

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 38.04.02 Менеджмент

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Факторы повышения энергоэффективности экономики в России и Казахстане: сравнительный анализ

УДК 620.9:65.011.46(47+57)+620.9:65.011.46(574)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-2ЭМ52	Никитина А. А.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим А. А.	к. э. н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова А. С.			

Нормоконтроль

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Громова Т. В.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Директор ШИП	Хачин С.В.	к.т.н.		

Томск – 2018 г.

**Планируемые результаты обучения по ООП 38.04.02 Менеджмент
(магистр)**

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
Р1	Применять теоретические знания, связанные с основными процессами управления развитием организации, подразделения, группы (команды) сотрудников, проекта и сетей; с использованием методов управления корпоративными финансами, включающие в себя современные подходы по формированию комплексной стратегии развития предприятия, в том числе в условиях риска и неопределенности
Р2	Использовать способность воспринимать, обрабатывать, анализировать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями управления; выявлять и формулировать актуальные научные проблемы в различных областях менеджмента; формировать тематику и программу научного исследования, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой; представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада
Р3	Использовать способность анализировать поведение экономических агентов и рынков в глобальной среде; использовать методы стратегического анализа для управления предприятием, корпоративными финансами, организацией, группой; формировать и реализовывать основные управленческие технологии для решения стратегических задач
Р4	Разрабатывать учебные программы и методическое обеспечение управленческих дисциплин, умение применять современные методы и методики в процессе преподавания управленческих дисциплин
Р5	Понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, развивать свой общекультурный, творческий и профессиональный потенциал
Р6	Эффективно работать и действовать в нестандартных ситуациях индивидуально и руководить командой, в том числе международной, по междисциплинарной тематике, обладая навыками языковых, публичных деловых и научных коммуникаций, а также нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 38.04.02 Менеджмент

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ШИП
Хачин С. В.

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

магистерской диссертации

Студенту:

Группа	ФИО
О-2ЭМ52	Никитиной Анне Алексеевне

Тема работы:

Факторы повышения энергоэффективности экономики в России и Казахстане:
сравнительный анализ

Утверждена приказом директора (дата, номер) 04.04.2016 №2439/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе	Энергоэффективность и энергосбережение в мире, России и Казахстане
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	1. Описание энергоэффективности в мире: - раскрытие понятия и сущности энергоэффективности; - изучение политики повышения энергоэффективности и ее экономической выгоды; - выявление причин низкой энергоэффективности. 2. Анализ энергоэффективности в России и Казахстане. 3. Изучение путей решения энергетической проблемы России.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Таблица 1 - Сильные и слабые стороны Казахстана в области энергоэффективности Рисунок 1 - Объем бюджетных ассигнований Рисунок 2 - Динамика энергоемкости экономики России Рисунок 3 – Направление инвестиций в России Рисунок 4 – Доли видов топлива Рисунок 5 – Прирост потребления источников

	<p>энергии</p> <p>Рисунок 6 - Энергопотребление в России</p> <p>Рисунок 7 - Энергопотребление в Казахстане</p> <p>Рисунок 8 - Структура групп влияния при стимулировании энергосбережения</p> <p>Рисунок 9 - Рост установленной мощности солнечных вращения электростанций в мире</p> <p>Рисунок 10 - Типы солнечных ячеек и их распространенность</p> <p>Рисунок 11 - Структура стоимости крышной солнечной установки в Германии и темпы снижения затрат в 2006-2014 гг., Евро/кВт</p> <p>Рисунок 12 - Средневзвешенная стоимость электроэнергии от СЭС по соглашениям РРА в постоянных ценах, долл доминирующими. 2014 г.</p> <p>Рисунок 13 - Развитие ветровой энергетики по регионам мира</p> <p>Рисунок 14 - Реальность и прогнозы развития ветровой энергетики период в 2000-2014 гг.</p> <p>Рисунок 15 - Оценка стоимости электроэнергии, генерируемой различными технологиями</p> <p>Рисунок 16 - Соотношение инвестиций в ВИЭ и традиционную энергетику, млрд. долл.</p>
--	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

(с указанием разделов)

Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Феденкова А. С.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Вазим А. А.	к. э. н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-2ЭМ52	Никитина Анна Алексеевна		

Задание к разделу

«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа	ФИО
О-2ЭМ52	Никитиной Анне Алексеевне

Школа	Инженерного предпринимательства	Кафедра	-
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	38.04.02 менеджмент

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»	
<p>1. <i>Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, используемого оборудования) на предмет возникновения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вредных проявлений факторов производственной среды (метеоусловия, вредные вещества, освещение, шумы, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующие излучения) - опасных проявлений факторов производственной среды (механической природы, термического характера, электрической, пожарной природы) - негативного воздействия на окружающую природную среду (атмосферу, гидросферу, литосферу) - чрезвычайных ситуаций (техногенного, стихийного, экологического и социального характера) 	<p>Описание рабочего места в офисе ООО «Томскбурнефтегаз» на предмет возникновения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вредных проявлений факторов производственной среды: офис оборудован компьютерной техникой, устройствами связи, установлены кондиционеры, работает местное и общее освещение, метеоусловия в норме; - опасных проявлений факторов производственной среды: офис имеет запасной выход и в нем установлена противопожарная сигнализация. Рабочие места сотрудников соответствуют нормам техники безопасности.
<p>2. <i>Список законодательных и нормативных документов по теме</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Трудовой кодекс; -Положение об охране труда; -ГОСТ Р ИСО 26000-2010; -ISO 14000; -SA 8000; -GRI (Global Reporting Initiative)
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке	
<p>1. <i>Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы корпоративной культуры исследуемой организации; - системы организации труда и его безопасности; - развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации; - системы социальных гарантий организации; - оказание помощи работникам в критических ситуациях. 	<p>Анализ внутренней социальной ответственности компании.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Анализ мероприятий по безопасности труда, • стабильности заработной платы; • ДМС и страхование сотрудников; • Выяснить, оказывается ли помощь работникам в критических ситуациях.
<p>2. <i>Анализ факторов внешней социальной ответственности:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - содействие охране окружающей среды; - взаимодействие с местным сообществом и 	<p>Анализ внешней социальной ответственности компании:</p> <ul style="list-style-type: none"> • промышленной безопасности; • охраны труда и окружающей среды;

<p>местной властью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - спонсорство и корпоративная благотворительность; - ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров); - готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д. 	<ul style="list-style-type: none"> • благотворительность и спонсорство.
<p>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ правовых норм трудового законодательства; - анализ специальных (характерные для исследуемой области деятельности) правовых и нормативных законодательных актов; - анализ внутренних нормативных документов и регламентов организации в области исследуемой деятельности. 	<p>Официальный сайт ООО «Томскбурнефтегаз», Кодекс деловой и корпоративной этики ООО «Томскбурнефтегаз», Отчет в области устойчивого развития 2016 года ООО «Томскбурнефтегаз»</p> <p>1. Рассмотрение принципов формирования, элементов и структуры программ КСО предприятия.</p> <p>2. Определение затрат на программы социальной ответственности предприятия.</p>
<p>Перечень графического материала:</p> <p>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</p>	<p>Таблица 2 – Стейкхолдеры ООО «Томскбурнефтегаз»</p> <p>Таблица 3 – Структура программ КСО</p> <p>Таблица 4 – Затраты на мероприятия КСО</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Феденкова А. С.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
О-2ЭМ52	Никитина Анна Алексеевна		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 113 страниц, 16 рисунков, 2 таблицы, 48 использованных источников.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, экономическая выгода, «зеленая экономика», ТЭР, глобальная энергетическая проблема, энергоаудит, энергопользование, макроэкономический эффект.

Объектом исследования являются параметры эффективности использования энергии во всех секторах экономической деятельности в Российской Федерации и способы их повышения

Цель работы - обоснование необходимости учета энергоэффективности России и разработка рекомендаций по повышению ее эффекта с учетом требований устойчивого развития

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в том, что отдельные выводы и обобщения могут быть использованы для формирования и корректировки энергосберегающей стратегии России, в частности, при разработке концепции «зеленой экономики», в нормотворческой деятельности, в практике управления переходом на концепцию «зеленой экономики, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Кроме того, материалы исследования содержат теоретические и практические сведения, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях и при чтении курсов по экономике устойчивого развития, экономике природопользования.

Оглавление

Реферат.....	7
Введение	9
1 Энергосбережение и повышение энергоэффективности в мире	14
1.1 Понятие и сущность энергоэффективности	14
1.2 Политика повышения энергоэффективности и ее экономическая выгода	18
1.3. Причины низкой энергоэффективности	25
2 Анализ энергоэффективности в России и Казахстане.....	28
2.1 Современное состояние развития энергоэффективности в России .	28
2.2 Современное состояние развития энергоэффективности в Казахстане.....	50
2.3 Сравнительный анализ России и Казахстана по энергоэффективности.....	57
3 Пути решения энергетической проблемы России	61
3.1 Стимулирование повышения энергоэффективности.....	61
3.2 Перспективы развития в области энергоэффективности	71
4 Социальная ответственность на примере ООО «Томскбурнефтегаз» ..	87
4.1 Внутренняя социальная политика предприятия	87
4.2 Внешняя социальная политика ООО «Томскбурнефтегаз»	94
4.3 Структура программ КСО ООО «Томскбурнефтегаз».....	98
Заключение	104
Список публикаций магистранта.....	107
Список использованных источников	107

Введение

В настоящее время проблема повышения энергоэффективности является одной из наиболее актуальных задач для обеспечения устойчивого инновационного развития экономики России. Это обусловлено высоким уровнем энергоемкости производств во всех ведущих секторах экономики, необходимостью повышения конкурентоспособности продукции российских предприятий на мировом рынке. Следует отметить, что снижение энергоемкости ВВП является необходимым условием для обеспечения устойчивого экономического роста страны, сохранения невозобновимых ископаемых природных ресурсов, улучшения экологической ситуации и повышения качества жизни. Этому способствует ряд обстоятельств:

- ведущая роль энергетического сектора в российской экономике, в формировании ВВП, налогов, доходов бюджета, занятости населения;
- существенный вклад энергетического сектора в загрязнение и деградацию окружающей среды;
- показатель энергоемкости отражает как экономические, так и экологические аспекты устойчивого развития страны¹.

Сравнение России с другими странами по показателю энергоемкости показывает огромные резервы повышения эффективности использования энергии. Энергоемкость российской экономики существенно превосходит аналогичные показатели развитых стран.

Следуя инициативе Генерального секретаря Организации Объединенных Наций и стремясь подчеркнуть важность проблем энергоснабжения с точки зрения устойчивого развития, Генеральная Ассамблея провозгласила 2014–2024 годы Десятилетием устойчивой энергетики для всех («SE4All»). Одной из трех целей, поставленных в этой связи, является удвоение к 2030 году глобального показателя повышения энергоэффективности. Повышение

¹Газизова О.В., Галеева А.Р. Вестник Казанского технологического университета: Т.16. - №18. - 2013.- С. 266.

энергоэффективности представляется несложной задачей, решение которой укрепляет энергетическую безопасность, оздоравливает окружающую среду, улучшает качество жизни и способствует всеобщему экономическому благополучию.

Энергоэффективность называют «первым топливом» экономики, поскольку именно в ней заключены наилучшие возможности более полного использования имеющихся ресурсов, поддержки экономического роста и сокращения затрат на энергию. Значительные резервы энергоэффективности имеются повсюду в мире, но попытки ее повышения зачастую терпят неудачу из-за несовершенства национальной политики или слабого применения соответствующих законов. Успеху не способствуют, в частности, политика искусственного занижения тарифов, поощряющая перерасход энергии; субсидии производителям и потребителям, искажающие рыночные сигналы; нерачительная эксплуатация жилищного фонда, а также барьеры, преграждающие доступ на рынок новым участникам.

Повышать энергоэффективность по-прежнему удастся лишь с трудом, несмотря на связанные с этим разносторонние выгоды. Состояние мировой экономики и динамика рынков энергоносителей выдвигают на передний план сиюминутные экономические мотивы, а геополитика ставит во главу угла соображения энергетической безопасности. В качестве первого шага к преодолению существующей инерции странам необходимо выработать такую политику и создавать на местах такой потенциал, которые позволяли бы государственному и частному секторам подбирать, оформлять и представлять на рассмотрение экономически жизнеспособные инвестиционные проекты повышения энергоэффективности; перестраивать свою стратегию и организационные структуры так, чтобы это способствовало капиталовложениям в энергоэффективность; а также создавать условия для привлечения в проекты по энергоэффективности средств финансовых учреждений и коммерческих предприятий.

Степень разработанности проблемы. В вопросах разработки программ в сфере развития энергетики и повышения энергоэффективности позволили существенно продвинуться работы таких отечественных специалистов, как А.А. Бесчинский, Ю.И. Боксерман, В.В. Бушуев, А.Г. Вигдорчик, Э.П. Волков, Д.Б. Вольфберг, Н.И. Воропай, Б.А. Давыдов, Ю.М. Коган, Ю.Д. Кононов, В.И. Ливчак, А.А. Макаров, Ю.А. Матросов, В.Н. Папушкин, Ю.Н. Руденко, В.П. Чупятов, С.Н. Филиппов и др.

В отечественной экономической и технической литературе проблеме эффективности возобновляемых источников энергии уделяли внимание такие исследователи, как Подолинский С.А., Капица С.П., Семенов Н.Н., Алферов Ж.И., Бушуев В.В. и ряд других.

Продолжение исследований в настоящем времени отражено в работах Фортова В.Е., Рогалева Н.Д., Попеля О.С., Калашникова Н.П., Ахмедова Р.Б., Варфоломеева С.Д., Шевалеевского О.И., Иноземцева В.В., Шкрадюка И.Э., Моисеева И.И., Лещенко С.В., Байкова Н.М., Гринкевича Р.Н., Мясоедова Б.Ф., Безруких П.П. и ряда других ученых. Отдельные исследования по изучению возобновляемой энергетики и налогового стимулирования инновационных процессов на примере различных отраслей были проведены в трудах Телегиной Е.А., Саркисяна Е.А., Симонии Н.А., Ивановой Н.И., Митровой Т.А. и других.

Значительное число исследований посвящено проблемам формирования стратегий обеспечения энергоэффективности (Бердин В.Х., Иванов О.И., Корнилов В.А.), организации энергосервиса и энергоаудита (Добровольский Ю.В., Душенькова О.А., Насонова А.Е.), особенностям энергоэффективности промышленности в различных регионах России (Богуславский С.Н., Гапо Е.Г., Мекуш Г.Е., Пузанов В.С., Репацкая Е.В., Тихоненко Ю.Ф., Чернов Д.И.).

Цель исследования состоит в обосновании необходимости учета энергоэффективности России и разработке рекомендаций по повышению ее эффекта с учетом требований устойчивого развития.

В соответствии с указанной целью в работе были поставлены следующие задачи:

- раскрыть понятие и сущность энергоэффективности;
- изучить политику повышения энергоэффективности и ее экономическую выгоду;
- выявить причины низкой энергоэффективности;
- проанализировать энергоэффективность в России и Казахстане;
- выявить перспективы развития в области энергоэффективности.

Объект исследования - параметры эффективности использования энергии во всех секторах экономической деятельности в Российской Федерации и способы их повышения.

Предметом исследования выступают современные государственные и рыночные механизмы энергосбережения и энергоэффективности в период перехода развитых стран к «зеленой» экономике.

Теоретической и методологической основой работы является общенаучная методология, предусматривающая системный анализ и междисциплинарный научно-системный подход к исследованию. Для решения поставленных задач были использованы эмпирические методы, методы сравнительного анализа и обобщений статистических данных и др.

Научная новизна результатов работы заключается в следующем:

1. На основе обобщения основных инициатив по реализации концепции «зеленой» экономики и энергоэффективности выявлены и сгруппированы основные направления энергосбережения в ведущих отраслях экономики. Доказана тесная взаимозависимость между экологической устойчивостью и энергоэффективностью.

2. Выявлены особенности политики энергосбережения в России и Казахстане, их потенциал энергосбережения и основные причины низкой энергоэффективности. Среди основных барьеров, сдерживающих развитие энергосбережения следует выделить: несистемность государственной политики энергосбережения и колоссальное отставание нормативной базы; отсутствие мотивации к внедрению энергосберегающих технологий; недостаток

информации и опыта финансирования проектов; недостаточно высокий уровень организации и координации; недостаток опыта финансирования проектов.

3. На основе обобщения мирового организационного опыта энергосбережения и повышения экологической ответственности установлено, что многолетний опыт реализации энергосберегающей политики во многих странах мира и прежде всего в странах Международного энергетического агентства свидетельствует о необходимости выработки согласованных и последовательных стимулирующих мер для обеспечения реальных энергосберегающих эффектов.

Нормативно-правовая база сформирована на основе международных и региональных договоров, нормативных правовых актов Президента и Правительства России и РК, правовых актов министерств и ведомств России.

В совокупности, эти методы и научные принципы позволили обеспечить достоверность исследования и корректность выводов.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в том, что отдельные выводы и обобщения могут быть использованы для формирования и корректировки энергосберегающей стратегии России, в частности, при разработке концепции «зеленой экономики», в нормотворческой деятельности, в практике управления переходом на концепцию «зеленой экономики, как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Кроме того, материалы исследования содержат теоретические и практические сведения, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях и при чтении курсов по экономике устойчивого развития, экономике природопользования.

1 Энергосбережение и повышение энергоэффективности в мире

1.1 Понятие и сущность энергоэффективности

Состоявшиеся в последние годы конференции ООН и принятые на них решения призваны радикально изменить экономическую траекторию развития человечества и отдельных стран мира. Следует выделить концептуальные документы, принятые на следующих конференциях: в Рио-де-Жанейро (июнь 2012), посвященной устойчивому развитию и «зеленой экономики»²; в Нью-Йорке (сентябрь 2015), принявшей Цели устойчивого развития (Sustainable Development Goals) для человечества и всех стран³; в Париже (декабрь 2015), наметившей новые приоритеты для экономики мира в связи с климатическими ограничениями⁴.

В программы перехода к «зеленой экономике» уже вложены сотни миллиардов долларов. Во многих случаях процесс подстегивается кризисными явлениями в мировой экономике. Многие государства активно разрабатывают антикризисные программы, в которых значительное место занимает экологический компонент. Среди них План Европейского Сообщества 20:20:20 на 2020 г. (повышение энергоэффективности и доли возобновляемых источников энергии на 20% с уменьшением выбросов парниковых газов на 20%), масштабные программы по сокращению выбросов парниковых газов в США, «зеленый план» Китая (инвестиции на уровне 500 млрд. долл. в «экологизацию» экономики в течение пяти лет) и т. д.

Что же представляет собой само понятие «энергоэффективность»?

Под энергоэффективностью понимают рациональное использование ресурсов, то есть использование меньшего количества энергии, для получения тех же результатов. Энергоэффективность – это специальная отрасль,

² Будущее, которого мы хотим . Итоговый документ Конференции ООН . – Рио - де - Жанейро , 2012.

³ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года . Итоговый документ саммита Организации Объединенных Наций по принятию повестки дня в области развития на период после 2015 года / ООН . – 2015. – 25.09.

⁴ Парижское соглашение согласно Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата / ООН . – 2015. – 12.12.

направленная на обеспечение рационального (эффективного) использования энергии, а также исследования способов ее наиболее рационального использования⁵. В рамках данной отрасли изучаются способы обеспечения зданий промышленных объектов необходимым количеством энергии при сокращении общего объема ее использования. При этом данное направление практической деятельности не является идентичным энергосбережению, поскольку не изучает процесс экономии энергии.

Энергоэффективность – это не только улучшение производственных процессов, это совокупность нескольких звеньев, таких как улучшение бизнес процессов, а так же повышение эффективности работы менеджмента, разработка и внедрение политики внутри организации и четкий контроль со стороны руководства. Для компаний это оборудование и технологии, возможность снижения потерь. Энергия, которую не нужно потреблять и производить не принесет вреда природе, что будет несомненной выгодой от повышения энергоэффективности.

Понятия «энергосбережение» и «энергоэффективность», принятые в Федеральном Законе №261-ФЗ, не отражают ни научной сущности явления, ни практической направленности.

Необходимо по возможности, сблизить позиции науки, законодателей и руководителей государства и ведомств. И здесь непечатый край работы. Как известно, Указом Президента РФ от 4 июля 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» поставлена задача снизить к 2020 г. энергоемкость ВВП РФ не менее чем на 40% по сравнению с 2007 г. Задача конкретная, но она понимается зачастую неправильно, а именно, как снижение энергопотребления на 40%. Далеко не все понимают, что речь идет об «удельной энергоемкости». Представляется исключительно важным определиться в основных понятиях, отражающих суть работы и правовых отношений в рассматриваемой области. К

⁵Троицкий А.А. Энергоэффективность как составляющая инновационных процессов // Инновации в электроэнергетике. - 2013. - № 2. – С. 46-48.

такovým относятся: энергосбережение, энергоёмкость, энергопотребление, энергоэффективность.

Чтобы была понятна суть, приведем лишь один пример. В принятом законе № 261-ФЗ даны следующие определения понятий «энергосбережения» и «энергоэффективности»:

– «энергосбережение - реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг)»;

– «энергетическая эффективность - характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю».

Упоминания о науке нет, возможность увеличения объема потребления ТЭР (при увеличении объема производства продукции) как бы отрицается.

Не удивительно, что при таких определениях энергосбережение понимается как «уменьшение объема ТЭР», а энергетическая эффективность как отношение полезного эффекта к затратам. Хотя полезный эффект можно понимать по-разному, а отношение может быть всяким: низким, средним, высоким, т.е. «хорошим», «средним», «плохим».

Предлагается понимать «энергосбережение - как реализацию правовых, организационных, научных, производственно-технологических и экономических мер, направленных на энергоэффективное производство и использование ТЭР».

Рассмотрим также понятие «энергоэффективность» свободное от указанных недостатков. «Энергетическая эффективность это достижение научно-обоснованных:

– потерь топлива и/или энергии на всех стадиях их жизненного цикла;

- удельной энергоёмкости производства продукции, работ и услуг;
- удельного энергопотребления машинами и механизмами при производстве продукции, работ и услуг с соблюдением ограничений техногенного влияния на окружающую среду процессов добычи, транспортировки и переработки топлива, производства, передачи и распределения электрической и тепловой энергии»⁶.

Основные сферы потребления энергии это металлургический комплекс, сфера народного хозяйства. Коммунальные системы, как правило, находятся в состоянии даже хуже, чем удовлетворительное. Применяя современные разработки, либо заменяя альтернативными источниками энергии, можно экономить до 15 % расходуемой энергии. Это и есть то, что называется стратегией энергосбережения.

Городские хозяйства могут экономить энергию по следующим направлениям:

- обновление и реконструкция тепловых сетей;
- создание и широкое внедрение особых систем распределения тепла в зданиях разного назначения;
- совершенствование системы учета энергоресурсов;
- переход крупных предприятий на дифференцированную форму расчета за электричество по времени.

