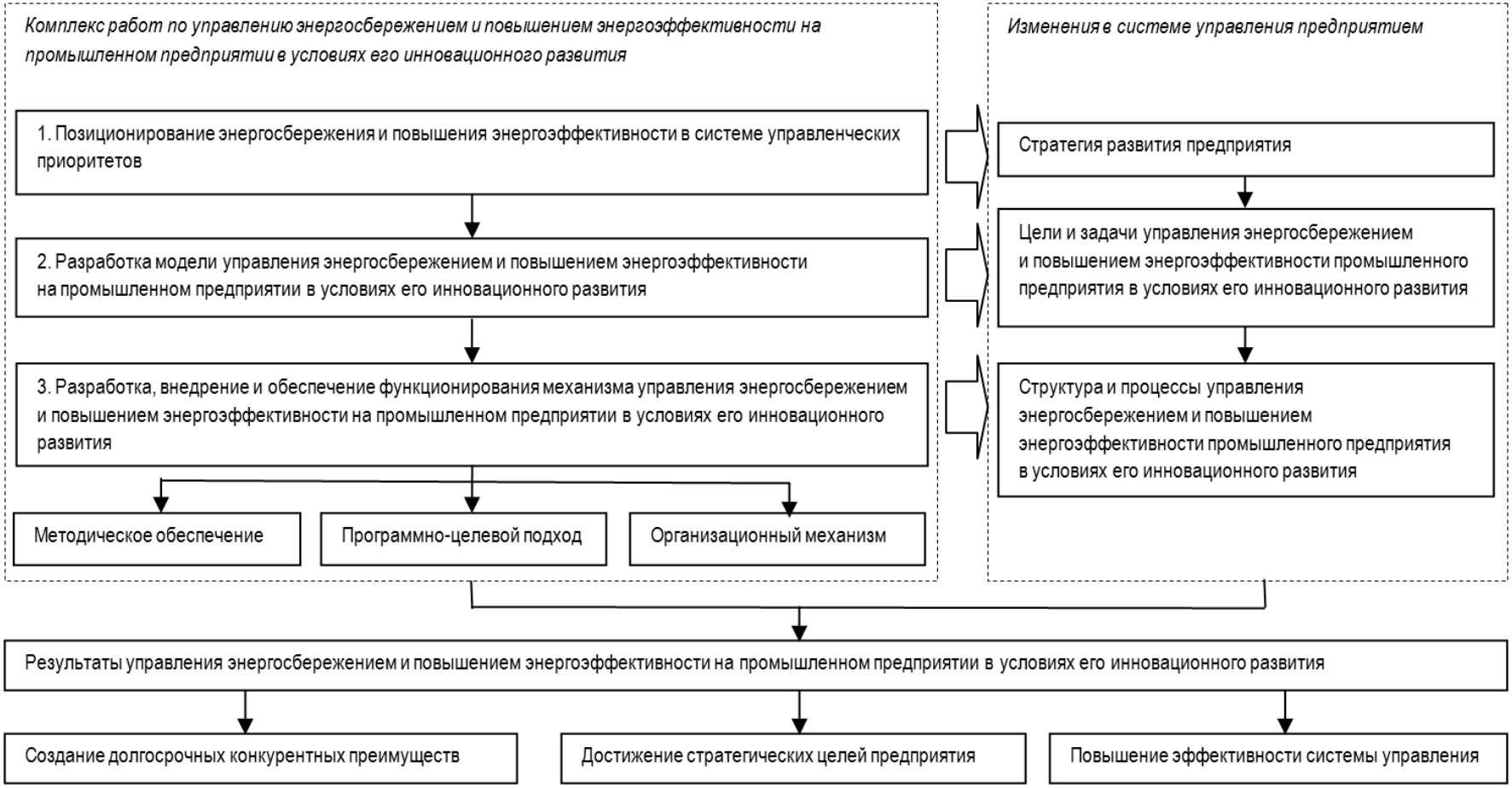
$Э_{инт}$	Уровень оценки эффективности управления энергопотреблением
$0 < Э_{инт} \leq 0,5$	Неудовлетворительный. Основные сроки и объемы выполнения работ в рамках управления энергопотреблением не соблюдаются, основные показатели технологической эффективности свидетельствуют о недостаточном уровне энергосбережения и энергоэффективности
$0,5 < Э_{инт} < 1$	Удовлетворительный. Основные сроки и объемы выполнения работ в рамках управления энергопотреблением соблюдаются, основные показатели технологической эффективности свидетельствуют о повышении уровня энергосбережения и энергоэффективности в соответствии с заданными значениями
$Э_{инт} = 1$	Достигнутый. Цели управления энергопотреблением реализованы, выполнены инвестиционные проекты по энергосбережению и формированию рационального ТЭБ металлургического предприятия
$Э_{инт} > 1$	Высокий. Характеризует интенсивное повышение эффективности энергопотребления и высвобождение энергоресурсов из оборота ТЭБ металлургического предприятия

https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК

https://право.информ2000.рф
Бесплатная электронная библиотека по экономике и праву

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Модель управления энергосбережением и повышением энергоэффективности на промышленном предприятии в условиях его инновационного развития



https://право.информ2000.рф/ng3/ng3.htm
Вернуться в каталог дипломов по ТЭК