Глобальная энергетическая проблема - это проблема обеспечения человечества топливом и энергией в настоящее время и в обозримом будущем.

Важным резервом повышения эффективности использования энергии является совершенствование технологических процессов функционирования аппаратов и оборудования. Несмотря на то что это направление является весьма капиталоемким, тем не менее эти затраты в 2-3 раза меньше расходов, необходимых для эквивалентного повышения добычи (производства) топлива и

⁶ Троицкий А.А. Энергоэффективность как составляющая инновационных процессов // Инновации в электроэнергетике. - 2013. - № 2. – С. 46-48.

энергии. Основные усилия в этой сфере направлены на совершенствование двигателей и всего процесса использования топлива.

1.2 Политика повышения энергоэффективности и ее экономическая выгода

В публикациях последнего времени подчеркивается, что политика повышения энергоэффективности должна целенаправленно стимулировать капиталовложения в энергоэффективные методы и технологии. В докладах Международного энергетического агентства о состоянии рынка энергоэффективности (IEA 2013 и IEA 2014) отмечается, что в глобальном масштабе меры повышения энергоэффективности уже достигли уровня, при котором их вклад в энергообеспечение перевешивает вклад любого другого источника, и превратились таким образом в «первое топливо» для экономики стран – членов МЭА; объем мирового рынка этих мер оценивается более чем в 310 млрд. долл. США.

В публикациях последнего времени подчеркивается, что политика повышения энергоэффективности должна целенаправленно стимулировать капиталовложения в энергоэффективные методы и технологии. В докладах Международного энергетического агентства о состоянии рынка энергоэффективности (IEA 2013 и IEA 2014) отмечается, что в глобальном масштабе меры повышения энергоэффективности уже достигли уровня, при котором их вклад в энергообеспечение перевешивает вклад любого другого источника, и превратились таким образом в «первое топливо» для экономики стран – членов МЭА; объем мирового рынка этих мер оценивается более чем в 310 млрд. долл. США.

В рамках проекта ЕЭК ООН «Поощрение инвестиций в энергоэффективность для смягчения изменения климата и устойчивого развития» было проведено исследование на тему «Анализ исследований национального опыта реформирования политики в целях содействия

инвестициям в энергоэффективность», включавшее изучение конкретных примеров из практики 17 стран разных районов мира, в том числе 7 государств – членов ЕЭК. В большинстве этих стран до сих пор сохраняется целый ряд препятствий, мешающих привлекать инвестиции, и многие из них все еще не могут заручиться необходимыми объемами капиталовложений для реализации мер повышения энергоэффективности.

Были определены следующие предпосылки, необходимые для успешного финансирования и проведения политики энергоэффективности:

- осознание потребности в энергосбережении, диктуемой высокими затратами на энергоресурсы;
- наличие соответствующих законов, нормативов и стандартов, государственных программ и политики;
- поддержка усилий региональных и муниципальных властей и центрального правительства;
- готовность руководства предприятий/организаций внедрять решения, повышающие энергоэффективность;
- высокая доходность проектов;
- проведение энергоаудитов и переход к рациональному энергопользованию;
- поддержка международных доноров;
- возможность погашения и обслуживания кредитов из средств, сэкономленных за счет повышения энергоэффективности⁷.

В ряде стран отмечаются явные успехи в деле ускоренного повышения энергоэффективности. Лучше всего это, по-видимому, удается там, где инициативам местных финансовых учреждений благоприятствуют управленческая практика и политика государственных органов в сочетании с инновационными механизмами финансирования, в которых участвуют многосторонние банковские структуры, центральные банки и финансовые

⁷ Материалы рабочего совещания по проекту «Поощрение инвестиций в энергоэффективность для смягчения изменения климата и устойчивого развития» (UNECE 2013)

рынки. Имеются резервы для расширения и углубления ассортимента конкретных политических рецептов и мер, создающих возможности и стимулы для решения задач в сфере энергоэффективности силами потребителей, органов местного самоуправления, коммунальных предприятий и поставщиков услуг.

В последние несколько лет вопросы устойчивой энергетики привлекают к себе все большее внимание финансовых кругов. Лидером в этом отношении, пожалуй, можно назвать выдвинутую Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР) Инициативу в области устойчивой энергетики (ИУЭ)⁸, которая целенаправленно заостряет внимание на финансировании экологически устойчивого производства энергии и развитии финансового, технического и коммерческого инструментария, позволяющего сводить к минимуму транзакционные издержки и риски и расширять возможности широкомасштабного финансирования разнообразных мер по повышению энергоэффективности. Аналогичные портфели проектов в области устойчивой энергетики и энергоэффективности формируют у себя и другие многосторонние банки развития и коммерческие банки.

Существует немалый простор для привлечения на эти цели капиталов из целого ряда источников, помимо обычных инструментов фондового и кредитного рынков. Многие инновационные решения пока лишь намечаются, но специалисты по финансам активно изучают возможности использования средств пенсионных фондов, механизмов страхования и краудфандинга, с тем чтобы мобилизовать финансовые ресурсы с меньшими затратами, соответствующими тому соотношению «риск/доходность», которое характерно для программ энергоэффективности.

Краудфандинг предполагает сбор относительно скромных индивидуальных пожертвований среди многочисленной группы лиц (в отличие от крупных сумм, вносимых небольшим числом инвесторов) и обычно осуществляется через Интернет, нередко с использованием социальных сетей.

⁸ <http://www.ebrd.com/what-we-do/sectors-and-topics/sustainable-energy-initiative.html>

Европейская комиссия рассматривает краудфандинг как новый, альтернативный источник финансирования и занимается изучением возможностей и рисков, связанных с этим появившимся сравнительно недавно и быстро набирающим популярность финансовым механизмом, а также исследует применимые к нему национальные правовые нормы, желая выяснить целесообразность выработки на этот счет директив европейского уровня. Хотя в энергетическом секторе краудфандинг, по-видимому, до сих пор использовался главным образом для поддержки освоения возобновляемых источников энергии, не меньший интерес может представлять и финансирование мероприятий в области энергоэффективности.

Немалые возможности открываются также на рынке облигаций. Инициатива по выпуску климатических облигаций представляет собой международное, ориентированное на инвесторов некоммерческое предприятие, имеющее целью мобилизовать ресурсы этого рынка, объем которого достигает 100 трлн. долл. США, на решение проблем, связанных с изменением климата. Общеизвестно, что энергоэффективность – существенный фактор, способствующий смягчению климатических изменений.

В докладе «Облигации и изменение климата» освещаются успехи, достигнутые в использовании эмиссии облигаций для целей решения климатических проблем, и намечаются перспективы развития данного рынка. Хотя облигации зачастую выпускаются для финансирования программ по развитию низкоуглеродной инфраструктуры, такой как современные железные дороги, изначально отвечающие требованиям энергоэффективности, их используют и для привлечения средств на более очевидные, традиционные меры повышения энергоэффективности, включая производство энергосберегающих бытовых приборов и электромобилей. В докладе, посвященном жилищному и производственному секторам, указывается, что поступления от эмиссии в 2013 году облигаций на сумму 13,5 млрд. долл. США распределились следующим образом: 8% – на развитие технологий светоизлучающих диодов (СИД), 31% – на энергоэффективные

электроприборы, 4% – на энергоэффективные системы освещения, 26% – на деятельность энергосервисных компаний и 16% – на экологизацию зданий: все это – уже известные сферы приложения финансовых ресурсов, выделяемых на повышение энергоэффективности. В докладе прогнозируется быстрый рост рынка облигаций.

Капиталовложения в энергоэффективность приносят двойные плоды: сокращение спроса на энергию и наращивание количества и качества предоставляемых услуг. Однако в реальной жизни позитивное воздействие на услуги нередко остается незамеченным. Наивные представления об энергоэффективности сводят ее к «экономии энергии», зачастую игнорируя сопутствующее этому значительное повышение производительности и благосостояния.

В недавнем обширном исследовании «Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency» («Разносторонние выгоды энергоэффективности на практике») (IEA 2014a) сведены воедино фактические данные о разносторонних выгодах, получаемых в разных районах мира:

Макроэкономический эффект. Снижение энергопотребления и рост производительности за счет большей энергоэффективности могут оказывать существенное позитивное воздействие на экономику. Увеличение объемов производства, возможное при повышении энергоэффективности, оценивается в диапазоне от 0,25% до 1% валового внутреннего продукта (ВВП). Отказ от нынешней парадигмы наращивания потребления за счет дешевых энергоресурсов в пользу более рачительного использования энергии с соответствующей экономией затрат может позволить по-новому взглянуть на перспективы экономического развития.

Занятость. Степень прямого и косвенного влияния проводимой политики и особенностей местного трудового рынка на создание новых рабочих мест такова, что анализ воздействия той или иной политики на занятость невозможен в отрыве от конкретной ситуации. По оценкам исследователей,

каждый инвестированный миллион евро обеспечивает дополнительную занятость в объеме от 7 до 22 человеколет.

Последствия для государственного бюджета. Инвестиции в энергоэффективность способны увеличивать налоговые поступления, повышать доходность капиталовложений и уменьшать издержки, связанные с безработицей и выплатой социальных пособий. Изучение макроэкономического эффекта программ по ремонту зданий, занимаемых государственными учреждениями стран ЕС, показало, что ежегодные капиталовложения в размере 56 млрд. долл. США приводили к созданию 760 000 дополнительных рабочих мест в год, непосредственно принося в государственные бюджеты чистый годовой доход в 41–56 млрд. долл. США; при учете общеэкономических выгод эта цифра более чем удваивается, достигая 91–174 млрд. долл. США. В России более эффективное использование энергии приведет к ежегодной экономии федеральным и местными бюджетами 3-5 млрд долл.

Здоровье и благосостояние населения. Благотворные последствия для здоровья всегда наиболее очевидны у самых уязвимых групп населения: детей, лиц пожилого возраста и тех, кто страдает хроническими заболеваниями. Среди конкретных улучшений следует отметить смягчение симптомов респираторных заболеваний и сокращение дополнительной смертности, наблюдающейся в зимние месяцы в странах с холодным климатом. Политика повышения энергоэффективности может смягчать воздействие на человеческую психику таких факторов, как перманентный температурный дискомфорт и дефицит топлива, способствующих возникновению тревожных и стрессовых состояний, депрессии и опасений за свое здоровье. Учитывая, что 75% общего эффекта, получаемого от энергоэффективности, приходится на улучшение состояния здоровья и самочувствия, а соотношение затрат и выгод может при этом достигать 4:1, правительства ряда стран, испытывающих дефицит энергоносителей, уже сделали энергоэффективность центральным элементом своей энергетической политики.

Производительность труда в промышленности. Инвестиции в энергоэффективность могут иметь стратегическое значение для предприятий, повышая их конкурентоспособность, снижая эксплуатационные издержки и затраты на ремонтно-профилактическое обслуживание и улучшая условия труда. Учет денежного эквивалента получаемых при этом разносторонних выгод обычно вдвое сокращает период окупаемости инвестиций в энергоэффективность промышленного производства.

Последствия для энергоснабжения. Поставщики электроэнергии сейчас переходят на новую схему деятельности, при которой вместо реализации дополнительных объемов энергии они предлагают потребителям энергосервисные услуги и возможность получения разносторонних выгод. При этом сами поставщики получают прямую выгоду от снижения затрат на передачу и выработку энергии и косвенную – от сокращения расходов на управление энергопотреблением. На одном из коммунальных энергопредприятий США общее соотношение затрат и выгод с учетом разностороннего позитивного эффекта предлагаемых услуг было оценено как 2,3:1. Соответствующие разносторонние выгоды все чаще принимаются во внимание при составлении таких оценок применительно к обязательствам по энергоэффективности.

Разносторонние выгоды энергоэффективности прямо и косвенно способствуют развитию как на микро-, так и на макроэкономическом уровне. Все больше фактических данных указывают на то, что эти выгоды имеют существенную экономическую ценность. Во многих случаях эффект от улучшения качества услуг в стоимостном выражении может перевешивать снижение спроса на энергию, в связи с чем экономические плоды политики повышения энергоэффективности недооцениваются.

Для многих государств – членов ЕЭК немаловажно то, что разносторонние выгоды энергоэффективности оказывают дополнительное воздействие в странах с формирующейся рыночной экономикой, где

позитивная отдача от совершенствования услуг может быть более выраженной, чем в экономически развитых странах:

- политика энергоэффективности, разработанная с учетом интересов неблагоприятных групп населения, может способствовать сокращению масштабов нищеты;

- уменьшение зависимости от импорта и создание экспортного потенциала в секторе устойчивой энергетики может привести к улучшению внешнеторгового баланса;

- повышение качества воздуха и воды за счет ликвидации источников загрязнения;

- рост производительности существующей энергетической инфраструктуры позволяет ей обслуживать более многочисленных потребителей, расширяя тем самым доступ к энергоресурсам;

- становится возможным радикальный переход от устаревших технологий к принципиально новым способам функционирования общественных служб и производства продукции.

1.3. Причины низкой энергоэффективности

Рост энергопотребления неразрывно связан с развитием экономики. Поэтому энергетика является основной составляющей единицей экономики любой страны, она призвана обеспечить топливно-энергетическими ресурсами (ТЭР) все сферы экономики. В России достаточно обеспечена запасами этих ресурсов: угля, которые можно оценить в 6 трлн. т. условного топлива, а это соответствует 50 % мирового запаса. Если говорить о запасах нефти, которые составляют 20 млрд. т., Россия находится на втором месте в мире после Саудовской Аравии. По запасам природного газа на Россию приходится более 40 % мировых запасов, что составляет более 160 трлн. м. куб.⁹.

⁹Лисиенко В.Г., Щелоков Я.М., Ладыгичев М.Г. Хрестоматия энергосбережения: Справочное издание: В 2-х книгах. Книга 1 / Под ред. В.Г. Лисиенко. - М.: Теплоэнергетик, 2013. – 688 с. - С. 233.

Однако расход топливно энергетических ресурсов происходит в стране крайне неэффективно. Нерациональное использование энергоресурсов можно оценить в объеме 2/3 всего объема потребления первичных энергетических ресурсов или 500 млн. т.у.т. Для последних лет характерен рост как потребления топлива и энергии, так и их добычи. Это и является основной причиной снижения энергоэффективности экономики России.

Все факторы, которые влияют на уровень энергоэффективности, связаны с субъективными и объективными причинами.

Субъективными причинами являются:

1. Техника изношена и устарела. Капитал отраслей топливно-энергетического комплекса изношен от 59 до 81%¹⁰.

2. Технологии на предприятиях устарели, их применение ведет к неэффективному использованию топливно энергетических ресурсов.

3. Наличие информационных барьеров, что ведет к отсутствию достоверной информации для населения о проводимых мероприятиях в области энергосбережения и об их результатах.

4. Структура управления промышленными предприятиями и их методы не рассчитаны на эффективное использование энергии.

5. Отсутствие достаточного инвестирования мероприятий, направленных на энергосбережение.

Объективными причинами низкой энергоэффективности являются:

1. Климатические условия расположения России. Их следует считать суровыми, поскольку низкие температуры в зимний период времени предполагают использование большего количества энергии на производство товаров и услуг и на отопление.¹¹

¹⁰Сулов Н.И. Анализ взаимодействия экономики и энергетики в период рыночных преобразований. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2012. – 270 с. - С. 120.

¹¹Энергоэффективность в России: скрытый резерв. Отчет Группы Всемирного банка в сотрудничестве с Центром по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ), 2014. – 162 с. - С. 42.

2. Сама территория страны является «критической» с энергетической точки зрения, так как площадь России составляет 17075,4 тыс. км², а критической считается площадь в 500 тыс. кв. км¹²;

3. Повышению уровня энергопотребления в нашей стране способствует высокая доля промышленной продукции в общем объеме производства страны, особенно тяжелой промышленности;

4. Экологическая ситуация в России неблагоприятна, это связано с использованием топлива и энергии в стране. Энергия безвозвратно рассеивается в окружающей среде, что вызывает «парниковый» эффект, загрязнение воды, атмосферы и «кислотные» дожди¹³.

Итак, низкая энергоэффективность страны является большой проблемой современности, она сформировалась рядом причин, которые влияют на экономические и социальные условия, на уровень использования энергоресурсов и на экологическую ситуацию. Основными аспектами низкой энергоэффективности являются высокая энергоемкость ВВП, истощение национальных месторождений ТЭР, снижение потенциальных возможностей экспорта топлива и энергии, ухудшение конкурентоспособности экономики страны на мировом рынке, нарастание глобального экологического кризиса, снижение благосостояния населения страны и продолжительности жизни.

Следовательно, объем ВВП страны, ее территория, низкие температуры в зимний период времени и большая доля промышленной продукции в общем объеме производства прямо пропорциональны энергопотреблению. Именно поэтому уровни потребления энергии в разных странах различны. Но все это объясняет лишь 80% около объема энергопотребления¹⁴.

¹²Лисиенко В.Г., Щелоков Я.М., Ладыгичев М.Г. Хрестоматия энергосбережения: Справочное издание: В 2-х книгах. Книга 1 / Под ред. В.Г. Лисиенко. - М.: Теплоэнергетик, 2013. – 688 с. - С. 233.

¹³Основы формирования и оценки результативности региональной политики энергосбережения /Л.А. Голованова. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. унта, 2012. – 213 с. - С. 14.

¹⁴Энергоэффективность в России: скрытый резерв. Отчет Группы Всемирного банка в сотрудничестве с Центром по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ), 2014. – 162 с.- С. 38.

2 Анализ энергоэффективности в России и Казахстане

2.1 Современное состояние развития энергоэффективности в России

Экономический рост страны и благополучие населения России зависят от устойчивого развития и функционирования топливно-энергетического комплекса и от эффективного эксплуатирования действующих нефтегазовых месторождений.

Повышение энергоэффективности является одной из приоритетных задач для социально-экономического развития России. Энергосбережение и повышение энергоэффективности экономики, объявленные в числе основных российских национальных приоритетов, могут внести существенный вклад страны в снижение выбросов парниковых газов и предотвращение климатических изменений. Россия – одна из немногих стран, которые являются энергетически независимыми. Современная российская экономика энергорасточительна, что ощутимо снижает ее конкурентоспособность. Большая часть вырабатываемой энергии (около 45 %) потребляется в структурах топливно-энергетического комплекса (далее – ТЭК). На втором месте стоят промышленность и строительство (около 25 %). На долю ЖКХ приходится порядка 20 %, на сельское хозяйство и транспорт – чуть более 10 % потребляемой энергии, при этом 35–47 % всего ее объема тратится впустую.

К сожалению, Россия занимает 12 место в мире по энергорасточительности. Особенно активно увеличивается потребление ее в двух секторах – в промышленности и на транспорте.

В России говорят о необходимости развития «зеленой экономики» и ее преимуществах. Представлявший Россию на конференции ООН в Рио-де-Жанейро (2012) Председатель Правительства РФ Д. А. Медведев подчеркивал, что «общество, экономика и природа – неразделимы. Именно поэтому нам нужна и новая парадигма развития, которая способна обеспечить благосостояние общества без избыточного давления на природу. Интересы экономики, с одной стороны, и сбережение природы – с другой, должны быть

сбалансированы и ориентироваться на долгосрочную перспективу. При этом необходим инновационный рост и рост энергоэффективной, так называемой «зеленой» экономики, который, безусловно, выгоден всем странам»¹⁵.

Важнейшая цель «зеленой экономики» – повышение энергоэффективности – в России присутствует в Энергетической стратегии России до 2030 г. (2010), Указе Президента РФ «О повышении энергетической и экологической эффективности» (2008), Законе об энергоэффективности (2009). Приоритеты развития для секторов «зеленой экономики» нашли свое отражение в имеющихся долгосрочных программах по отдельным ресурсам.

Главные принципы развития природопользования и охраны окружающей среды в РФ заложены в двух Государственных программах: «Воспроизводство и использование природных ресурсов» (2012–2020) и «Охрана окружающей среды» (2012–2020). Вопросы «экологизации» секторов отражены: по энергетическим ресурсам, в том числе возобновляемым, – в уже упомянутой Энергетической стратегии до 2030 г.; по водным – в Водной стратегии РФ до 2020 г. (2010); по земельным – в Государственной программе по развитию сельского хозяйства и регулированию рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. (2012); по рыбным – в Концепции федеральной целевой программы «Повышение эффективности использования и развитие ресурсного потенциала рыбохозяйственного комплекса в 2009–2013 годах» (2008) и др.

Начиная с 1990-х годов Россия довольно активно формировала экологическое законодательство и стратегические документы по соответствующим направлениям. Помимо перечисленных выше следует отметить «Основные положения государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» (1994); Указ Президента «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (1996); Экологическую доктрину

¹⁵ Выступление Председателя Правительства РФ Д. А. Медведева на третьей сессии пленарного заседания Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио +20», Рио - де - Жанейро, 21 июня 2012 года.

Российской Федерации (2002); Федеральную целевую программу Российской Федерации «Экология и природные ресурсы» (2002–2010) и др. В 2002 г. был утвержден новый Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Были приняты Водный и Лесной кодексы.

Климатический Саммит ООН (2015) подтвердил, что важнейшей чертой «зеленой экономики» является ее низкоуглеродность (low carbon economy), значительное снижение выбросов парниковых газов¹⁶. В связи с этим необходимо отметить наличие в России Климатической доктрины (2009). В ней предусматривается повышение энергетической эффективности во всех секторах экономики; развитие энергосбережения на объектах производственного и инфраструктурного назначения, включая снижение потерь энергии и энергоносителей при транспортировке; повышение топливной экономичности транспортных средств и энергоэффективности зданий; более широкое использование возобновляемых и альтернативных источников энергии¹⁷. В 2011 г. был принят правительственный план реализации Климатической доктрины на период до 2020 г. Для практической реализации мер по адаптации и борьбе с изменениями климата большое значение имеет принятая Правительством РФ «Концепция формирования системы мониторинга, отчетности и проверки объема выбросов парниковых газов в РФ» (2015).

В России направления перехода к инновационной социально - ориентированной экономике и к экологически устойчивому развитию в ближайшие годы фактически совпадают. Достаточно в связи с этим указать на необходимость радикального повышения энергоэффективности (на 40% к 2020 г.), что даст огромный экологический эффект. Таким образом, в ближайшие 10–

¹⁶ Выступление Президента РФ В. В. Путина на пленарном заседании юби лейной, 70-й Генеральной ассамблеи ООН, Нью-Йорк, 28 сентября 2015 года; Парижское соглашение согласно Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата / ООН. – 2015. – 12.12; Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the Fifth Assessment report of the Intergovernmental Panel on climate change / IPCC. – Geneva, 2014. – 151 p.

¹⁷ Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2013 г. – М.: Росгидромет, 2014. – 109 с.; Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 апреля 2014 г. № 504-р. «План мероприятий по обеспечению к 2020 г. сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75% объема указанных выбросов в 1990 году»

20 лет важным принципом социально - экономической политики и основой экологической политики должна стать политика «двойного выигрыша».

Как известно, в отличие от других отраслей у ТЭК есть огромный инновационный потенциал, а также финансовые возможности для реализации и подготовки соответствующих технических решений. На сегодняшний день уже приняты ряд программ и внедряются проекты технологического перевооружения: новые технологии добычи нефти, создание новых электростанций на попутном газе.

Предлагаемое определение не подразумевает связь между сокращением расхода энергоресурсов и качественного изменения производимого продукта. То есть главный критерий энергосбережения является сокращения затрат энергии при сохранении объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг.

Таким образом, можно выделить следующие две основные отличительные черты энергетической эффективности:

1. Снижение физического объема топлива и энергии, расходуемых на единицу выпускаемой продукции или национального дохода, то есть в экономии топлива, электрической и тепловой энергии, то есть энергосбережение.

2. Получение положительного эффекта, от проведения мероприятий по энергоэффективности при неизменной величине потребления энергоресурсов, или опережающего роста энергопотребления.

Базовый документ, который отражает основные цели, направления деятельности и меры по обеспечению энергетической безопасности, энергоэффективности и развитию отраслей ТЭК, является Государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденная постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 321.

Целью данной Программы является повышение энергоэффективности, что обуславливает необходимость решения ряда задач:

- развитие энергосбережения и повышение энергоэффективности;
- обеспечение потребности внутреннего рынка в надежном, качественном и экономически обоснованном снабжении электроэнергией и теплом;
- развитие нефтегазовой и угольной отраслей топливно-энергетического комплекса для эффективного обеспечения углеводородным и угольным сырьем потребностей внутреннего рынка и обязательств по зарубежным контрактам;
- содействие инновационному развитию топливно-энергетического комплекса.

Ожидаемыми результатами реализации Программы является снижение энергоемкости внутреннего валового продукта в 2020 году на 13,5 % за счет реализации мероприятий Программы; доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство отгруженных товаров, выполненных работ, оказанных услуг к 2020 году - 2,5 %; глубина переработки нефти к 2020 году - 85 процентов; стабилизация ежегодной добычи нефти и конденсата до 2020 года на уровне 524 млн. тонн; доведение объема добычи газа до 826 млрд. куб. метров; доведение объема добычи угля до 380 млн. тонн в год.

Учитывая текущую экономическую ситуацию, правительство нацеливает ТЭК на поэтапный выход отраслей к энергоэффективности.

Снижение энергоемкости экономики даст возможность:

- повысить степень энергетической безопасности страны;
- повысить конкурентоспособность предприятий;
- снизить негативное воздействие на окружающую среду;
- увеличить доход от экспорта нефти и газа на 100 млрд. долл. в год.

Рассмотрим причины высокой энергоемкости российской экономики. В первую очередь, это масштабы страны, природно-климатические и географические условия. Россия занимает 12 % всей земной суши. Значительные объемы энергии расходуются на обеспечение теплом населения и промышленных предприятий, размещенных на огромных территориях страны с протяженными транспортными коммуникациями. Россия является одной из

стран с самым холодным климатом. Более 40 млн. человек живут и работают в регионах, где средняя январская температура колеблется от -15 до -45°C. Суровые климатические условия требуют дополнительных энергозатрат, что определяет стабильно высокое потребление энергии в стране. На производство тепла расходуется около 75 % первичных энергоресурсов России и лишь 25 % - на выработку электроэнергии¹⁸. Безусловно, масштабы страны и природно-климатические условия влияют на энергоемкость экономики, однако в сходной по размеру и климату с нашей страной Канаде энергоемкость в 2 раза ниже. Существенным фактором, влияющим на энергоемкость экономики страны, является также преобладание энергоемких производств в отраслевой структуре российской экономики – на долю отраслей тяжелой промышленности приходится около 30 % отечественного ВВП. Но в то же время, даже с учетом синергетического эффекта, эти факторы объясняют лишь 80 % современного уровня энергоемкости¹⁹.

Россия должна научиться получать максимальную экономическую выгоду от собственных энергетических ресурсов. Она теряет десятки миллиардов долларов в год из-за избыточного энергопотребления и продажи сырья с неглубоким уровнем переработки и низкой добавленной стоимостью. По оценкам Всемирного банка, наша страна может сэкономить почти половину своего потребления энергоресурсов. Возможная экономия может составить около 40 % современного производства газа, 30 % угля и 35 % электроэнергии. Для реализации потенциала повышения энергоэффективности экономики нашей страны необходимы инвестиции в размере 320 млрд. долл. Данные инвестиции позволят конечным потребителям экономить примерно 80 млрд. долл. в год и окупятся за четыре года. А эффект для экономики в целом значительно больше: 120-150 млрд. долл. в год за счет экономии на энергетических издержках и дополнительных доходов от экспорта

¹⁸ Ушаков В.Я. Повышение энергоэффективности экономики России: планы и действия. Известия Томского политехнического университета. - Т.314. - № 4. - 2012. – С.52/

¹⁹ Энергоэффективность в России: скрытый резерв. - Всемирный банк - 2012.

энергоресурсов. На уровне региональной экономики капиталовложения в энергоэффективность могут окупиться за 2-3 года²⁰. Срок окупаемости энергосберегающих проектов значительно короче, чем у мегапроектов по освоению месторождений полуострова Ямал (инвестиции могут составить 50-70 млрд. долл.) и Штокмановского месторождения (около 20 млрд. долл.). По оценкам экспертов компании «НОВАТЭК», общий период времени от момента принятия решения об инвестировании в эти мегапроекты до возврата затрат равен 15-18 годам при условии 100 % продажи объема добываемого газа.

При этом Россия не потеряет своей роли энергетического донора и сможет увеличить доходы от экспорта газа и нефти на 100 млрд. долл. в год²¹. Как мы видим, Россия обладает огромным потенциалом «скрытого» экспорта. Значит, даже уменьшив современную добычу энергоресурсов, наша страна будет успешно развиваться за счет уменьшения внутреннего потребления и обновления энергосберегающих структур. При этом доходы страны и отдельных компаний могут значительно возрасти за счет увеличения экспорта энергоресурсов, углубления и диверсификации производства. Парадоксальный тезис «получать больше, не добывая больше» вполне актуален для современной экономической ситуации.

Весьма показателен пример США. Благодаря программе энергосбережения и снижения зависимости от импорта нефти до 2020 г. Соединенным штатам удалось серьезно сократить потребление нефти – с 939 млн. т в 2005 г. до 819 млн. т в 2012 году (на 120 млн. т или 13%). Значительных успехов в сфере энергосбережения удалось добиться и странам ЕС²²

Следует отметить, что в СССР и России предпринимались шаги по повышению энергоэффективности экономики. Такие попытки делались в

²⁰ Энергоэффективность в России: скрытый резерв. Всемирный банк - 2012.

²¹ Там же.

²² Огородников Е. Тепловому хозяйству нужен справедливый тариф//Эксперт. - № 8(887) - 2014.- С.24-

комплексных программах научно- технического прогресса на 1980-1995 гг. и на 1985- 2005 гг., Федеральной целевой программе

«Энергосбережение России на 1998-2005 гг.». Но результативность данных программ была довольно низкой. Причинами этого, на наш взгляд, являлись непоследовательность и фрагментарность проводимой политики.

На сегодняшний день имеются благоприятные предпосылки для повышения энергоэффективности в нашей стране. В России сформировался государственный интерес к данной проблеме, политическая воля приобрела конкретное институциональное оформление. Не так давно в Министерстве энергетики был создан Департамент энергоэффективности, который займется решением задач по привлечению внебюджетных средств в эту сферу, повышению эффективности использования федеральных субсидий на поддержку региональных программ, анализом программ повышения энергоэффективности компаний и т.д. Также в целях реализации государственной программы энергосбережения и энергоэффективности в 2010 г. организован межведомственный координационный совет (Координационного научно-технического совета саморегулируемых организаций в области энергетического обследования), ответственный за взаимодействие госструктур. Как показывает опыт зарубежных стран, для организации эффективного контроля за реализацией программы энергоэффективности полезным будет создание специализированного Федерального агентства²³.

Стимулирующую, регулирующую и даже принуждающую роль государства для повышения энергоэффективности трудно переоценить. Государству необходимо усилить контроль за технологией добычи энергоресурсов – сейчас компании снимают «сливки» и добывают только 1/3 запасов месторождений, при СССР этот показатель составлял половину. Необходимы и налоговые изменения. Целесообразно ввести повышенные

²³ Газизова О.В., Галеева А.Р. Вестник Казанского технологического университета. - №12. - 2014. - С. 193.

налоги на добычу сырой нефти при снижении налогового бремени на переработку энергоресурсов, ее углубление и диверсификацию.

Хотелось бы отметить такую парадоксальную ситуацию: показатели энергоэффективности включены в важнейшие документы развития страны (Концепция долгосрочного развития страны до 2020 г., Энергетическая стратегия России на период до 2013 г., Указ Президента РФ от 04.06.2008 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» и др.), но не рассчитываются и не публикуются в официальных статистических справочниках. Это затрудняет их использование в процессах стратегического и текущего планирования экономического развития. Если провести социологический опрос, скорее всего, выяснится, что значительная часть российского населения слышала о необходимости экономить энергоресурсы, но ничего не знает о показателях, с помощью которых можно оценить эффективность энергосбережения. Необходимо, как можно скорее, включить индикаторы энергетической эффективности в государственную статистику для информирования населения.

Основную роль в повышении энергоэффективности, рациональном использовании энергоресурсов, уменьшении влияния человека на экологию природы занимают энергосберегающие технологии. В России доля энергозатрат в себестоимости некоторых видов продукции составляет 30-40 %, что значительно превышает показатели западноевропейских стран. Одна из причин этого - устаревшие технологии, оборудование, приборы, которые использует наше производство. Только для приведения в действие различных электроприводов на производстве России используется до 75 % от всей потребляемой электроэнергии.

Разработаны и другие технологии энергосбережения. Например, инновационные энергосберегающие технологии освещения (светодиодные лампы и «умные» системы освещения), которые широко распространены в США, Японии, странах Западной Европы. Только за счет использования этих

технологий, можно добиться уменьшения расхода электроэнергии затрачиваемой на освещение до 60 %.

Более трети всех энергоресурсов страны расходуется на отопление зданий, поэтому без минимизации потерь тепла энергосберегающие меры будут малоэффективны. В современном строительстве важны инновационные технологии с использованием современных утеплителей, энергосберегающей кровли, энергосберегающих красок, современных стеклопакетов, экономичных систем обогрева. В недалеком будущем, по прогнозам специалистов, большую популярность приобретут энергосберегающие дома, в которых комфортная температура поддерживается зимой без применения систем отопления, а летом — без систем кондиционирования. Первые такие дома уже появились в некоторых городах России.

Все большую популярность завоевывают энергосберегающие технологии, основанные на применении альтернативных и возобновляемых источников энергии (ВИЭ):

- использование солнечной энергии, которое осуществляется за счет специальных солнечных батарей и коллекторов, которые монтируются в кровлю домов или устанавливаются прямо на крыше, а также солнечными и фотоэлектрическими электростанциями;

- строительство современных гидроэлектростанций, в которых энергия текущих рек преобразуется в электроэнергию;

- применение биотоплива, которое получают из отходов древесины, производственных и бытовых отходов, высокоурожайных растений;

- ветроэнергетика;

- геотермальная энергетика и т.д.

Что касается общей картины состояния и темпов развития ВИЭ мира, даже в кризисные годы возобновляемая энергетика в мире развивалась невиданными темпами.

Уже в 2009 г. производство электроэнергии на ВЭС достигло значительных объемов, в Дании – 21%, Испании – 14,5%, Португалии –

9%,Германии – 7% от общего производства. Общая установленная мощность ВЭС в мире составила в 2010 г. 198 ГВт, а ФЭС – 40 ГВт.

В 2011 г. в Европе электрических мощностей всех видов введено 45,56 ГВт, в том числе: фотоэлектрических станций мощностью 21 ГВт (46,2% от вновь введенной мощности), станций на газе 9,718 ГВт (21,4%) и ветростанций 9,616 ГВт (21,3%), станций на угле – 2,147 ГВт, при этом выведено из работы 0,84 ГВт. Выведено из эксплуатации атомных энергоблоков общей мощностью 6,253 ГВт.

В 1998 г. Европейская ветроэнергетическая ассоциация, Форум по энергетике и развитию Дании, международный Гринпис разработали прогноз развития ветроэнергетики мира до 2040 г. с промежуточной целью достичь выработки на ВЭС в 2020 г. в объеме 10% от общего производства электроэнергии в мире.

К выводу о том, что возобновляемая энергетика является одним из путей выхода из кризиса, зарубежные политики и экономисты пришли, по крайней мере, два десятка лет назад, выделяя огромные субсидии и осуществляя всевозможные меры стимулирования развития этой отрасли. Попытаемся сформулировать аргументы, а точнее - просуммировать мнения многих российских специалистов, в пользу развития возобновляемой энергетике в России, не смотря на то, что наша страна является крупнейшим экспортером всех видов органического топлива.

К таковым относятся возобновляемая энергетика (ВЭ) т.к.:

– это наиболее быстрый и дешёвый способ решения проблем энергоснабжения (электроэнергия, тепло, топливо) удаленных труднодоступных населенных пунктов, не подключенных к сетям общего пользования, фактически речь идет о жизнеобеспечении 10-15 млн. человек;

– сооружение энергетических установок возобновляемой энергетике – наиболее быстрый и дешевый способ энергообеспечения предприятий малого и среднего бизнеса, а это дополнительные рабочие места в деревнях и малых городах, где безработица – прямой путь к нищете;

– сооружение объектов возобновляемой энергетики не требует больших единовременных капитальных вложений и осуществляется за короткое время (один-три года), в отличие от 5-10 летних периодов строительства объектов традиционной энергетики;

– крупные объекты возобновляемой энергетики – это сокращение дефицита мощности и энергии в дефицитных энергосистемах, т.е. устранение препятствий в развитии промышленности;

– развитие возобновляемой энергетики – это развитие инновационных направлений в промышленности, расширение внутреннего спроса на изделия машиностроения, а также расширение экспортных возможностей. Только на основе расширения внутреннего спроса возможно устойчивое развитие страны, как справедливо утверждают настоящие экономисты всех общественных формаций;

– в технологиях возобновляемой энергетики реализуются последние достижения многих научных направлений: метеорологии, аэродинамики, электроэнергетики, теплоэнергетики, генераторо - и турбостроения, микроэлектроники, силовой электроники, нанотехнологии, материаловедения, автоматики и т.д. В свою очередь развитие наукоемких технологий имеет значительный социальный и макроэкономический эффект, в виде создания дополнительных рабочих мест за счет расширения научной и производственной, строительной и эксплуатационной инфраструктуры;

– создание возможности экспорта наукоемкого оборудования;

– повышение экологической безопасности на локальных территориях, т.е. снижение вредных выбросов от электрических и тепловых установок, что особенно актуально для городов со сложной экологической обстановкой, мест массового отдыха населения, санаторно-курортных местностей и заповедных зон;

– повышение энергетической безопасности субъектов РФ за счет диверсификации их топливно-энергетического баланса;

- отсутствие потенциальной опасности техногенной катастрофы при любом виде разрушения энергоустановок на базе ВИЭ;
- неисчерпаемость ресурсов ВИЭ.

И, наконец, не последним аргументом в пользу развития возобновляемой энергетики является тот факт, что она успешно развивается в более чем 80 странах, среди которых есть богатые и бедные, развитые и развивающиеся, северные и южные, импортирующие и экспортирующие топливо. Во всех этих странах развитие возобновляемой энергетики является приоритетной государственной задачей.

Не лишним будет напомнить экологические преимущества электростанций на возобновляемых источниках энергии.

Не представляет труда определить предотвращение вредных выбросов от электростанций на базе ВИЭ. Например, ветроустановка, малая ГЭС, ФЭС, или солнечная станция с термодинамическим циклом, мощностью 1 МВт производит в год 1,5-2,0 млн. кВт*ч энергии. Предотвращение эмиссии CO² по сравнению с другими электростанциями составит:

ТЭС на газе – 0,5-1,1 тыс. тонн;

ТЭС на нефтепродуктах – 0,5-1,1 тыс. тонн;

ТЭС на угле – 0,5-1,1 тыс. тонн.

Проблема воды для населения и промышленности становится все более острой. В этой связи сравнение безвозвратных удельных потерь на традиционных электростанциях и электростанциях на базе ВИЭ говорит о неоспоримых преимуществах этого вида производства электроэнергии.

Возобновляемая энергетика России держится усилиями энтузиастов различного уровня: от индивидуальных предпринимателей до руководителей субъектов РФ. Нельзя сказать, что на уровне управления государством ничего не делается, но беда в том, что все попытки носят разрозненный характер, работы вдруг останавливаются на полдороге, нет настоящей координации работ и практически отсутствует научная проработка выпускаемых законов и подзаконных актов.

В подтверждение сказанного рассмотрим состояние в трех областях: программы, стратегия, руководство отраслью.

На первом уровне развития возобновляемой энергетики России в основном задействованы профильные министерства: Минэкономразвития России, Минфин России, Минэнерго России, Минприроды России, Минсельхоз России, Минрегион России, Минобрнауки России, а также комитет по энергетике ГД ФС РФ. В этих условиях было бы целесообразно организовать Высший координационный Совет во главе с Первым заместителем Председателя Правительства РФ, а в аппарате Правительства РФ создать департамент с единственной задачей – обеспечение достижения целей России в области возобновляемой энергетики.

Второй уровень управления условно охватывает государственные акционерные предприятия типа: Российское Энергетическое Агентство – РЭА, ОАО «РусГидро», Агентство по прогнозированию балансов в энергетике – АПБЭ, НП «Совет рынка», ОАО «ФСК РФ», ОАО «Холдинг МРСК», Комитеты по энергетике РСПП и ТПП, Фонд содействия малых форм предприятий в НТС и др.

На этом уровне целесообразно было бы иметь Координационный и Экспертный советы, обеспечивающие рассмотрение и экспертизу программ, проектов и нормативно-правовых документов.

На третьем уровне управления условно находятся общественные организации, ассоциации, секции по ВИЭ НТС различных организаций, обеспечивающие общественное обсуждение всех вопросов, касающихся возобновляемой энергетики России. Целесообразно, видимо, рассматривать вопрос о создании Ассоциации возобновляемой энергетики России.

Таким образом, возобновляемые источники энергии соответствуют политике по защите окружающей среды.

Россия по развитию ветроэнергетики, к сожалению, занимает место лишь в шестом десятке.

Гидроэлектростанции вырабатывают около 20 % электричества в мире. Низкая себестоимость гидроэнергии делает этот способ ее добычи достаточно привлекательным. Однако не все страны обладают достаточным запасом гидроресурсов. К недостаткам гидроэлектростанций можно отнести то, что их строительство занимает очень длительный период и требует значительных инвестиций. Создание крупных водохранилищ ведет к затоплению ценных земель, а строительство плотин препятствует естественной миграции рыб. Вода, использованная в турбинах гидроэлектростанций, становится «мертвой», в ней погибают все микроорганизмы.

В России на период до 2030 года планируется ввести около 44-83 ГВт новых мощностей.

Современная биоэнергетика основана на высокоэффективных технологиях преобразования биомассы в удобные для использования виды энергии (электроэнергию, жидкие и газообразные топлива и подготовленное твердое топливо)²⁴. Около 90 % производственных мощностей биотоплива приходится на США, Бразилию и ЕС. Прогнозные оценки развития рынка свидетельствуют об однозначном росте биотопливного сегмента. К 2030 г. биотопливо может занять от 10 до 30 % совокупного потребления энергии. Следует отметить, что Российская Федерация обладает значительными биоэнергетическим потенциалом и ресурсами. Территория Российской Федерации насчитывает почти 1 млрд. 710 млн. га земли. Начиная с 1990 г. из хозяйственного обращения выведены более 40 млн. га пашни и более 30 млн. га лугов и пастбищ. Сегодня эти земли, по-прежнему, не используются. При восстановлении и введении их в севооборот возможно получение не только энергоносителей, но и сырья для производства экологически чистых продуктов питания (с учетом неприменения химикатов на этих землях в течение 20 лет). Альтернативные количества моторных топлив, которые могут быть получены при использовании 70 млн. га для этих целей, составляют 40 млн. т биоэтанола

²⁴Газизова О.В., Галеева А.Р. Вестник Казанского технологического университета. - Т.15. - №21. - 2012. - С.176.

или 42 млн. т биодизеля, с одновременным получением более 80 млн. т. кормовых добавок с высоким содержанием белка. Ежегодное производство отходов, генерируемых российским агропромышленным комплексом, составляет около 773 млн. т. Применяя анаэробную конверсию для их переработки, можно получить около 66 млрд. м³ биогаза (эквивалентны 33 млрд. л бензина/дизтоплива или 110 млрд. кВт-ч электроэнергии и 1 млрд. ГДж тепла) и около 112 млн. т высококачественных гранулированных удобрений²⁵.

Наша страна активно развивает ядерные технологии и в скором времени станет первой страной, которой удастся замкнуть ядерный цикл, наладив рентабельную переработку топлива с АЭС. Доля атомной энергии в общем энергобалансе России составляет около 18 %. В разработках проекта Энергетической стратегии России на период до 2030 г. предусмотрено увеличение производства электроэнергии на атомных электростанциях в 4 раза. Сейчас в мире насчитывается 436 энергетических реакторов общей мощностью 372 ГВт и 73 в стадии сооружения. Мировым лидером по установленной мощности является США, однако ядерная энергетика составляет лишь 20% в общем балансе этой страны. Мировым лидером по доле в общей выработке является Франция (второе место по установленной мощности), в которой ядерная энергетика является национальным приоритетом — 74 %.

Согласно прогнозам, в последующие годы значение и доля возобновляемых источников энергии в общем энергопроизводства будет возрастать, что благоприятным образом на развитии общества в целом. В России к 2020 г. планируется увеличить долю ВИЭ с 0,9 до 2,5 %, до 6 гигаватт из 232 гигаватт установленной мощности.

Согласно новому рейтингу энергоэффективности российских регионов по итогам прошлого года, составленному Министерством энергетики РФ, безоговорочным лидером как своей группы (регионов с высокой бюджетной обеспеченностью), так и всего рейтинга, стал Санкт-Петербург, набравший в

²⁵Развитие рынка биотоплива в мире и в Российской Федерации. Российское энергетическое агентство - 2012.

общей сложности 65,3 балла. Во многом это обусловлено высокими темпами внедрения индивидуальных тепловых пунктов с автоматическим погодным регулированием (АИТП) в бюджетном секторе.

По показателю энергоэффективности теплоснабжения бюджетного сектора этот регион тоже вырвался в абсолютные лидеры, набрав 9,6 балла из 10 возможных. Не исключено, что такие результаты питерские власти показали потому, что с недавних пор доля внедрения АИТП включается в суммарный показатель КРІ глав администраций муниципальных районов Санкт-Петербурга. Как только это произошло, городской комитет по энергетике и инженерному обеспечению разработал комплексную программу развития систем коммунальной инфраструктуры до 2025 года. Она предусматривает, среди прочего, строительство различных объектов тепло-, электро-, газо-, водоснабжения и водоотведения общей стоимостью свыше 870 млрд. рублей. При этом доля бюджетных средств составит порядка 15% общего объема инвестиций.

Растущий спрос на энергоресурсы обуславливает необходимость инвестиций в данную область. Внедрение энергосберегающих технологий на производстве, в социальную сферу в современных условиях развития российской экономики не может проходить без финансовых вложений. При этом должна быть создана целая система, которая будет способствовать тому, что свободные денежные средства направляются конкретным предприятиям независимо от их удаленности от центральных регионов страны и ее финансовых центров.

В прогнозе развития мировой энергетики, подготовленном Международным энергетическим агентством (МЭА) в 2006 г., суммарный объем инвестиций в развитие глобальной энергетической системы на период с 2002 по 2030 г. предусматривался в размере около 17 трлн. долл. Всего лишь

через два года эта организация существенно уточнила свой прогноз в сторону увеличения, объявив цифру более чем 20 трлн. долл.²⁶.

Для того чтобы привлечь инвестиционные ресурсы в энергосбережение, необходимы соответствующие решения, новые механизмы и действия. Одним из важнейших шагов является определение особенностей инвестиционных вложений, вкладываемых в проекты энергосбережения.

Эффективность инвестиций в энергосбережение определяется через общее снижение энергозатрат, либо через снижение энергопотребления на единицу выпускаемой продукции.

Инвестирование в энергосберегающие технологии строит новую экономику, основанную на более мощном и современном капитале. Основными функциями инвестиций в энергосбережение как основного направления модернизации экономики России являются:

- обеспечение структурной перестройки хозяйственных систем и экономики в целом;
- ресурсное обеспечение инновационного типа развития;
- обеспечение решения проблем, связанных с социальными эффектами инвестирования;
- обеспечение регулирования приоритетных направлений развития²⁷.

Инвестиции в энергосберегающие технологии способны принести технический эффект в виде появления на предприятиях и в учреждениях социальной сферы оборудования нового поколения; ресурсный эффект, выражающийся в высвобождении ресурсов всех видов; экономический эффект, заключающийся в росте производительности труда, снижении трудоемкости и материалоемкости, а значит, себестоимости продукции, росте показателей прибыли и рентабельности; социальный эффект – в удовлетворении

²⁶ Мазур И. И. Глобальная энергетическая безопасность // Век глобализации. – 2016. – No 1. – С. 5 – 8.

²⁷ Сиваев С.Б. Создание и деятельность энергосервисных компаний и перформанс - контрактов в России // Всемирный фонд дикой природы (WWF) – М.: 2011. – 111 С.

потребностей людей более качественными товарами, обеспечении лучших условий труда, его безопасности и автоматизации.

Инвестирование в энергосбережение для конкретного предприятия приносят два основных вида полезных экономических эффектов. Во - первых, непосредственная экономия энергетических ресурсов, а соответственно и затрат на их приобретение. Во - вторых, обновление основных фондов влечет улучшение качества изготавливаемой продукции, что увеличивает спрос на продукцию, обороты предприятия и прибыль. В свою очередь высвободившиеся ресурсы способны в дальнейшем стать источниками финансирования инвестиционной деятельности.

Разработка и внедрение энергосберегающих технологий в промышленности и социальной сфере требуют значительных финансовых ресурсов. В практике преимущественно применяются следующие методы инвестирования проектов энергосбережения:

- установление цен на энергоресурсы;
- частные инвестиции;
- государственное экономическое стимулирование энергосбережения;
- участие третьей стороны в инвестировании в энергосбережение.

Цены представляют собой существенный стимулирующий фактор, так как повышение цен приводит к снижению потребления энергоресурсов, а это в свою очередь влечет за собой снижение энергозатрат.

Частные инвестиции в проекты энергосбережения затруднены из-за низкого уровня осведомленности инвесторов, как о необходимости таких вложений, так и о поддержке государством таких действий.

Государственное экономическое стимулирование энергосбережения связано со стимулированием частного инвестирования, а также с устранением различного рода барьеров: инвестиционные, организационные, мотивационные, информационные, административно - управленческие.

Участие третьей стороны основано на получении инвестором прибыли на базе доходов, в том числе генерируемых экономией энергии.

В Российской Федерации разработана государственная программа «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденная постановлением правительства РФ от 15 апреля 2014 г. N 321, основанная задача которой снижение энергоемкости внутреннего валового продукта в 2020 году на 13,5%.

Основным источником инвестиции данной программы является федеральный бюджет Российской Федерации. Объем бюджетных ассигнований составляет 906 млрд. рублей. Причем объем финансирования будет сокращаться в период с 2013 по 2017 гг., а начиная с 2018 г. объем бюджетных ассигнований будет незначительно увеличиваться (рис. 1).

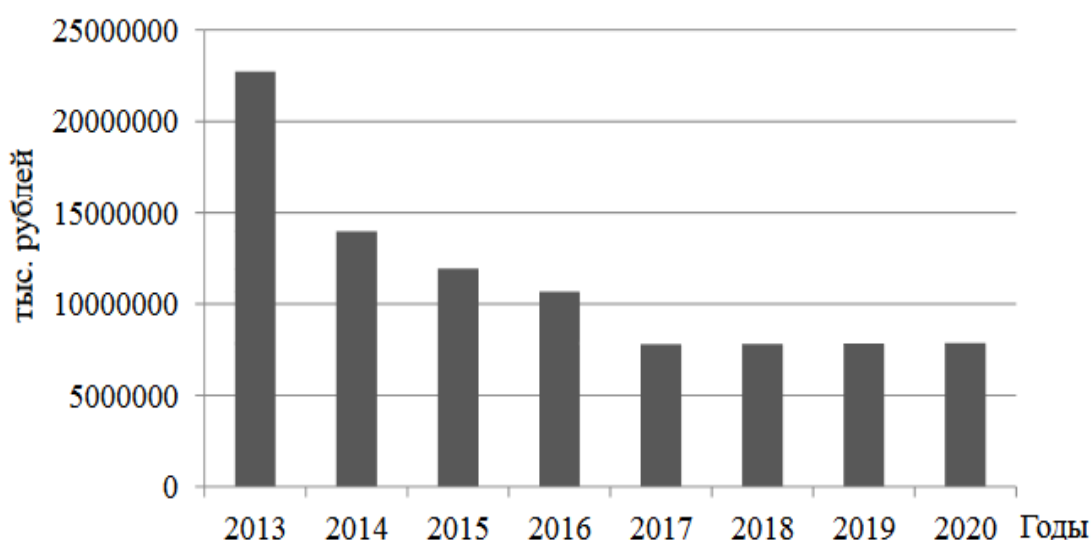


Рисунок 1 - Объем бюджетных ассигнований²⁸

Государственная политика в области энергосбережения, по подсчётам ученых, требует 2,7 трлн. долл., причем не только за счет федерального бюджета, но и частных инвестиций. Такие огромные вложения оправданы, так как должны привести к снижению энергоемкости ВВП, к 2035 г. на 60% (рис. 2).

²⁸ Государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» от 15 апреля 2014 г. N 321

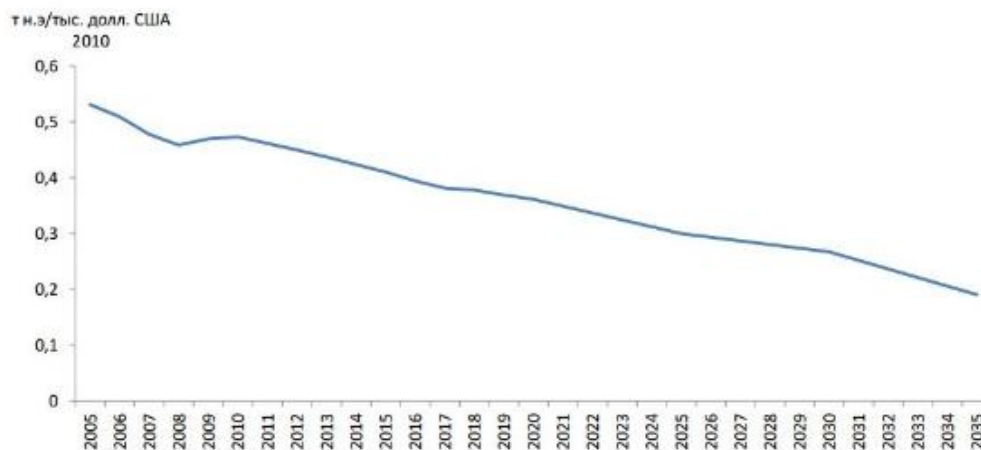


Рисунок 2 - Динамика энергоемкости экономики России²⁹

Существуют также частные инвестиции в энергосберегающие технологии в современной России. Крупными инвесторами являются финская компания «Фортум», итальянская Enel и немецкая E.ON. Компании Siemens, Hundai, Alstom и «Дженерал Электрик» вместе с российскими открыли высокотехнологичные заводы, производящие энергооборудование на территории нашей страны. Реформы в области энергетики, а также либерализация рынков электроэнергии, позволили увеличить инвестиции в данную отрасль практически в 2 раза³⁰.

Помимо бюджетных средств, направляемых на финансирование энергосберегающих программ, источником инвестиций в России являются крупные международные банки, в частности Европейский Банк Реконструкции и Развития (ЕБРР) и Северная Финансовая Экологическая Корпорация (NEFCO/НЕФКО)³¹.

ЕБРР является крупнейшим частным инвестором в России. С 1991 г. банк инвестировал в энергосберегающие программы около 15 млрд. евро (рис. 3).

²⁹ Макаров А.А., Григорьева Л.М. Прогноз развития энергетики мира и России до 2035 года – М.: ИНЭИ РАН, 2012. – 196 С. – С. 150.

³⁰ Эльбакян А.М. Современное состояние электроэнергетики // Экономические науки. – 2014. – №9. – С. 68.

³¹ Банковское и проектное финансирование [электронный ресурс]: ТС «Энергоэффективность и энергосбережение». – URL:<http://solex-un.ru/energo/review/finansirovanie-energoeffektivnosti/obzor-4> (дата обращения 8.11.17)

Банк предоставляет кредиты энергоемким предприятиям, которые внедряют энергосберегающие технологии на производство. Предприятия могут рассчитывать на энергоаудит, рейтинги в области энергоменеджмента, поддержку по внедрению энергосберегающих технологий.



Рисунок 3 – Направление инвестиций в России³²

В тоже время ЕБРР кредитует проекты по развитию энергосервисных компаний (ЭСКО), которые позволяют осуществлять энергосберегающие мероприятия без привлечения бюджетных средств, совместно с Минэкономразвития разрабатывает подзаконные акты по энергоэффективности.

Однако 23 июля 2014 года ЕБРР отказался от инвестиции в Россию. Банк сообщил, что основывался на распоряжениях большинства членов совета директоров, в том числе и членов ЕС. «Мы удивлены и разочарованы, что ЕБРР, будучи крупной и авторитетной международной организацией оказался втянут в санкционную полемику и был использован для наращивания политического и экономического давления на нашу страну, что противоречит

³² Инициатива по развитию устойчивой энергетики, Россия. Информационный Бюллетень ЕБРР. – 2008.

принципам работы многосторонних банков развития и, прежде всего, мандату самого банка», - говорит заместитель министра финансов Сергей Сторчак³³.

По итогам 2014 года банк сократил финансирование на треть, из-за этого на Россию пришлось лишь 7% всего финансирования, хотя за первое полугодие 2014 года на долю России приходилось 19%. Северная экологическая финансовая корпорация (NEFCO) инвестирует энергосберегающие проекты в коммунальном секторе – детские сады, школы, больницы.

Основные принципы кредитования проектов NEFCO: кредитование объектов социального назначения, экономия финансовых ресурсов около 25%. экологический эффект, проведение энергетического аудита.

2.2 Современное состояние развития энергоэффективности в Казахстане

Электроэнергетика является одной из движущих сил мирового экономического прогресса и от ее состояния напрямую зависит благополучие миллиардов жителей планеты. Энергопотребление в начале XXI века демонстрирует устойчивую тенденцию роста во всех регионах и странах мира. Если посмотреть на структурные составляющие мировой энергетики, то можно видеть, что на 86,8 % потребности обеспечиваются за счет полезных ископаемых энергоносителей – угля, нефти, газа и урана, и только 13,2 % приходится на долю альтернативных энергоносителей. При этом тенденции изменения в составе энергетических ресурсов на глобальном уровне развиваются крайне медленными темпами. Так, с 1980 г. доля нефти общей структуре энергоресурсов снизилась с 46 до 35%³⁴.

³³ Банковское и проектное финансирование [Электронный ресурс]: ТС «Энергоэффективность и энергосбережение». – URL: <http://solex-un.ru/energo/review/finansirovanie-energoeffektivnosti/obzor-4> (Дата обращения 8.11.17)

³⁴Школьник В. Перспективы энергетики в свете мировых тенденций энергетического развития // Kazenergy - №8-9 (11). - 2007.

Говоря об основных характеристиках казахстанской энергосистемы, необходимо отметить, что она отличается неравномерностью расположения ее объектов по всей территории страны. Условно отечественный энергокомплекс можно разделить на два крупных региона: Северный и Центральный, куда входят Акмолинская, Восточно-Казахстанская, Карагандинская, Костанайская и Павлодарская области.

Состояние энергетической отрасли Казахстана зависит от природных ресурсов: нефти, газа, угля и урана, которыми Казахстан богат и которые используются для выработки электрической энергии, что, безусловно, приведет к тому, что количество природных ресурсов уменьшится и кроме того усугубится и без того экологическое положение страны.

В Казахстане разрабатываются 86,6 % угля, 86 % нефти, 32 % газа от общего количества разведанных в регионе запасов.

Любой, даже незначительный, результат получения дешевой и доступной электроэнергии переходит в область высокотехнологичных технологий. Отмечаются попытки ученых создать машины, которые используют солнечную энергию и энергию ветра для выработки механической и тепловой энергии. Среди ведущих производителей установок нетрадиционных источников энергии являются Германия, США, Дания, Испания, Индия и Китай.

Казахстан не стал исключением, активно перенимая опыт зарубежных стран, начал использовать установки ветровой и солнечной энергии по всей территории страны.

Активно развивая использование нетрадиционных источников энергии, Казахстан к настоящему времени накопил определенный опыт. По всей территории республики устанавливаются и работают установки ветровой энергии, строятся установки солнечной энергии с установленной мощностью до 100 МВт. Разработана классификация факторов, влияющих на эффективность внедрения альтернативных источников энергии, которые сгруппированы с учетом их однородности: климатические условия (скорость ветра (м/с), солнечная инсоляция (л/кВт/м²), технико-экономические (цена оборудования,

стоимость транспортировки и монтажа оборудования, срок окупаемости оборудования, плата за загрязнение окружающей среды, состояние энергогенерирующего оборудования, КПД, тарифы на электроэнергию по традиционным источникам энергии и т.д.); экологические (воздействие на животных и птиц от вращающихся лопастей ветроустановки, воздействие на животных от электромагнитных полей, размер вредных выбросов и парникового эффекта и т.д.); географические (удаленность от централизованной системы энергоснабжения, удаленность от поставщиков органического топлива, минимальное расстояние от установки до потребителей и т.д.).

Главным условием ускорения экономического роста Казахстана является воплощения инновационно-инвестиционных проектов, обладающих высокой рентабельностью, относительно быстрой окупаемостью, приемлемыми размерами капиталовложений на разработку территориальных регионов, исследование их потенциальных возможностей по показателям силы ветра и солнечного освещения.

Энергосбережение и повышение энергоэффективности всех отраслей Казахстана является в настоящее время приоритетной задачей, которая позволит решить комплекс актуальных вопросов: энергетических, экономических и экологических. В соответствии с п. 5 ст.3 Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» пропаганда экономических, экологических и социальных преимуществ эффективного использования энергетических ресурсов, повышение общественного образовательного уровня в области энергосбережения и повышения энергоэффективности является основным направлением государственного регулирования. Основной целью энергосбережения является реализация стратегии комплексного эффективного использования энергетических ресурсов при устойчивом экономическом росте и неуклонном повышении качества жизни и сохранении здоровой окружающей среды. На сегодняшний день особая роль отведена вопросам пропаганды энергосбережения, поскольку

именно информированность, высокая культура энергосбережения людей определяет в большинстве своем уровень эффективности использования энергетических ресурсов.

В области энергосбережения и энергоэффективности в Казахстане принят закон «Об энергосбережении и энергоэффективности». Согласно этому закону энергосбережение – реализация организационных, технологических, экономических и других мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов. Энергетическая эффективность – это характеристика отражающая отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенных в целях получения такого эффекта.

Причиной значительных потерь электрической и тепловой энергии является высокая изношенность сетей, устаревшее оборудование, не на должном уровне производится учет расходования электрической и тепловой энергии и др. Подход к энергосбережению должен быть комплексным во всех отраслях экономики и всех видов энергии. ВВП учитывает первичные энергоресурсы: уголь, газ, ВИЭ, Но не учитывает электроэнергию, производимую ГЭС и ТЭЦ. По данным Международного энергетического агентства показатели энергоемкости ВВП Казахстана в мировом рейтинге – 1,9. Для сравнения: у Японии – 0,1, у Германии – 0,16. Энергоемкость – количество энергии, которая потребляется прямо или косвенно при производстве продукции или выполнении работ.

В области энергоэффективности в Казахстане более 2000 крупных потребителей будут реализовывать пятилетние планы энергосбережения, проводить энергоаудит и внедрять систему энергоменеджмента.

ТЭК РК строится на добыче и переработке сырья, к которым относятся углеводороды (уголь, нефть, газ) и использовании энергии возобновляемых источников (реки). Баланс топливно-энергетических ресурсов за последнее десятилетие достиг максимума и остается постоянным последние два года, в

чем видится проявление очередного финансово-экономического кризиса и снижение внешнего спроса на сырье.

Производство и потребление электрической энергии в Казахстане за последнее десятилетие возросло, при этом явно прослеживается причина роста потребления энергии – потребности промышленного сектора, большей частью направленной на добычу и первичную переработку сырья.

Производство и потребление тепловой энергии возросло за десятилетие меньше, при этом высокий уровень потерь остается без изменений.

Заданные Правительством РК планы по увеличению производства энергии до 2020 года не включают в себя показатели снижения потерь и экспортно-импортные показатели, поэтому планируемое с 2012 года потребление тепловой и электрической энергии отстает в росте от показателей производства.

Структура ТЭР Казахстана мало изменилась за последние 20 лет, но правительство мечтает о таком изменении к 2030 году

В Казахстане тепловая и электрическая энергия производится на базе двух составляющих: возобновляемых ресурсов и не возобновляемых. В настоящее время из возобновляемых ресурсов используется только гидроэнергия, доля которой меньше 10 % от общего объема производимой энергии (до 8 млрд. кВт*час). Хотя потенциал гидроэнергии оценивается в 170 млрд. кВт*час в год. Экономически обоснованный потенциал составляет 23,5 млрд. кВт*час (по данным МЭА). Остальная часть энергии (90%) производится путем сжигания угля, газа и нефтепродуктов (мазута).

По прогнозу Института энергетических исследований Российской Академии Наук (ИНЭИ РАН), потребление электроэнергии и тепла в мире с 2010 по 2035 гг. будет расти за счет роста индустрии (промышленности) и населения (ЖКХ).

При сохранении старой базы промышленности и низких темпах её модернизации без внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий, дальнейшее развитие производственных мощностей энергетики

Казахстана, запланированных в программах и планах правительства, будет использовано только на удовлетворение потребностей промышленности без снижения показателя энергоэффективности. На примере распределения электроэнергии, потребляемой в Казахстане за последние 10 лет, это хорошо видно. Сохранение подобной практики приведет к снижению конкурентоспособности Казахстана на мировом рынке, снижению качества продукции и сохранению статуса «сырьевого» придатка развитых стран мира.

По прогнозу ИНЭИ РАН, в странах СНГ динамика распределения ТЭР с 2010 по 2035 гг. показывает сохранение уровня потребления углеводородов и небольшой рост доли ВИЭ и АЭС в производстве энергии:

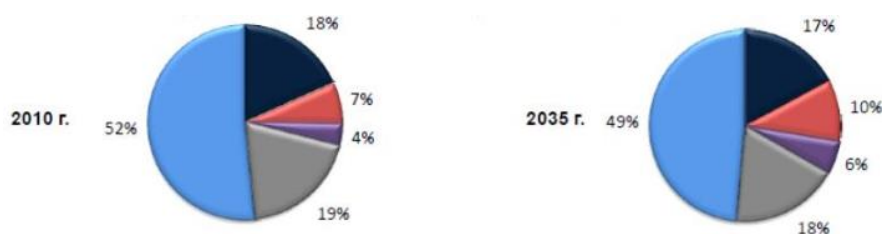


Рисунок 4 – Доли видов топлива в потреблении первичной энергии

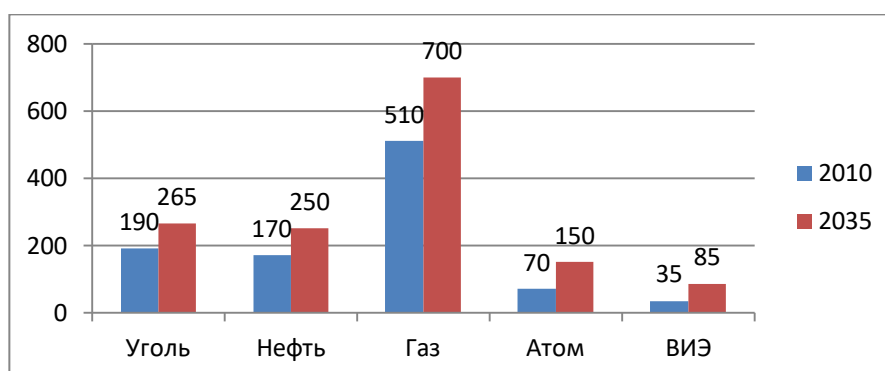


Рисунок 5 – Прирост потребления источников энергии

Самым эффективным решением сокращения природных ресурсов является практика энергосбережения, повышение производительности труда в

промышленности и внедрения энергоэффективных технологий. Повышение энергоэффективности является весьма актуальной задачей для экономики Казахстана и это не осталось без внимания руководства страны.

Самая энергоемкая отрасль – это промышленность, на долю которой приходится до 75% всей потребляемой электроэнергии. Для сравнения: в Европейском союзе доля потребления электроэнергии в промышленности составляет в среднем 24%.

Для эффективного решения этих задач необходимо развивать альтернативные источники энергии (ВИЭ). В настоящее время доля ВИЭ не превышает 1 %, в дальнейшем намечается увеличение ее до 3%.

Государство дотирует до 50% стоимости ВИЭ. Это заинтересует производителей ВИЭ. Ряд стран: Канада, Япония, некоторые страны Европы увеличивают долю ВИЭ в большем размере.

ВИЭ – это экономически чистая энергия, значительно снижающая выброс вредных веществ. В Казахстане принят закон «О возобновляемых источниках энергии». Это позволит наращивать мощность ВИЭ. Планом развития возобновляемых источников энергии намечается ввести 34 объекта ВИЭ с установленной мощностью 1340 МВт: 15 ветровых электростанций -893 МВт 14 ГЭС – 170 МВт, 6 солнечных электростанций - 237 МВт.

Развитие ВИЭ предусматривается во всех областях Казахстана. Особенностью использования солнечной энергии в Казахстане является высокая продолжительность солнечного дня, которая составляет 2200-3000 часов в год.

Стимулирующим фактором использования ВИЭ является то, что предприятия, которые в течение 3-х лет повысили свою энергоэффективность не менее чем на 30 % за счет установки нового высокоэффективного оборудования, освобождаются от уплаты корпоративного налога.

Разрабатываются новые механизмы, стимулирующие энергосбережение потребителей, чтобы заинтересовать их в увеличении энергосбережения, энергоэффективности и инвестирования в эти направления.

2.3 Сравнительный анализ России и Казахстана по энергоэффективности

По энергоэффективности Россия занимает 12 место в мире, она входит в «десятку» лидеров по расточительности энергии, а по потерям в тепловых сетях стоит на первом месте. Большое влияние оказывают отрицательные среднегодовые температуры на большей территории, что влияет на эффективность производства, увеличивая его издержки в промышленном и сельском хозяйстве, удорожая транспортные услуги, повышая расходы на жизнеобеспечение населения. Результатом является стабильное высоко теплопотребление в стране. Россия в 2013 г. присоединилась к четверке стран, на которые приходится максимум потребления энергии в мире - 5 % мирового потребления.

Одним из главных векторов национальной политики повышения энергоэффективности является повышение энергоэффективности в бюджетном секторе (школы, больницы, системы уличного освещения и т. д.).

Республика Казахстан - индустриальная страна, одним из основных источников экономического роста которой является добыча полезных ископаемых. Казахстан занимает 12-е место в мире по подтвержденным запасам нефти и 21-е место - по подтвержденным запасам газа. Кроме того, республика занимает 8-е место по запасам угля и 2-е место по запасам урана. Казахстан также имеет значительные запасы нефти и газа, которые сосредоточены в западных областях страны. С 2012 г. в Казахстане был принят ряд законодательных актов, определяющих основные требования в области энергоэффективности, в качестве основного документа в настоящее время выступает закон «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Правительством Республик Казахстан также поставлена цель по снижению энергоемкости ВВП не менее чем на 40 % к 2020 г. от уровня 2008 г. Учитывая условия доступности дешевого топлива и

поддержания на низком уровне тарифов на электроэнергию и тепло в Казахстане мероприятия по энергосбережению требуют существенных инвестиций и имеют сравнительно длительные сроки окупаемости. Главной задачей государства в достижении поставленных целей по снижению энергоемкости ВВП является формирование эффективно работающей законодательной базы с целью стимулирования повышения энергоэффективности в энергоемких секторах экономики.

Как для России, так и для Казахстана необходимы следующие меры для модернизации и повышения энергоэффективности:

- снижение уровня потерь в энерго- и теплосетях;
- масштабная пропаганда энергосбережения среди населения;
- формирование механизмов стимулирования деятельности энергосервисных компаний;
- подготовка кадров в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- снижение потребления топлива в транспортном секторе;
- снижение удельных затрат на выработку электроэнергии;
- снижение потребления теплоэнергии и потребления тепла в жилищном секторе.

Уровень развития экономики, географические размеры температуры воздуха и структура промышленности объясняют некоторую долю высокого использования ресурсов, но не весь масштаб энергопотребления. Эти факторы часто приводятся в качестве объяснения сравнительно высокой российской энергоемкости. Подобные объяснения, безусловно, заслуживают внимания, поскольку в России сложились уникальные условия: она занимает второе место в мире по показателю самых низких средних температур воздуха, первое место в мире по величине территории, и первое место среди республик бывшего Советского Союза по уровню индустриального развития. Однако совокупность этих факторов не объясняет в полной мере существующий уровень высокой энергоемкости в России. В целом, чем выше ВВП какого-либо государства, чем

больше его территория, ниже средняя температура воздуха и выше доля промышленной продукции в общем объеме производства, тем выше его энергопотребление.

В настоящее время показатель энергоемкости ВВП в Казахстане так же как и в России, является весьма высоким. Это обусловлено, прежде всего, структурой экономики: энергетика и промышленность, транспортный сектор и сектор ЖКХ и жилищный фонд. Сильные и слабые стороны Казахстана в области энергоэффективности представлены в табл. 2.

Таблица 2 - Сильные и слабые стороны Казахстана в области энергоэффективности

Сильные стороны	Слабые стороны
Казахстан	
Наличие нормативно-правовой основы для развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности страны	Использование физически и морально устаревших энергоемких технологий на предприятиях
Наличие высокого потенциала энергосбережения в основных отраслях экономики	Неосведомленность населения в вопросах энергосбережения и повышения энергоэффективности
Межотраслевая направленность работы	Отсутствие механизма государственной поддержки в сфере энергосбережения
Установленное международное сотрудничество в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	Недостаточный уровень пропаганды популяризации энергосбережения
Экономическая рентабельность энергосбережения и повышения энергоэффективности	Слабая институциональная основа
Содействие в технологической модернизации экономики	Отсутствие координации действий всех уровней государственной власти в вопросах энергосбережения и повышения энергоэффективности
Наличие кадрового потенциала	

На рис. 6 и 7 представлен сравнительный анализ энергопотребления в России и Казахстане по различным секторам экономики.

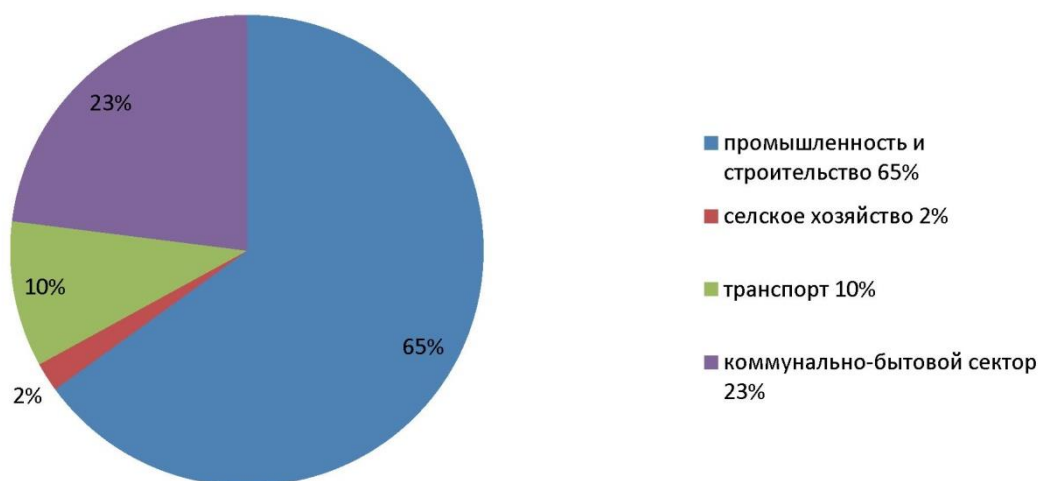


Рисунок 6 - Энергопотребление в России

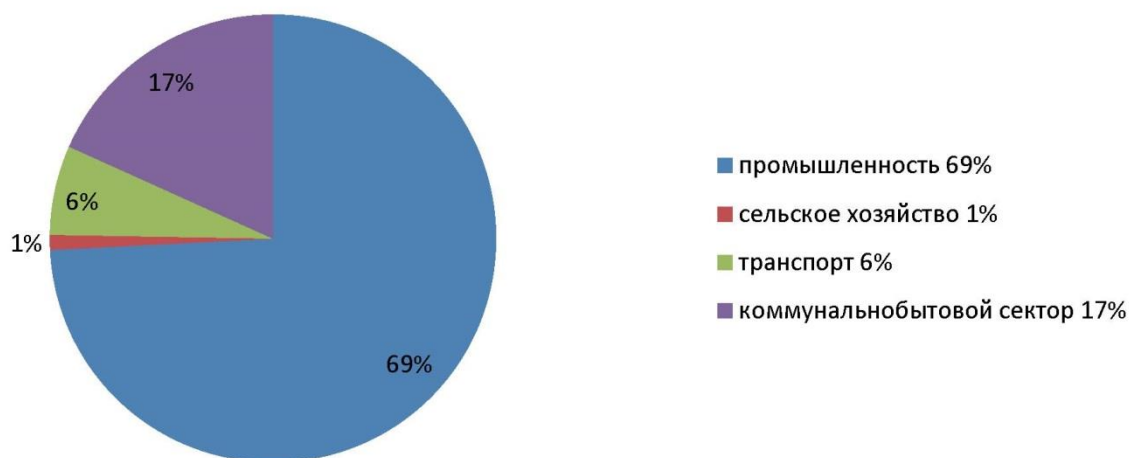


Рисунок 7 - Энергопотребление в Казахстане

30 мая 2013 года Указом Главы государства была утверждена Концепция по переходу Казахстана к «зеленой» экономике. Утвержден План мероприятий на 2013-2020 годы по ее реализации, которым предусмотрены конкретные меры по модернизации системы управления отходами и снижения загрязнения воздуха, совершенствованию системы управления водными ресурсами, внедрению принципов устойчивого сельского хозяйства, реализации мероприятий, направленных на повышения энергоэффективности и энергосбережения, развитию возобновляемых источников энергии.

3 Пути решения энергетической проблемы России

3.1 Стимулирование повышения энергоэффективности

Многолетний опыт реализации энергосберегающей политики во многих странах мира и прежде всего в странах Международного энергетического агентства свидетельствует о необходимости выработки согласованных и последовательных стимулирующих мер для обеспечения реальных энергосберегающих эффектов. Сами по себе экономические выгоды, получаемые в результате мероприятий и проектов, очевидные в обоснованиях, оказываются часто недостаточно сильным аргументом в их пользу. Это объясняется рядом причин:

- не все потребители имеют свободные средства, чтобы полностью оплатить приобретение энергоэффективного оборудования и услуги по энергосбережению, даже потенциально быстро окупаемых проектов,

- потребители склонны к ограничению инвестиций в настоящем, несмотря на более высокие расходы в будущем (каждый живет одним днем),

- счета за энергопотребление оплачиваются из собственных средств предприятия, а в качестве инвестиций чаще всего используют заемные средства (решение о займах всегда принимаются трудно).

Поэтому для осуществления реального энергосбережения необходимы весомые дополнительные стимулы, в качестве которых может применяться целый комплекс мер информационного, финансово-экономического и нормативно-правового характера. Комплексность стимулирующих мер обеспечивает охват ими всех субъектов, участвующих в процессе энергосбережения, и содержательную полноту этих мер. В качестве субъектов целесообразно выделить следующие группы (рис. 8):

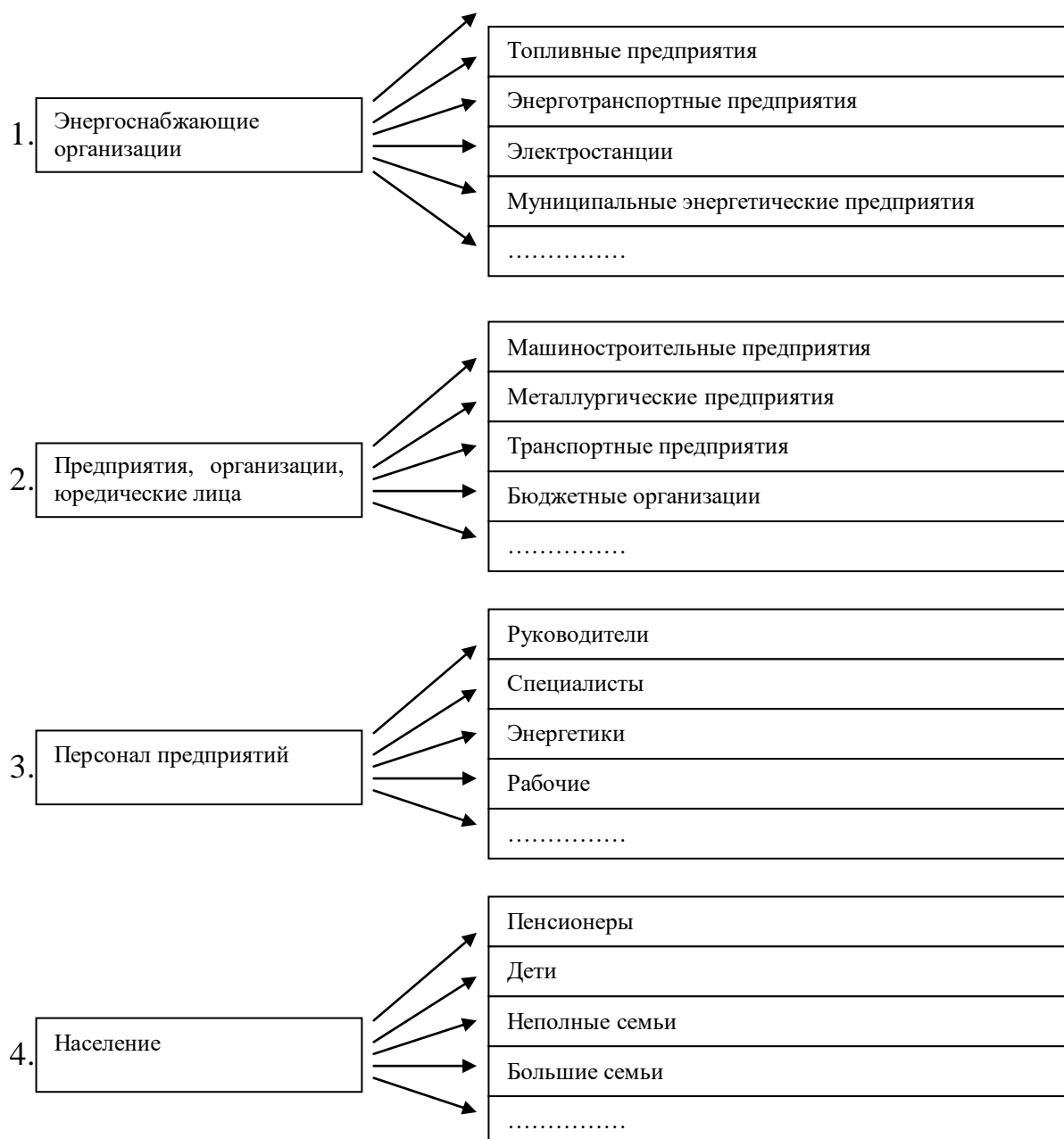


Рисунок 8 - Структура групп влияния при стимулировании энергосбережения

При всей схожести стимулирующих мер их точная направленность на свою группу влияния позволяет надеяться на успех дела. Очевидно, меры, стимулирующие персонал предприятий, могут быть совершенно непригодны для стимулирования населения.

Содержательно стимулирование энергосбережения во всех случаях должно основываться на известной дуальной схеме:

- поощрение эффективного использования энергоресурсов,
- наказание энергорасточительного поведения.

Двухсторонняя направленность стимулирующих действий в формате:

«поощрение — наказание»,

«скидка - надбавка»,

«премия - штраф» предоставляет широкий спектр мер для каждого конкретного случая.

Все поле стимулирующих мер может быть условно разделено на три неравных и нечетко определенных сектора:

- информационные стимулы,
- финансово-экономические стимулы,
- нормативно-правовые стимулы.

К информационным мерам следует отнести:

- рекламные кампании, конкурсы, ярмарки, выставки, демонстрационные акции,
- распространение передового опыта,
- повышение квалификации персонала,
- обучение,
- публичная информация о позитивном или негативном опыте. На начальном этапе вовлечения потребителей в реализацию энергосберегающих программ чрезвычайно важным является предоставление им максимально полной информации (включая примеры из имеющегося позитивного опыта) о том, какие объемы энергоресурсов, а, следовательно, и денежных средств могут быть сэкономлены ими; как осуществить это с минимальными затратами финансовых и временных ресурсов; какие льготы предоставляет государство энергопотребителям, реализующим энергосбережение.

В основном на это ориентированы рекламно - информационные кампании , пропагандирующие энергосберегающий стиль жизни, которые проводятся при значительной финансовой поддержке со стороны государства

Инструменты стимулирования населения:

Больше всего стимулирует потребителя так называемая сравнительная информация, позволяющая ему оценить свое место как по отношению к стандартному среднестатистическому потребителю, наиболее экономно расходующему топливно-энергетические ресурсы. Такой подход хорошо зарекомендовал себя во многих европейских странах при реализации правительственных программ лучших практических мер по энергосбережению. Например, информация, напечатанная в газете, выпускаемой и распространяемой в городе с населением 30-50 тыс. человек о том, что некий джентльмен в результате приобретения относительно недорогого энергосберегающего оборудования экономит на счетах за энергопотребление приблизительно 100 фунтов стерлингов в год, будет являться чрезвычайно сильным раздражителем для других горожан, хорошо знающим счет деньгам.

Влияние на потребителя информации об энергетических характеристиках того или иного типа электробытового оборудования, позволяющей оценить на длительную перспективу все финансовые выгоды от его приобретения, пока, к сожалению, весьма незначительно. Покупая холодильник, стиральную машину, сушильный агрегат или электрокамин, потребитель в любой стране мира, прежде всего, ориентируется на их цену (в последнее время также и на страну сборки), сопоставляя ее со своими сегодняшними финансовыми возможностями, т.е. подтверждает стойкую приверженность настоящему времени. Однако в совокупности с рекламно-информационными кампаниями в средствах массовой информации эта мера дает определенные позитивные результаты, о чем свидетельствует ее широкое распространение в странах - членах Международного энергетического агентства (МАЭ).

Финансово-экономические стимулы, естественно, оказываются наиболее надежным средством обеспечения энергосбережения. В первую очередь, это

относится к ценам на энергетические ресурсы и тарифам по их поставке. С одной стороны, они должны покрывать затраты энергоснабжающих организаций по производству и транспортировке энергетических ресурсов потребителям в договорных количествах, стандартного качества при заданном уровне надежности, безопасности и экономичности. С другой стороны, цены и тарифы призваны реально стимулировать энергосбережение, повышение эффективности использования энергоресурсов, снижение потерь. Очевидно, экономические стимулы окажутся тем сильнее, чем большую долю в себестоимости будут иметь расходы на энергетику. Существенную стимулирующую роль совместно с тарифами играет применение системы скидок - надбавок. Скидка к тарифу поощряет потребителя энергоресурса дважды:

- экономится плата за неиспользованную часть энергоресурсов,
- потребленная часть энергоресурса оплачивается по более низкой цене, чем плановая за счет скидки.

Естественно, установление скидки к тарифу для энергоэффективных потребителей может быть осуществлено лишь за счет увеличения платы по другим, неэффективным потребителям. Для них устанавливается надбавка к тарифу. В идеальном случае за период регулирования сумма скидок должна быть равна сумме надбавок. Разумеется, здесь возникает искушение увеличить сумму надбавок и получить за счет этого дополнительные доходы энергоснабжающей организации. Однако это нарушает баланс поощрения и наказания и, в конечном счете, приведет к снижению эффективности энергосбережения. Существенное значение имеет норматив, от которого отсчитывается скидка или надбавка. Норматив объективно должен отражать прогрессивный, но реально достижимый уровень энергопотребления на действующем энергетическом оборудовании.

Инструменты стимулирования предприятий:

Существуют различные инструменты стимулирования организаций и предприятий, в том числе и налоговые для организаций инвестирующих в

энергоэффективные отрасли и использующие энергоэффективное оборудование.

В Налоговом кодексе РФ предусмотрено 3 налоговые льготы в отношении налогоплательщиков, инвестирующих в энергетически эффективные технологии, объекты основных средств:

Право применять к норме амортизации специальный коэффициент, но не выше 2-х в отношении амортизируемых объектов основных средств, имеющую высокую энергоэффективность (пп. 4, п. 1, ст. 259.3 НК РФ). Повышающий коэффициент можно также применять к объектам, имеющим высокий класс энергоэффективности, если в отношении данных объектов предусмотрено определение таких классов в соответствии с законодательством³⁵.

Преимущества использования данной льготы состоят в том, что увеличение амортизации позволяет освободить денежные средства для их дальнейшего реинвестирования в предприятие. Также в фондоемких производствах экономический эффект от пересчета амортизации с применением коэффициента 2 дает такой результат, что объем освобождаемых денежных средств за три года сопоставим с суммами на текущую инвестиционную программу.

К недостаткам указанной льготы можно отнести отсутствие целесообразности при условии налоговых убытков в анализируемых периодах.

Также в отношении основных средств, поставленных на учет до 1 января 2014 г., действует право на применение коэффициента 2 в случае, если данные объекты эксплуатируются в режиме повышенной сменности или в режиме агрессивной среды.

Право компании на освобождение от обложения налогом на имущество в отношении вновь вводимых объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность или высокий класс энергетической эффективности (п. 21, ст. 381 НК РФ). Такое освобождение действует в течение трех лет со дня

³⁵Елина Л. А. Встречаем новый перечень энергоэффективных объектов//Главная книга. – 2015. - № 23. – С. 32-34.

постановки на учет указанного имущества. Данная льгота относится к имуществу класса А и дополнительных классов А+ и А++ (Письмо Министерства финансов РФ от 26.02.2016 N 03-03-06/1/10868). Тем не менее, она не распространяется на объекты недвижимого имущества, имеющие высокий класс энергоэффективности (Письмо Министерства финансов РФ от 20.03.2015 г. № 03-03-06/15239).

Льгота по налогу на имущество организаций может быть предоставлена в отношении вновь вводимых (п. 21, ст. 381 НК РФ) после постановки данных объектов на баланс предприятия-налогоплательщика в составе основных средств, а также на основании технической документации, а также других документов, таких как паспорт, маркировка, акт и т. п. Данный перечень указан в Федеральном законе № 261-ФЗ и иных нормативных правовых актах, которые были приняты во исполнение данного Закона и которые содержат информацию об энергетической эффективности объектов по Перечню или классу энергетической эффективности объектов (товаров).

Документы, подтверждающие льготу, в соответствии со ст. 80, 88 НК РФ, должны представляться в сроки представления налоговой декларации по налогу на имущество организаций (налоговых расчетов по авансовым платежам по налогу), установленные статьей 386 НК РФ.

Предоставление инвестиционного налогового кредита компании. Данная льгота может быть предоставлена по налогу на прибыль организаций, по региональным (налог на имущество организаций, налог на игорный бизнес, транспортный налог) и местным налогам (земельный налог) на срок от 1 года до 5 лет, в особых случаях - до 10 лет. Основанием для этого может быть осуществление этой компанией инвестиций в создание объектов, имеющих наивысший класс энергетической эффективности (пп. 1, п. 1, ст. 67 НК РФ).

В том числе для целей получения инвестиционного налогового кредита учитывается факт направления денежных средств на создание:

– объектов, относящихся к возобновляемым источникам энергии и (или) относящихся к объектам по производству тепловой энергии, электрической энергии, имеющим коэффициент полезного действия более чем 57 %;

– иных объектов, технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, в соответствии с Перечнями, утвержденными Постановлением Правительства от 17.06.2015 № 600 (пп. 5, п. 1, ст. 67 НК РФ).

Такой финансово-правовой институт, как инвестиционный налоговый кредит, существует в России с 1991 г. Получение в пользование денежных средств со ставкой кредитования от одной второй до трех четвертых ставки рефинансирования Банка России (абз. 3, п. 6, ст. 67 НК РФ) - достаточно эффективное решение для многих инвестиционных проектов. Кроме того, при осуществлении инвестиций в энергоэффективные объекты налоговый кредит может быть предоставлен в размере до 100 % таких инвестиций (пп. 1, п. 2, ст. 67 НК РФ).

Стоит отметить, что предоставление налогового кредита - это право налогового органа, но не обязанность. Соответствующую позицию не удалось оспорить и в суде (Постановление ФАС Московского округа от 5 июля 2013 г. по делу N А40-117434/12-115-837)³⁶.

Также стоит обратить внимание на то, что проблематика применения налоговых льгот в отношении основных средств практически в любой организации типовая.

Инженерные специалисты вводят основные средства в эксплуатацию и отвечают за работу оборудования. Они же заполняют документы о вводе объектов в эксплуатацию. Часто возникают сложности в присвоении им нужного кода ОКОФ (Общероссийского классификатора основных фондов), так как под некоторые объекты основных средств можно написать целый научный труд, какой ОКОФ присвоить и в каких случаях. Зачастую присваивается тот ОКОФ, который присваивали раньше или который быстрее

³⁶Елина Л. А. Встречаем новый перечень энергоэффективных объектов//Главная книга. – 2015. - № 23. – С. 32-34.

найдут в Классификаторе. Технические специалисты не решают, каким образом принять к учету основные средства, чтобы сэкономить на налогах или снизить риски доначислений³⁷.

Для создания эффективной системы налогообложения необходимы навыки и знания всех вышеперечисленных сотрудников. В противном случае всегда возникает вероятность переплаты в бюджет излишних налогов или риски доначислений со стороны инспекций.

Стимулирование энергоснабжающих организаций должно строиться на основе разработки и реализации энергосберегающих программ. Очевидно, любая программа должна содержать раздел, предусматривающий специальное стимулирование. Построить эффективную систему стимулирования энергосбережения в энергоснабжающей организации не представляет большой проблемы, т.к. основная деятельность организации и ее цели в значительной степени совпадает с целями эффективного использования энергоресурсов. На это направлены нормативно-правовое обеспечение технологических процессов, экономические механизмы и система управления.

Существенным мотивом, противоречащим реальному энергосбережению, является объем производства и отпуска энергоресурсов. Объем доходов и прибылей энергоснабжающей организации зависят напрямую от них.

Необходимо искать механизмы, которые бы позволили ограничить доходы энергоснабжающей организации, полученные вследствие выработки энергии сверх объективно необходимого уровня. Такие механизмы сложны, но они известны и успешно действуют в ряде стран мира. Но ведь и действующая сегодня у нас система государственного регулирования цен и тарифов на электрическую и тепловую энергию не менее сложна. Без решения этого главного вопроса невозможно построить эффективную систему стимулирования энергоснабжающих организаций.

³⁷Зубков С. Льготы в отношении энергоэффективного оборудования//Расчет. – 2015. - № 7. – С. 18-21.

Стимулирование предприятий в осуществлении энергосбережения основывается, в первую очередь, на реализации финансово-экономических механизмов. Наиболее существенным аргументом при выборе мер является энергетическая доля себестоимости продукции. Если для приобретения топливно-энергетических ресурсов предприятие расходует не более 1 % затрат на производство продукции - никакие внешние стимулы не заставят руководство предприятия тратить силы и время на энергосберегающие проекты. Если эта доля составляет от 1 до 5 %, то возникает искушение предпринять некоторые недорогие, чаще чисто организационные меры с тем, чтобы не слышать упреков в ретроградстве. При увеличении доли энергетических затрат от 5 до 15 % руководство предприятия, как правило, серьезно рассматривает энергосберегающие проекты технологического характера и находит средства для реализации некоторых из них. Очевидно, при большей величине доли энергетических затрат, стремление к созданию крупных инвестиционных энергосберегающих проектов становится едва ли не главным делом руководства предприятия.

Система стимулирующих мер по обеспечению энергосбережения на предприятиях должна строиться в соответствии со следующими принципами:

- в процесс разработки и реализации энергосберегающих мер должны быть вовлечены все подразделения, цеха, участки, службы, управления и т.д.,
- необходимо обеспечение полноценного, объективного, независимого энергетического обследования,
- организовать полный приборный учет всех используемых энергоресурсов для всех цехов, участков и т.п.,
- обеспечить разработку и реализацию системы нормирования потребления энергоресурсов, установить прогрессивные лимиты энергопотребления,
- создать механизмы экономической, финансовой поддержки энергосберегающих проектов в виде грантов, займов, субсидий, аукционов и т.д.,

- обеспечить моральную и информационную поддержку энергосберегающей деятельности,
- создать орган управления разработкой и реализацией энергосберегающих проектов, подчиненный менеджеру высокого уровня,
- создать систему стандартов предприятия по энергосбережению, энергоемкости производства и энергетической эффективности продукции,
- обеспечить периодическое подведение итогов энергосберегательной деятельности, конкурсы, выставки, презентации,
- ввести рейтинговую систему оценивания уровня деятельности предприятия и его подразделений по энергосбережению,
- обеспечить информационное обслуживание лучших энергосберегающих проектов,
- провести анализ компетентности персонала и осуществить меры по управлению им для реализации энергосберегающих планов.

Корпоративные меры стимулирования персонала формируются на предприятии в соответствии с общей стратегией управления персоналом.

Стимулирование населения строится в основном в сфере информирования и убеждения. Общий объем потребления энергетических ресурсов населением в нашей стране не превышает сегодня 20 % общего энергопотребления. Серьезного снижения здесь представить невозможно, но задача состоит в том, чтобы эта цифра существенно не росла. Поэтому информационное стимулирование населения безусловно целесообразно.

3.2 Перспективы развития в области энергоэффективности

На основе проведенного исследования приходим к выводу, что основные пути решения энергетической проблемы России должны быть направлены на развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ).

Основные пути основаны на следующих обстоятельствах:

– федеральный закон №35-ФЗ «Об электроэнергетике» в части возобновляемой энергетики не исполняется уже более 4-х лет со дня его принятия;

– цели по достижению доли ВИЭ в производстве электрической энергии – 4,5% к 2020 г. от общего производства электроэнергии, установленные распоряжением Правительства от 8 января 2009 г. № 1-р, недостижимы;

– цели государства по производству тепловой энергии и биотопливу на базе ВИЭ не установлены.

В результате законодательная база и стратегия развития возобновляемой энергетики нуждаются в полном пересмотре и необходимо разработать отдельный законопроект с условным названием «О возобновляемой энергетике». Кроме того, необходимо установить государственные цели по производству электрической энергии на базе ВИЭ по экспертной оценке к 2020 г. – 55-60 млрд. кВт*ч. И, соответственно, ввести общую установленную электрическую мощность к 2020 г. – 12-16 ГВт.

Важно также установить государственные цели по производству тепловой энергии на базе ВИЭ к 2020 г. – 90-100 млн. Гкал, и ввести общую установленную тепловую мощность к 2020 г. – 20-25 ГВт (тепл.).

А также необходимо установить государственные цели по производству жидкого, газообразного и твердого топлива на базе ВИЭ (определить базу, т.к. статистика полностью отсутствует).

В связи с тем, что в области развития возобновляемой энергетики задействовано более 10 министерств и практически все субъекты РФ, а также в существующих условиях согласование государственных актов превращается в процедуру перекидывания ответственности; было бы целесообразно образовать из представителей заинтересованных Министерств на уровне Заместителей Министров Высший Координационный Совет во главе с Первым Заместителем Председателя Правительства Российской Федерации. А в аппарате Правительства РФ создать группу по возобновляемой энергетике, в качестве рабочего аппарата Высшего Координационного Совета.

Кроме того, необходимо образовать при Российском Энергетическом Агентстве Координационный и Экспертный Советы для координации работ на уровне Агентства, Ассоциаций и Акционерных обществ, для координации работ по программам и экспертизе проектов и программ.

Важно провести актуализацию программ «ЭЭРЭ-2020» и «Био2020» и утвердить их. А также обеспечить финансирование по программам в части возобновляемой энергетики в объеме не менее 10% от общего финансирования электроэнергетики и газовой промышленности.

Было бы полезно организовать статистический учет технико-экономических показателей работы установок и предприятий на базе ВИЭ, производящих электрическую и тепловую энергию не зависимо от принадлежности, мощностью 25 кВт и выше, а так же топлива.

В связи с тем, что при существующей системе проведения конкурсных торгов по НИР основную роль играет снижение цены лота и недобросовестные, непрофессиональные исполнители снижают цены до такого уровня, что профессионалы не берутся выполнять работы, необходимо ввести в Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 2005 г. № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд», изменения, касающиеся установления системы оценок конкурсных заявок. При этом весовой коэффициент «цена проекта» не должен быть выше коэффициента «оценка профессионального уровня заявителя».

Следует принять участие в реализации решений Конференции «Рио+20».

Немаловажно наметить и реализовать мероприятия по преодолению противоречия интересов (производитель энергоресурсов – производитель товаров и услуг - конечный потребитель) в проведении работ по энергосбережению.

В целях обеспечения экологически приемлемых условий проживания сельского населения необходимо принять Постановление Правительства РФ, обязывающее в составе проектов вновь строящихся птицефабрик и

птицеводческих ферм предусматривать сооружение биоэнергетических установок в качестве средства утилизации отходов птицеводства и животноводства, а для действующих птицеводческих хозяйств, устанавливающее сроки сооружения таких установок.

Также целесообразно разработать и принять нормативный документ, устанавливающий учет в доходной части технико-экономического обоснования сооружения объектов возобновляемой энергетики стоимость предотвращения эмиссии парниковых газов по ценам, принятым в Европейском Союзе.

Определение наиболее эффективных направлений повышения эффективности использования электроэнергии основано также на систематическом проведении энергетического аудита потребителей и внедрении современных технологий на всех этапах производства, передачи и потреблении электроэнергии. Ниже приведены основные направления энергосбережения³⁸.

1) Комбинированное производство тепла и электроэнергии. Технология основана на отборе неотработавшего тепла из хвостовой части турбины и направления его использования для тепловых нужд потребителя. Технология обеспечивает заметную экономию топлива по сравнению с отдельной выработкой тепла и электроэнергии. Схемы комбинированного производства демонстрируют достаточно хороший возврат инвестиций, особенно когда выбраны оптимальные параметры работы технологии по обеспечению графиков электрической и тепловой нагрузок и параметров теплоснабжения. Совмещение технологии с использованием тепла из отборов не только для нужд теплоснабжения, но и для производства холода (тригенерация) значительно улучшают показатели мероприятия. Технология способна также улучшить надежность электроснабжения и уменьшить выбросы углерода. Системы комбинированной выработки тепла и электроэнергии могут

³⁸Siemens (2011). Top 10 Energy Saving Options. Energy Saving Technology to Deliver Fastest Returns. URL:https://w3.siemens.co.uk/home/uk/en/aboutus/Documents/Top10_energy_saving%20options_0911UK.pdf

удовлетворять широкий спектр требований в условиях от крупного промышленного предприятия до мелкомасштабных объектов.

2) Оптимизация напряжения. Относительно большие потери электроэнергии наблюдаются при трансформации напряжения применительно к требованиям электропотребляющего оборудования. В этой связи в условиях комплексного электроснабжения целесообразно ориентировать выбор оборудования на максимально одинаковое напряжения. Это может потребовать замену старых трансформаторов, что в свою очередь будет способствовать сокращению потерь электроэнергии.

3) Системы управление электропитанием. При помощи интеллектуальных систем управления электропитанием и электрических нагрузок можно настраивать электропотребление на использование более низких тарифных планов. Кроме существенной экономии счетов за оплату электроэнергии, системы управления электропитанием позволяют также сократить обслуживание оборудования и увеличить сроки его службы. Системы управления обеспечивают получение полного и своевременного обзора состоянии электропотребления потребителя для формирования планов реконструкции и повышения эффективности.

4) Автоматизация технологических процессов. До 80% потенциальных возможностей экономии электроэнергии на предприятии связано с применением автоматизации производственного оборудования. Правильно сделанная автоматизация может повысить производительность, уменьшить время простоя и минимизировать требования к обслуживанию, что одновременно сокращает потребление энергии и уменьшает выбросы углерода. Все отрасли промышленности и торговля могут извлечь выгоду из оптимизированных систем автоматизации. Они могут также использоваться в качестве основы сбора данных для измерения и проектирования систем управления «большой» энергетикой.

5) Контроль освещения и переход на энергосберегающие лампы. Считается, что на освещение расходуется до 15% всей потребляемой

электроэнергии. Устанавливая интеллектуальные системы освещения можно сэкономить более чем 40% энергии, используемой на эти нужды. Осветительными приборами можно управлять индивидуально, чтобы выключить освещение или снижать освещенность в соответствии текущими требованиями производства или комфорта для персонала.

Сейчас ситуация в сфере освещения в России такова³⁹:

- в сфере услуг доля светового потока от люминесцентных ламп составляет 96,2%, от ламп накаливания - 3,3%;
- в промышленности доля светового потока от люминесцентных ламп — 36,5%, от дуговых ртутных ламп — 56,3%;
- в жилом секторе доминируют лампы накаливания — 97%, от люминесцентных ламп поступает — 2,8%, а от перспективных компактных люминесцентных ламп — всего лишь 0,03%.

Проведение энергосберегающих мероприятий в сфере освещения может практически вдвое снизить потребление электроэнергии на нужды освещения.

6) Создание средств управления энергетикой зданий. В развитых странах в зданиях на нужды отопления/охлаждения, освещения, моторной нагрузки лифтов, средств связи и телекоммуникации, водоснабжения и канализации используется около 40% всей потребляемой энергии. Применение современных средств управления энергетикой зданий можно снизить энергопотребление до 30%.

7) Высокоэффективные электромоторы. Электромоторы потребляют около 60-70% электроэнергии, расходуемой в промышленности, и около 15% в потреблении конечной энергии. За небольшим исключением электродвигатели являются главным источником для предоставления механической энергии в промышленности. Мощности промышленных электродвигателей варьируются от менее одного кВт до нескольких мВт. Современные двигатели, которые

³⁹Лесман Е. А. Энергосбережение в светотехнике // «СтройПРОФИль» № 6-04 URL: <http://stroyprofile.com/archive/1463>

соответствуют новым обязательным стандартам эффективности, существенно более эффективны, чем более старые версии.

8) Двигатели с переменной скоростью вращения. Применение двигателей с регулируемой скоростью вращения может снижать потребление энергии на 20-70%, в зависимости от места и условий использования. Особенно эффективны такие электродвигатели в системах привода насосов, вентиляторов и центробежных компрессоров, хотя заметное снижение потребления электроэнергии отмечается также в миксерах, центрифугах, экструдерах.

9) Контроль, управление и планирование в системах энергоснабжения. Эффективный контроль и планирование в системах энергоснабжения на различных уровнях управленческой иерархии, как правило, являются самым важным элементом любой программы управления энергетикой и обеспечивает высокую окупаемость. Суть этого направления заключается в поиске оптимальных параметров энергоснабжения, ориентированных на снижение затрат, повышение надежности энергоснабжения, повышение производительности.

По оценкам И.А. Башмакова потенциал экономии электроэнергии в России составлял около 39% от уровня потребления в 2011 г. (380 млрд. кВтч), в т.ч. 123 млрд. кВтч приходилось на промышленность и 74 млрд. кВтч - в жилых и общественных зданиях⁴⁰.

Существуют различные технологии в генерировании электричества, рассмотрим наиболее перспективные:

1. Фотоэлектрические преобразователи солнечной энергии

Наиболее перспективной технологией использования солнечной энергии для выработки электроэнергии являются методы фотоэлектрического преобразования солнечного света в электроэнергию. В 2015 г. суммарная мощность солнечных электростанций этого типа достигла 230 млн. кВт по сравнению с 5 млн. в 2005 г. - среднегодовой рост более 46% (рис.

⁴⁰Мирный А.Н., Скворцов Л.С. Альтернативная энергетика и энергоэффективность/ Под ред. А.Н. Мирного/ РАЕН. – М.: Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, 2015. – 303 с. – С. 62.

9). Годовая выработки электроэнергии на солнечных электростанциях составила пока еще менее 1% от мировой выработки.

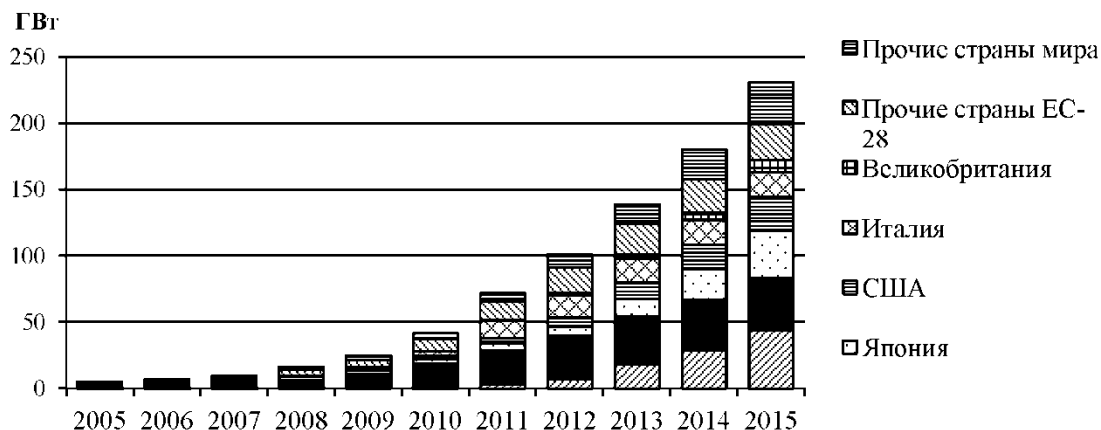


Рисунок 9 - Рост установленной мощности солнечных электростанций в мире⁴¹

Годовые вводы новых мощностей СЭС в 2015 г. достигали в Китае - 15,1 млн. кВт, Японии - 12,0 млн. кВт, США - 7,3 млн. кВт, Германии - 1,3 млн. кВт.

Существует широкий ряд технологий фотоэлектрического преобразования, различающихся эффективностью преобразования солнечного света в электроэнергию и стоимостью ячеек (solarcells).

⁴¹ Альтернативная энергетика как фактор модернизации российской экономики: тенденции и перспективы. Сборник научных трудов. / Под общ. ред. чл.-корр. РАН, д-ра экон. наук Б.Н. Порфирьева – М.: Научный консультант, 2016. - 212 с. – С. 129.



Рисунок 10 - Типы солнечных ячеек и их распространенность, %⁴²

На рис. 10 показаны три крупные разновидности солнечных ячеек:

- солнечные элементы вафельного типа на основе кристаллического кремния, которые составляют более 90% в современном производстве солнечных батарей (эффективность преобразования этих ячеек достигает 10-12%),

- тонкопленочные солнечные элементы на основе CopperIndiumGalliumDiselenide (CIGS), CadmiumTelluride, Amorphoussilicon (a-Si) и т.п. (менее 10% производства) (эффективность преобразования ячеек на базе аморфного кремний не превышает 4-8%, а на базе теллурида кадмия (СТ) в лабораторных условиях показывают около 16%),

- новые типы солнечных элементов, такие как технологии тонкопленочных кремниевых модулей, многокомпонентные ячейки (dye-sensitizedsolarcells), полимерные органические солнечные батареи и т.п.,

⁴²Башмаков И.А. Разработка комплексных долгосрочных программ энергосбережения и повышения энергоэффективности: методология и практика: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук, ЦЭНЭФ. - М., 2013. – С. 61.

находящиеся в стадии лабораторных исследований и предпромышленных испытаний.

Для повышения эффективности солнечных ячеек используют различные методы и материалы, за счет которых удается увеличить эффективность преобразования до 35-45%. Наиболее перспективным направлением в этой области является использование концентраторов солнечного света, многослойных покрытий и т.п.

Наряду с ростом эффективности преобразования, значительный прогресс достигнут в снижении стоимости самих солнечных ячеек. В результате научных исследований стоимость солнечных фотоэлектрических панелей сократилось на 99% за последние четыре десятилетия: от 74 долл./Вт в 1972 году до менее чем 70 ц/Вт в 2014 году. В период с 2009 по 2014 год цены на солнечные панели упали на три четверти, что обеспечило рост выработки электроэнергии солнечными электростанциями на 50% в целом по миру.

Стоимость электроэнергии от солнечных электростанций (пока еще с учетом субсидий) в 2014 года была уже конкурентоспособной в 14 странах сравнительно с уровнем тарифов для жилых, коммерческих и промышленных потребителей, а в Калифорнии (США) - конкурентоспособность достигнута даже без учета субсидий.

Стоимость солнечной электростанции включает затраты на приобретение солнечных модулей, состоящих их солнечных ячеек, и прочего оборудования – инвертер для преобразования электроэнергии постоянного тока в переменный ток и конструкционные элементы для монтажа и крепления модулей.

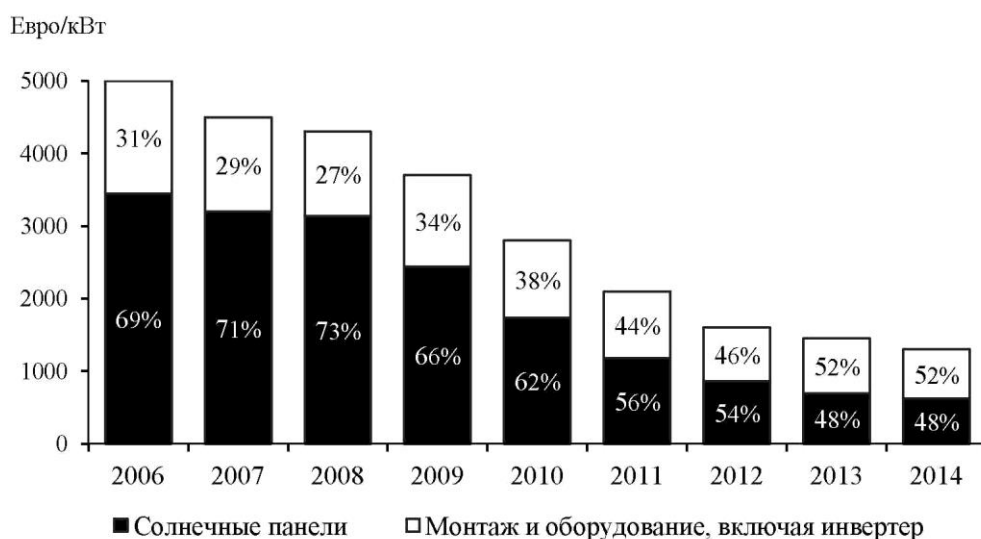


Рисунок 11 - Структура стоимости крышной солнечной установки в Германии и темпы снижения затрат в 2006-2014 гг., Евро/кВт⁴³

Как видно из рис. 11, в 2015 г. солнечная электростанция стоила около 1300 Евро/кВт по сравнению с 5000 Евро 10 лет назад. При этом сегодня стоимость солнечного модуля достигает примерно 50% от стоимости электростанции, хотя в 2006 г. доля модуля достигала почти 70%. В ближайшие годы стоимость СЭС может достичь 0,7-1 тыс. долл./кВт, т.е. стать наиболее дешёвым вариантом в генерировании электроэнергии.

В 2015 г. стоимость электроэнергии от новых источников энергии была равна (долл./МВтч):

- солнечная PVroof-topбытовая установка -184-300
- солнечная PVroof-topпромышленная установка - 109-193
- PV системная установка - 43-70
- ветровая электростанция - 32-77.

По некоторым оценкам, стоимость электроэнергии в Европе от солнечных электростанций достигнет 40-60 долл./МВтч к 2025 г. и далее к 2050

⁴³Герентьев Н.Е. Почему ведущие мировые промышленные компании инвестируют в возобновляемые источники энергии / Материалы круглого стола «Перспективы развития ВИЭ. Вызовы для России» (в рамках сто шестьдесят третьего заседания Постоянно действующего открытого семинара «Экономические проблемы энергетического комплекса» (Семинара А.С. Некрасова) от 27.10.2015. – М.: Издательство ИНП РАН, 2015. - С. 61-68.

г. снизится до 20-40 долл./МВтч. Это означает, что солнечная энергия будет стоить ниже, чем от традиционных электростанций со стоимостью электроэнергии 50-100 долл./кВтч. В наиболее благоприятных местностях по солнечной инсоляции сделки на строительство новых СЭС заключаются по стоимости электроэнергии 25-50 долл./МВтч (Северная Африка, США, Франция и др.), т.е. намного ниже, чем для традиционных топливных электростанций.

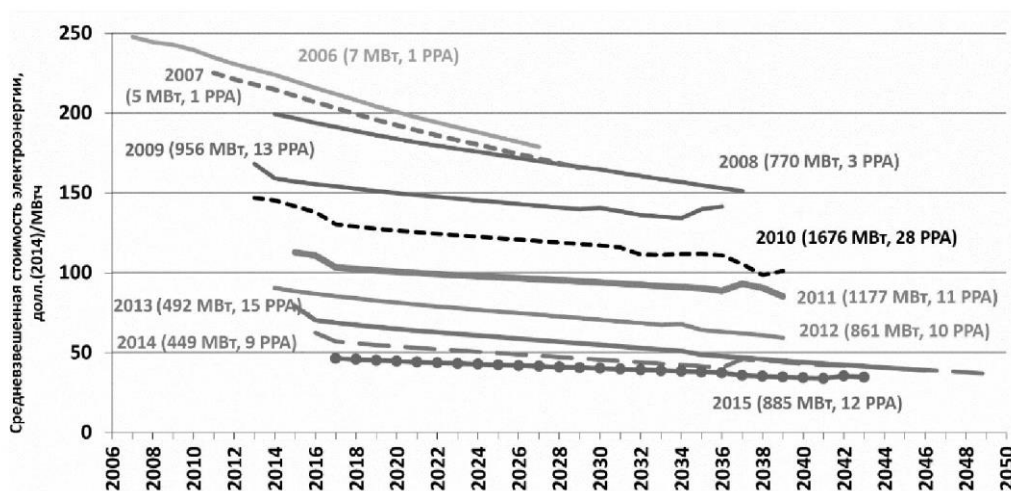


Рисунок 12 - Средневзвешенная стоимость электроэнергии от СЭС по соглашениям PPA в постоянных ценах, долл. 2014 г. В подписи указан год проекта, установленная мощность и число PPA соглашений для проекта⁴⁴

На рис. 12 показано снижение стоимости электроэнергии от солнечных электростанций на основе контрактов PPA (purchase agreement – соглашение о покупке электроэнергии. Такие соглашения фиксируют условия поставки, оплаты и штрафы в случае невыполнения поставок). Так, в 2006 г. при фактической стоимости электроэнергии от СЭС около 250 долл./МВтч² предполагалось, что в 2015 г. она будет стоить около 220 долл. Однако, в 2015 г. новые контракты заключались уже по 50 долл./МВтч, т.е. в 5 раз ниже, чем в

⁴⁴Альтернативная энергетика как фактор модернизации российской экономики: тенденции и перспективы. Сборник научных трудов. / Под общ. ред. чл.-корр. РАН, д-ра экон. наук Б.Н. Порфирьева – М.: Научный консультант, 2016. - 212 с. – С. 133.

контрактах 10-летней давности. Прогресс в области солнечной энергетики привел к значительному снижению стоимости электроэнергии от этого вида генерации и, ожидается, что такой тренд будет продолжен и в будущем, хотя его темпы, вероятно, будут снижаться.

3. Ветровые электростанции.

Ветровая энергетика активно развивается в последние годы: среднегодовой темп роста в целом по миру за период 2005-2015 гг. составил около 20%. Установленная мощность ветровых электростанций достигла 575 млн. кВт в 2015 г., что примерно в 2,5 раза больше, чем в солнечной энергетике. На рис. 13 показан рост мировой ветровой энергетики с выделением отдельных регионов.

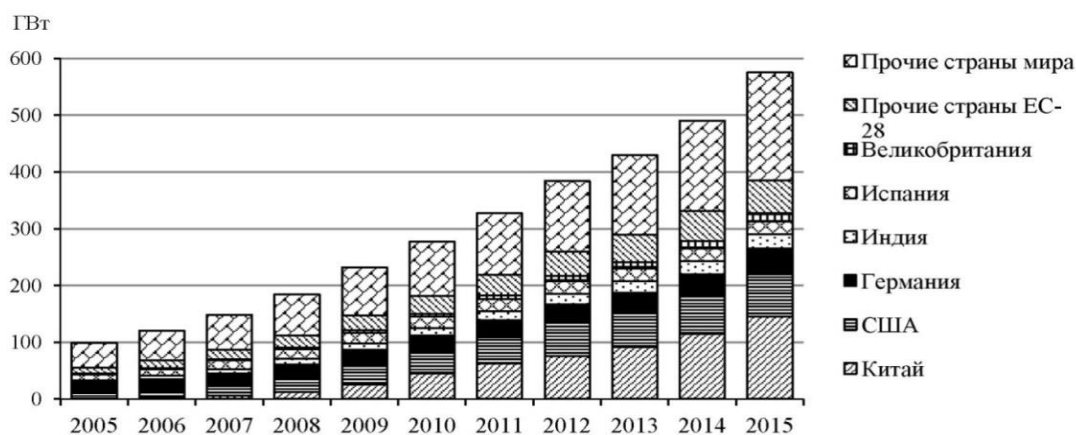


Рисунок 13 - Развитие ветровой энергетики по регионам мира⁴⁵

Лидером ветровой энергетики является Китай с установленной мощностью ветровых электростанций (ВЭС) 145 млн. кВт в 2015 г. Выработка электроэнергии на ВЭС в этой стране превышает суммарную генерацию ядерных электростанций. Ожидается, что к 2020 г. мощность ВЭС в Китае превысит 200 млн. кВт.

В США, где парк ВЭС составляет около 75 млн. кВт, в некоторых штатах стоимость электроэнергии, отпускаемой от ВЭС, достигает 2,5 ц/кВтч при средней по стране оптовой цене на электроэнергию около 10-12 ц/кВтч.

⁴⁵Мирный А.Н., Скворцов Л.С. Альтернативная энергетика и энергоэффективность/ Под ред. А.Н. Мирного/ РАЕН. – М.: Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, 2015. – 303 с. – С. 67.

Затраты на сооружение ВЭС постоянно снижаются, но не так быстро как в солнечной энергетике. В настоящее время средняя стоимость установленного кВт находится в диапазоне 1100-1300 долл./кВт. Ожидается, что к 2020 г. она опустится ниже 1 тыс. долл.

Также как с солнечной энергетикой, прогнозы развития ветровой энергетике постоянно занижаются. Это хорошо видно на рис. 14, где показаны реальные масштабы развития ветровой энергетике и ожидания, полученные в период 2000-2007 гг.

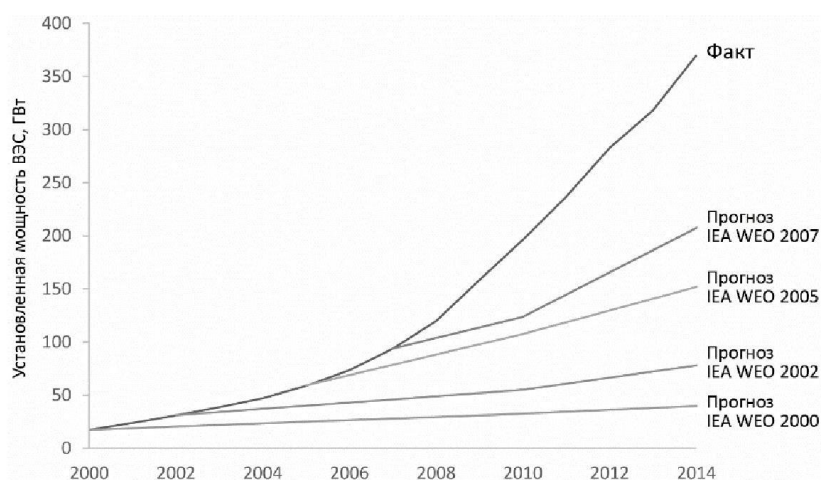


Рисунок 14 - Реальность и прогнозы развития ветровой энергетике в 2000-2014 гг.⁴⁶

Особенностью работы возобновляемых источников энергии является сильная зависимость их энергетической и экономической эффективности от локальных условий (инсоляция, скорость ветра, режим потребления энергии и т.п.). Поэтому выбору правильных параметров и режимов работы возобновляемых источников энергии в сопряжении их с работой энергосистемы следует уделять особое внимание при планировании развития этого направления.

В части перспектив расширения использования возобновляемых источников энергии особый интерес представляет опыт Германии. В 2014 г.

⁴⁶Косачев К. Альтернативные источники энергии: Россия и мировой опыт// Российская газета (Столичный выпуск). – 2011. – №5499 (123). – С. 62-69.

установленная мощность электростанций на возобновляемых источниках энергии составила почти 84 млн. кВт (около 44% от всей установленной мощности), что обеспечило более 25% (160 млрд. кВтч) в общей генерации в стране. В соответствии с принятыми в стране программами доля новых источников энергии в производстве электроэнергии должна возрасти к 2025 г. до 40-45% и далее к 2050 г. составить не менее 80%. Это позволит закрыть все атомные электростанции к 2022 г. и обеспечить снижение выбросов CO₂ на 80-95% к середине века. Систематическое снижение стоимости новых источников при низких темпах роста спроса на электроэнергию привело падению оптовых цен в базисной и пиковых зонах нагрузки, что отразилось на практической стабилизации розничных цен.

Между тем, Германия остается одной из стран с самой высокой стоимостью электроэнергии: тариф для населения составляет около 30 евро/кВтч (выше только в Дании). Это, несомненно, стимулирует потребителей к активной установке децентрализованных устройств для генерирования электроэнергии для собственных нужд и продажи в энергосистему. Однако, стоимость электроэнергии в бюджете немецкой семьи сегодня составляет не более 2,4%⁴⁷.

Немецкий опыт освоения безуглеродных технологий может быть полезен для России при выборе эффективной стратегии предотвращения климатических изменений. Особенно это относится к солнечной энергетике, т.к. инсоляция значительной части России с относительно высокой концентрацией электрических нагрузок примерно соответствует условиям центральной и южной Германии, где сосредоточены основные мощности солнечных установок.

Серьезным сдерживающим фактором в странах со сложившейся инфраструктурой энергоснабжения может стать необходимость переориентации стратегии электроснабжения на децентрализованные

⁴⁷Порфирьев Б.Н. Альтернативная энергетика как фактор снижения рисков и модернизации экономики // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 5. – С. 25-28.

(рассредоточенные) схемы, что потребует переосмысления всей философии энергоснабжения. Этот фактор может серьезно осложнить переход к возобновляемым источникам энергии, особенно в странах с собственными запасами природных топлив. Сегодня уже нельзя жить по меркам XX века, надо в полной мере переходить на глобальное мышление и видеть новые риски и возможности в быстро изменяющемся мире.

Прогресс в области освоения ВИЭ приводит к рассеиванию мифа о том, что новые нетрадиционные источники являются дорогими и не имеют перспективы для широкого использования. На рис. 15 показаны последние данные о стоимости получения электроэнергии от различных технологий.

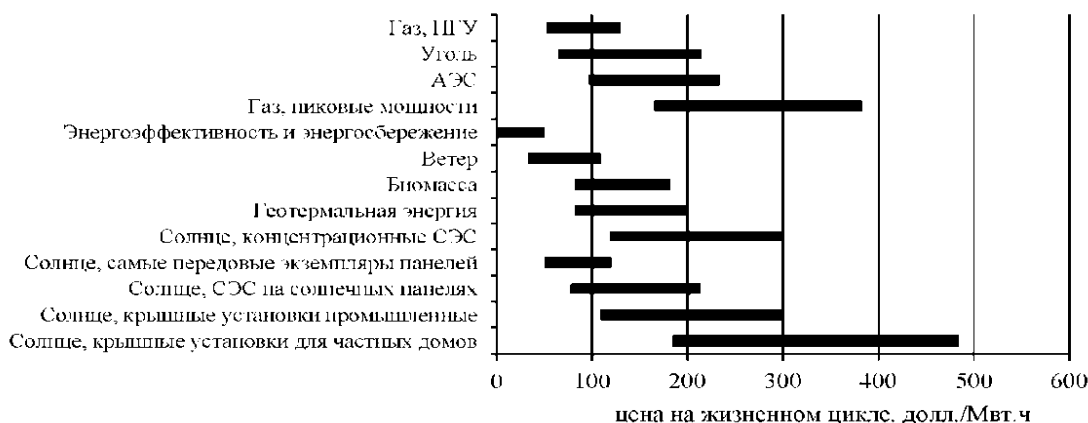


Рисунок 15 - Оценка стоимости электроэнергии, генерируемой различными технологиями (оценки сделаны преимущественно для финансово-экономических условий США, без учета субсидий)⁴⁸

Как следует из графика, ветровая энергетика в США имеет самые низкие затраты даже при сопоставлении с парогазовыми электростанциями на дешевом природном газ (3,5 долл./MMBtu). Немного ей уступают солнечные фотоэлектрические электростанции, работающие в энергосистемах. Но обе технологии оказываются в 2-3 раза более предпочтительными по сравнению с ядерной энергетикой.

⁴⁸Кутергин В. Мировые тренды в развитии интеллектуальных или «умных» производств и предприятий // Умное производство. - 2014. - № 3. - С. 43-50.

Рост конкурентоспособности новых источников энергии определил сдвиг в структуре инвестиций в мировой электроэнергетике в сторону ВИЭ. Так, в последние годы совокупные инвестиции в ВИЭ стабильно превышают инвестиции в традиционную энергетику (ТЭС, АЭС и ГЭС большой мощности) – рис. 16.

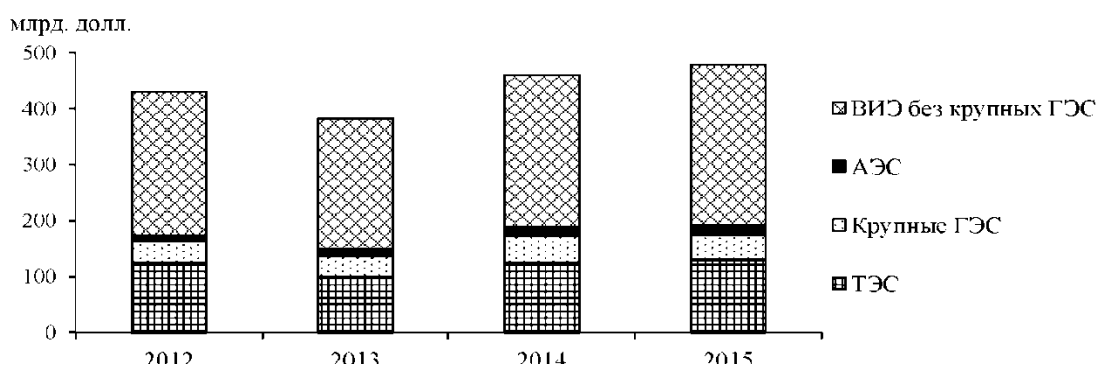


Рисунок 16 - Соотношение инвестиций в ВИЭ и традиционную энергетику, млрд. долл.⁴⁹

Таким образом, можно с уверенностью говорить о больших перспективах в изменении структуры генерирующих мощностей мировой электроэнергетики в сторону вытеснения топливных электростанций в пользу ВИЭ (в первую очередь, солнечной и ветровой энергетики). Это может привести к снижению фактора централизации в энергетике и расширению принципа децентрализации размещения генерирующих объектов, что не может не сказаться на сетевой структуре электроэнергетики.

⁴⁹Бодрунов С.Д. Новое индустриальное общество: структура и содержание общественного производства, экономические отношения, институты // Экономическое возрождение России. - 2015. - № 4. - С. 9-23.

4 Социальная ответственность на примере ООО «Томскбурнефтегаз»

Социальная ответственность предприятия – это уровень добровольного отклика на социальные потребности работников, лежащие вне определяемых законом или регулируемыми органами требований, это действия, предпринимаемые во благо общества добровольно.

Основополагающий принцип работы ООО «Томскбурнефтегаз» заключается не только в эффективной финансовой деятельности, но и в социальной направленности бизнеса - внимательном отношении к сотрудникам компании, поддержании достойных условий труда и содействии социальному благополучию своего коллектива и региона в целом.

Социальная политика компании основывается на поддержке здоровья, физической культуры и благотворительности.

В данной главе анализируется процесс управления корпоративной социальной ответственностью. В частности, дана краткая характеристика корпоративной социальной ответственности ООО «Томскбурнефтегаз». Предложены рекомендации по улучшению управления корпоративно-социальной ответственностью.

4.1 Внутренняя социальная политика предприятия

Кадровая политика.

В своей деятельности компания ООО «Томскбурнефтегаз» стремится предоставлять максимум возможностей для карьерного и личностного роста своих сотрудников. Ведь от уровня профессионализма коллектива зависит качество и эффективность работы компании. Сегодня на предприятии трудится штат специалистов, имеющий богатый опыт работы в нефтегазовой отрасли. Производственный персонал обладает уникальными навыками, приобретенными в самых тяжелых условиях выполнения работ. В настоящее

время коллектив компании составляет порядка 1300 человек, а средний возраст сотрудников 35 лет.

На предприятии ведется планомерная работа по формированию кадрового резерва. Задача кадрового резерва - это определение специалистов, которые в будущем станут профессионалами своего дела, будут успешно продвигаться по карьерной лестнице. Мы развиваем взаимовыгодные отношения с Томским политехническим университетом, Томским политехническим техникумом.

Проведение конференций молодых специалистов компании стало важной традицией ООО «Томскбурнефтегаз». Главная задача подобного мероприятия – это развитие профессионального потенциала сотрудников, вовлечение их в решение производственных проблем и стимулирование профессионального роста.

Традиционно, в компании проводится смотр-конкурс «Лучший по профессии». Сотрудники по 12 специальностям соревнуются в теоретических и практических знаниях, демонстрируют свои достижения в течение года. Лучшие работники по итогам соревнований награждаются денежными премиями и ценными призами. Мы прекрасно понимаем, что сегодня главная ценность – это профессиональный коллектив компании.

Добровольное медицинское страхование работников.

Успешность компании напрямую зависит от того, насколько комфортно чувствуют себя ее сотрудники. Эффективность корпоративной политики предприятия состоит из нескольких элементов, среди которых ДМС играет одну из ведущих ролей.

Программа добровольного медицинского страхования созданы специально для защиты здоровья работников компании.

Программа ДМС предоставляют своим клиентам огромный спектр медицинских услуг, в том числе стоматологическое лечение и пребывание в реабилитационных медицинских центрах или санаторно-курортных учреждениях.

Благодаря реализации программы Добровольного медицинского страхования согласно договору, заключаемому между ООО «Томскбурнефтегаз» и АО «СОГАЗ» сотрудники могут рассчитывать на получение услуг коммерческой скорой помощи и проведение медицинских осмотров.

В зависимости от выбранной программы сотрудникам предоставляются ряд услуг:

- амбулаторно-поликлиническая помощь;
- выезд врачей на дом;
- лечение у стоматолога;
- реабилитационные программы на курортах и в санаториях России;
- оформление медицинской документации;
- мероприятия по иммунопрофилактике.

К каждому пациенту гарантированно применяется индивидуальный подход при осмотре, постановке диагноза и лечении. Все медицинские процедуры проводятся на уровне, соответствующем высоким стандартам требований к сфере здравоохранения.

Застрахованные сотрудники могут получать медицинские услуги вне очереди или с выездом на предприятие.

Кроме всего прочего, обладателям полисов ДМС доступен более широкий выбор механизмов урегулирования споров и конфликтных ситуаций с медицинскими учреждениями (например, при выяснении качества предоставленных услуг).

Безопасность труда.

Каждый год отделом по технике безопасности ООО «Томскбурнефтегаз» проводятся специализированные тренинги и семинары по охране труда, повышению уровня технической безопасности работы предприятия.

Руководство предприятия осуществляют работы по созданию здоровых и безопасных условий труда, обеспечению соблюдения правил техники

безопасности и требований производственной санитарии. Руководитель предприятия планирует организационно-технические мероприятия по улучшению условий труда, финансирует и утверждает титульные списки на проведение этих мероприятий, обеспечивает их выполнение и организует контроль за своевременным осуществлением намеченных мероприятий и правильным расходованием ассигнуемых средств на эти цели.

Он несет ответственность за создание здоровых и безопасных условий труда на объектах предприятия в соответствии с трудовым законодательством и правилами по охране труда.

Технический директор предприятия возглавляет всю организационно-техническую работу на предприятии по созданию здоровых и безопасных условий труда, повышению культуры производства.

На объектах ООО «Томскбурнефтегаз» разрабатываются должностные положения по технике безопасности, которыми определены права, обязанности и ответственность каждого работника с учетом должностных обязанностей.

Разрабатывается подробный конкретный перечень опасных и особо опасных работ, порядок их проведения, определяются лица, ответственные за безопасное выполнение этих работ.

В основу направления работы по технике безопасности берутся данные анализа причин производственного травматизма и применение работающими правильных технологических процессов, трудовых приемов и операций.

Важнейшая роль в организации всей указанной работы принадлежит службе охраны труда. Основные задачи этой службы состоят в организации работы по созданию безопасных и здоровых условий труда, осуществлению контроля за работой производственных подразделений в этой области, предупреждении травматизма и профзаболеваний на основе широкого внедрения достижений науки и техники.

Достойный уровень оплаты труда и социальный пакет. Каждому сотруднику ООО «Томскбурнефтегаз»: заработная плата на уровне рынка нефтегазовой отрасли Западной Сибири с возможностью ежегодного

увеличения заработной платы на основе Процедуры оценки; доплаты, надбавки; премия по результатам работы (полгода, квартал); единовременная премия. Помимо достойной заработной платы и различных поощрений, сотрудники компании получают социальный пакет, в который входит:

Дополнительный отпуск, предусмотренный законодательством

Материальное вознаграждение к отпуску

Обязательное и добровольное медицинское страхование

Дополнительное пособие по временной нетрудоспособности

Дополнительное пособие по беременности и родам.

На предприятии развита система выплат различных социальных льгот, компенсаций и поощрений работников коллектива. Материальные поощрения производятся в случае особых жизненных обстоятельств, к профессиональному празднику, к юбилейным датам, особым случаям (бракосочетание, рождение ребенка и т.д.). В индивидуальном порядке рассматриваются случаи выделения материальной помощи на приобретение жилья, обучения и т.д. Ежегодно дети работников предприятия отдыхают в летних оздоровительных лагерях.

Условия труда. Каждый офисный работник имеет персональный компьютер с выходом в Интернет и телефон с междугородней линией для максимально эффективной организации рабочего процесса. Кроме того, внутри компании существует своя телефонная и Интранет-сеть для увеличения скорости и эффекта взаимодействия между всеми сотрудниками организации. В распоряжении специалистов имеются различные носители информации, принтер, ксерокс и другая необходимая для продуктивной работы техника.

Особое внимание уделяется улучшению и благоустройству бытовых условий проживания своих работников. Сложные производственные и погодные условия, вахтовый метод работы требуют от сотрудников концентрации всех физических и моральных сил.

Ведется регулярная работа по обновлению парка бытовых комплексов для проживания в вахтовых поселках. Предприятие обеспечивает рабочих фирменной спецодеждой и индивидуальными средствами защиты.

Компания стремится к тому, чтобы работа в ООО «Томскбурнефтегаз» приносила удовлетворение, помогала достичь успехов в профессиональном и карьерном росте. Именно поэтому компания культивирует в работе и в корпоративной культуре такие принципы, как открытость в отношениях с коллегами, объективность в оценках, результативность, равные возможности, ответственность, инициативность. Каждый, кто хочет добиться успеха, четко осознает свою роль в развитии бизнеса компании, может рассчитывать на то, что он найдет у руководства поддержку и понимание. Большое внимание руководство ООО «Томскбурнефтегаз» уделяет профессиональной подготовке и переподготовке кадров. Основная задача в этом направлении - сделать компанию самообучающейся. В это понятие вкладывается не только система постоянно действующей профессиональной переподготовки, но и расширение профессионального кругозора специалистов внутри самой компании.

Отдельное направление в области повышения квалификации персонала. Существует программа резерва кадров, благодаря которой знающие, образованные сотрудники могут реализовать свой личностный потенциал. Для подготовки кадров по рабочим специальностям и переподготовке рабочих и специалистов, на предприятии функционирует собственный учебный центр. Компания тесно сотрудничает с профильными учебными заведениями – Институтом природных ресурсов Томского политехнического университета, Томским политехническим техникумом и т.д.

Корпоративные праздники стали для компании ООО «Томскбурнефтегаз» доброй традицией. На таких мероприятиях работники месторождений и сотрудники центрального офиса получают возможность познакомиться и пообщаться в неформальной обстановке. Удачным начинанием в 2008 году стало проведение зимнего и летнего турниров по мини-футболу, первенства по стрельбе из мелкокалиберного пистолета и дня активного занятия спортом на открытом воздухе. Проведение корпоративных спортивных мероприятий стало доброй традицией в компании. Спортивный

азарт на соревнованиях создает неповторимую атмосферу увлеченной борьбы, поднимает командный дух коллектива.

Традиционно в компании отмечаются общегражданские и профессиональные праздники: День основания компании, День работников нефтяной и газовой промышленности, встреча Нового года.

4.2 Внешняя социальная политика ООО «Томскбурнефтегаз»

Рассмотрим основные программы внешней социальной политики компании.

Благотворительная помощь. ООО «Томскбурнефтегаз» не забывает о благотворительной помощи общественным организациям и детским учреждениям. Компания оказывала и оказывает посильную материальную помощь Социально-реабилитационному центру для несовершеннолетних «Приют Огонек», МОУ для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, Детскому дому №9, Кировской районной организации Общества инвалидов и др.

ООО «Томскбурнефтегаз» последовательно интегрирует принципы устойчивого развития и социальной ответственности в стратегию бизнеса. Компания играет значимую роль в развитии территорий присутствия, являясь крупным налогоплательщиком и работодателем.

ООО «Томскбурнефтегаз» в полной мере осознает ответственность за сохранение природы. Компания стремится постоянно совершенствовать результаты в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда.

ООО «Томскбурнефтегаз» в полной мере осознает ответственность за сохранение природы. Компания стремится постоянно совершенствовать деятельность в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда.

Никакие соображения экономического, технического или иного характера не могут быть приняты во внимание, если они противоречат необходимости обеспечения безопасности сотрудников, населения и окружающей природной среды.

Руководство ООО «Томскбурнефтегаз» считает систему управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды необходимым элементом эффективного управления производством и заявляет о своей ответственности за успешное управление профессиональными рисками, связанными с воздействием на жизнь и здоровье работников, оборудование, имущество и окружающую среду. Деятельность компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды координируется Департаментом производственной безопасности, который подчинен напрямую Генеральному директору ООО «Томскбурнефтегаз», что определяет значимость этого направления работы в компании.

Для решения этих задач в Компании создана и успешно функционирует Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды, включающая обеспечение требований пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Она построена в соответствии с российским законодательством, на основе лучшей апробированной практики и сертифицирована на соответствие требованиям стандартов ISO 14001 и OHSAS 18001.

ООО «Томскбурнефтегаз» тесно увязывает свою политику в области рационального использования природных ресурсов, промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды со стратегией государства в данных областях.

Основополагающие принципы Политики:

- признание конституционного права человека на безопасные условия труда, благоприятную окружающую среду;
- приоритет промышленной и экологической безопасности производств как составной части национальной безопасности;

- энергосбережение и рациональное использование природных ресурсов при организации добычи нефти;

- принятие управленческих и инвестиционных решений на основе многовариантности сценариев развития с учетом приоритетов промышленной и экологической безопасности;

- принятие приоритета предупредительных мер над мерами по ликвидации экологических негативных последствий.

Исходя из этих принципов, ООО «Томскбурнефтегаз» ставит перед собой следующие цели:

- обеспечение безопасных условий труда, защиты здоровья персонала и населения, проживающего в районах деятельности Компании;

- снижение техногенного воздействия на окружающую среду;

- рациональное использование природных ресурсов.

Реализация поставленных ООО «Томскбурнефтегаз» целей в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды влечет за собой решение в Компании следующих задач:

- повышение промышленной и экологической безопасности опасных производственных объектов;

- сокращение негативного воздействия на окружающую среду за счёт внедрения новых прогрессивных технологий,

- оборудования, материалов, повышения качества управления технологическими процессами;

- недопущение образования необоснованных отходов в технологических процессах добычи нефти и сопутствующих производств, экологически безопасное обращение с ними, максимальное использование в качестве вторичного сырья;

- рациональное использование природных ресурсов, минимизация потерь нефти и газа.

Для достижения указанных целей и решения поставленных задач Компания обязуется:

- обеспечивать соблюдение требований действующего законодательства, отраслевых, корпоративных и локальных нормативных документов, регламентирующих деятельность Компании в области промышленной безопасности,

- охраны труда и окружающей среды, а также иных внешних требований в данной области, которые Компания обязалась выполнять;

- осуществлять идентификацию и оценку производственных опасностей и рисков, формировать мероприятия по их управлению, снижению значительных производственных рисков;

- проводить работу по выявлению и устранению вредных производственных факторов на рабочих местах в процессе своей деятельности;

- принимать все возможные меры по предупреждению загрязнений окружающей среды;

- осуществлять комплекс превентивных мер по предотвращению возможности возникновения аварийных ситуаций, а в случае их возникновения принимать меры по снижению последствий аварийной ситуации для окружающей среды;

- осуществлять комплекс мер, направленных на предупреждение возникновения травм и профессиональных заболеваний;

- обеспечивать обучение и повышение квалификации сотрудников Компании в области промышленной безопасности,

- охраны труда и окружающей среды;

- требовать от подрядных организаций, выполняющих работы на производственных объектах Компании, соблюдать действующие в ООО «Томскбурнефтегаз» требования по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды;

– поддерживать открытый диалог со всеми сторонами, заинтересованными в деятельности Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;

– достигать и постоянно улучшать показатели результативности Компании в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;

– поддерживать и постоянно улучшать Интегрированную Систему Менеджмента промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;

– обеспечивать соответствие Интегрированной Системы Менеджмента международным стандартам профессионального здоровья и безопасности OHSAS 18001:2007 и экологической безопасности ISO 14001:2004;

– публично отчитываться о своей деятельности в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Кроме того, компания ведет регулярный мониторинг по важнейшим экологическим аспектам производственной деятельности. Результаты мониторинга документируются и анализируются, на их основе разрабатываются целевые программы и планы природоохранных мероприятий с достаточным финансированием. Данные программы направлены на: сокращение выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду; контроль над размещением отходов и охраной водных объектов; рациональное землепользование и качественную рекультивацию нарушенных земель.

4.3 Структура программ КСО ООО «Томскбурнефтегаз»

Обеспечение высокого уровня социальной ответственности является стратегической инициативой и важнейшим принципом работы Компании.

Корпоративная социальная ответственность предполагает прозрачное и этическое поведение, которое вносит вклад в устойчивое развитие и согласуется с законодательством и международными нормами поведения.

Деятельность Компании в этой области носит системный характер и направлена на создание эффективных и безопасных рабочих мест, социальную поддержку работников и членов их семей, поддержание благоприятной социальной обстановки в регионах деятельности.

Компания понимает, что долгосрочное устойчивое развитие бизнеса неотделимо от социального прогресса и стабильного развития всего общества, и вносит весомый вклад в социально-экономическое развитие регионов деятельности и общества в целом. Как социально ответственная компания ООО «Томскбурнефтегаз» принимает решения с учетом социальных, экологических и других возможных последствий, что подтверждает ее стремление к устойчивому развитию.

Основополагающими принципами социальной ответственности Компании являются:

- действовать в соответствии с законодательством;
- быть ответственным партнером государства;
- защищать права акционеров;
- ценить и уважать сотрудников;
- открыто информировать акционеров, сотрудников, потребителей и другие заинтересованные стороны о своей деятельности;
- действовать в соответствии с самыми высокими этическими стандартами;
- нетерпимо относиться к коррупции и взяточничеству;
- использовать свои ресурсы с максимальной эффективностью;
- использовать новейшие технологические достижения;
- заботиться об охране окружающей среды;
- сотрудничать с общественными организациями;
- стремиться к тому, чтобы каждый сотрудник искренне гордился тем, что работает в Компании.

Стейкхолдеры – заинтересованные стороны, на которые деятельность организации оказывает как прямое, так и косвенное влияние. Например, к прямым стейкхолдерам относятся потребители или сотрудники компании, а косвенным местное население, экологические организации и т.д. Важным представляется то, что в долгосрочной перспективе для организации важны как прямые, так и косвенные стейкхолдеры.

По отношению к нефтегазовому комплексу можно выделить следующие группы стейкхолдеров:

Прямые (Сотрудники, организации по производству и реализации нефтегазового оборудования, нефтеперерабатывающие заводы, торговые объекты, реализующие нефтегазовую продукцию, научно-исследовательские учреждения, потребители продукции и услуг, предприятия социальной сферы, нуждающиеся в финансовой поддержке.);

Косвенные (Правительство РФ, Федеральная налоговая служба, Федеральная таможенная служба, Министерство энергетики РФ).

Таблица 2 – Стейкхолдеры ООО «Томскбурнефтегаз»

Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
Сотрудники ООО «Томскбурнефтегаз»	Министерство энергетики РФ
Организации по производству и реализации нефтегазового оборудования	Правительство РФ
Нефтеперерабатывающие заводы	Всемирный фонд дикой природы
Научно-исследовательские учреждения	
Торговые объекты, реализующие нефтегазовую продукцию	Федеральная налоговая служба
Потребители продукции и услуг	Федеральная таможенная служба
Предприятия социальной сферы, нуждающиеся в финансовой поддержке	Иные органы власти

Основную часть предприятия занимают прямые стейкхолдеры. К косвенным стейкхолдерам же относятся органы управления федерального, местного и регионального уровня. Для предприятий нефтегазовой промышленности, деятельность которых строго регулируется правительством РФ и органами власти, влияние косвенных стейкхолдеров значительно.

Таблица 3 – Структура программ КСО

Наименования мероприятия	Элемент	Стейкхолдеры	Сроки реализации мероприятия	Ожидаемый результат реализации мероприятия от
Благотворительность	Благотворительные пожертвования	Предприятия социальной сферы, нуждающиеся в финансовой поддержке, Потребители услуг	Ежегодно	Поддержка социально незащищенных групп населения, ветеранов войны и труда, людей с ограниченными возможностями, детей - сирот и детей, пенсионеров, малообеспеченных и многодетных семей
Безопасность труда	Социально-ответственное поведение	Сотрудники предприятия, органы власти по охране труда	Ежегодно	Создание безопасной рабочей зоны для сотрудников, свести к минимуму риск аварийных ситуаций и уменьшить производственный травматизм.
Социальная политика	Социально-ответственное поведение	Сотрудники предприятия, научные учреждения	Ежегодно	Улучшение условий труда, быта и отдыха сотрудников, мониторинг состояния здоровья, развитие спорта, поддержка пенсионеров и ветеранов.
Кадровая программа	Социально-ответственное поведение	Сотрудники предприятия	Ежегодно	Обеспечение потребности в высококвалифицированном персонале
Окружающая среда	Социально-ответственное поведение	Потребители продукции и услуг	Ежегодно	Обеспечения экологической безопасности производственных объектов, охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов.

Все программы корпоративной социальной ответственности предприятия направлены именно на повышения уровня жизни населения, безопасности труда и повышения качества жизни сотрудников.

Рассчитаем затраты на реализацию программы КСО на предприятии ООО «Томскбурнефтегаз» (таблица 5).

Таблица 4 – Затраты на мероприятия КСО

Наименование мероприятия	Единица измерения	Цена, млн. руб.	Стоимость реализации на планируемый период, млн.руб.
Спонсорство и благотворительность	Общая сумма на год	13,2	13,2
Безопасность производства	Общая сумма на год	6,5	6,5
Инвестиционная политика в человеческий капитал	Общая сумма на год	19,3	19,3
Программа «экология»		20,1	20,1
ИТОГО			59,1

Нефтегазовые компании в рамках КСО инвестируют в сферы, которые напрямую влияют на жизнь местных сообществ. Значительная часть средств большинства компаний направляется на развитие социальной инфраструктуры и образования.

Финансирование социальной программы Компании осуществляется по следующим основным направлениям:

- улучшение жилищных условий сотрудников (доля затрат – 15,9% от общей суммы расходов на социальный блок);
- создание оптимальных условий труда и отдыха (41,7%);
- охрана здоровья и поддержка здорового образа жизни (18,4%);
- негосударственное пенсионное обеспечение (11,8%);
- социально - экономическое развитие регионов (13,4%);
- содержание социальной инфраструктуры (5,9%);

– благотворительность (2,8%).

Основным механизмом финансирования социальных проектов компаниями являются соглашения о социально - экономическом сотрудничестве с регионами. Данные соглашения позволяют координировать работу по отбору и реализации проектов, например по строительству или ремонту социально важных объектов, с региональными органами власти.

Все программы корпоративной социальной ответственности предприятий направлены именно на повышения уровня жизни населения, безопасности труда и повышения качества жизни сотрудников. Таким образом, можно сделать вывод, что программы КСО соответствуют целям и стратегии организации.

На основе проведенного анализа можно сделать вывод о широкой и разносторонней программе корпоративной социальной ответственности предприятия, направленной на все стороны деятельности.

Заключение

Направление повышения энергоэффективности на настоящий период на государственном уровне определено важнейшим среди основных приоритетов модернизации и технологического развития экономики страны. Это направление является системообразующим, оно взаимосвязано со всеми остальными сферами деятельности и в определяющей степени влияет на результативность работы в других приоритетных направлениях экономического развития. По Указу Президента РФ энергоёмкость российского валового внутреннего продукта должна быть снижена до 2020 года на 40%.

Итак, модернизация экономики – это, прежде всего, повышение конкурентоспособности страны и обеспечение инновационного развития, что особенно актуально в условиях вступления России в ВТО. При этом данная задача не может быть решена исключительно за счет государственной поддержки, необходимо вовлечение в процесс рыночных механизмов финансирования инвестиций.

Инвестирование энергосберегающих и энергоэффективных проектов увеличивается из года в год за счет бюджетных ассигнований, а также банковских кредитований и частных компаний. Однако проблема инвестирования в современной России все же остается из-за недостаточности ресурсов. На сегодняшний момент объем инвестиций в топливно - энергетический комплекс составил около 60 процентов от объема, предусмотренного Энергетической стратегией России.

Важно четко определить, как обеспечивать энергетический базис дальнейшего развития страны и ее роли энергетического донора. Есть по крайней мере два ответа: увеличивать валовое производство энергоносителей или использовать резервы. Необходимо жестко определить приоритеты развития, так как инвестиций у государства и компаний не хватит на оба эти достаточно затратные направления. В условиях кризиса и трансформации российской экономики очевидна необходимость ориентации развития

энергетики на конечные, а не на промежуточные результаты в виде добычи энергоресурсов и производства энергии и тепла. Последние три - четыре года показали, что в России энергетическая безопасность вполне может быть обеспечена за счет повышения энергоэффективности, масштабной экономии энергоресурсов без значительного экстенсивного роста производства энергоресурсов. Проблема огромных резервов и потерь энергии была подчеркнута в Указе Президента РФ (2008), в Энергетической стратегии России до 2030 г., в исследованиях Всемирного банка, компании МакКинзи, российского Центра по эффективному использованию энергии⁵⁰. Экономическая логика содержащихся в этих документах подходов ясна. В стране с помощью достаточно простых технологий можно сберечь почти половину потребляемых энергоресурсов. Этот путь гораздо эффективнее и имеет более низкие экологические риски. Энергосбережение потребует в 3 раза меньше инвестиций по сравнению с валовым наращиванием добычи энергоресурсов (US320 млрд. долл. против более чем 1 трлн. долл. на расширение добычи). Окупаемость энергосберегающих затрат составляет всего два - четыре года, что в разы меньше рискованных инвестиций в новые месторождения и гораздо более экологически безопасно

При возможном общем уменьшении добычи энергоресурсов за счет повышения энергоэффективности и внутреннего энергосбережения размеры доходов страны и отдельных компаний могут значительно возрасти за счет увеличения экспорта энергоресурсов и углубления переработки и диверсификации производства. Снижение энергоемкости может позволить сэкономить только природного газа до 240 млрд. м³, что составляет более трети его добычи в нашей стране, и обеспечить потребности в газе как внутри страны, так и за ее пределами.

⁵⁰ Затраты и выгоды низкоуглеродной экономики и трансформации общества в России. Перспективы до и после 2050 г. / Под ред. И. А. Башмакова. – М.: ЦЭНЭФ, 2014. – 208 с.; Энергоэффективная Россия. Пути снижения энергоемкости и выбросов парниковых газов / Компания МакКинзи. – 2010. – 24 с. – Режим доступа: http://www.rugbc.org/assets/files/259/original/1_3_CO2_Russia_RUS_final.pdf?1314884484%20title (Дата обращения – 24.05.2016); Энергоэффективность в России: Скрытый резерв / Всемирный Банк. – 2008. – 162 с. – Режим доступа: <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/967366804b5f69048cd1bd6eac26e1c2/EE-2008-rus-print.pdf?MOD=AJPERES> (Дата обращения – 24.05.2016.)

Парадоксальный тезис «зарабатывать больше, не добывая больше» вполне актуален для современной экономической политики. Для российских энергетических компаний такой путь не требует радикального изменения их структуры и управления, так как они уже являются вертикально - интегрированными структурами и охватывают всю цепочку от добычи до сбыта продукции.

В последние годы появляется все больше свидетельств быстро растущей рентабельности возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Колоссальный прогресс наблюдается в удешевлении ВИЭ: стоимость солнечной энергии с 2007 г. сократилась на 60– 80%, мощность ветротурбин возросла в 40 раз. Предполагается, что в ближайшем будущем солнечная генерация станет самым дешевым способом получения энергии.

Нужно четко осознавать: энергоемкая и отсталая структура нашей экономики сама является огромным альтернативным месторождением энергоресурсов, из которого их можно добывать ежегодно сотни миллионов тонн. Как ни парадоксально, главные запасы энергоресурсов страны находятся в европейской части страны, где формально кладовая месторождений нефти, газа, угля минимальна. Именно здесь расположена подавляющая часть объектов промышленности, энергетики, жилищно-коммунального сектора, транспорта, которые из-за устаревших технологий перепотребляют и растрачивают сотни миллионов тонн ценного сырья. Из этого источника страна может в ближайшие 10–15 лет брать энергоресурсы для своего развития и обеспечения экспортных прибылей для поддержки бюджета.

Список публикаций магистранта

1. Никитина А. А. Перспективы развития в области энергоэффективности// XXII международный научный симпозиум студентов и молодых ученых имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр», 2-7 апреля 2018. г. Томск (в печати).

2. Никитина А. А. Сравнительный анализ энергоэффективности экономики в России и Казахстане / А. А. Никитина, А. А. Вазим // «Молодежь, наука, технологии: новые идеи и перспективы»: III Международная научная конференция студентов и молодых ученых, 2016 г., Томск в 1 ч. – Томск: Изд-во ТГАСУ, 2016 – Ч. 1. – [С. 125-128].

3. Шарипов А.Ю., Никитина А.А. Проблемы мотивации сотрудников при внедрении ERP-системы на предприятии / XXII международный научный симпозиум студентов и молодых ученых имени академика М.А. Усова «Проблемы геологии и освоения недр», 2-7 апреля 2018. г. Томск (в печати).

Список использованных источников

1. Государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» от 15 апреля 2014 г. N 321 // Собрание законодательства Российской Федерации от 5 мая 2014 г. N 18 (часть III) ст. 2167
2. Распоряжение Правительства № 1-р «Об утверждении Основных направлений государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года (с изменениями на 28 февраля 2017 года) // Собрание законодательства Российской Федерации, N 4, 26.01.2009, ст.515
3. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года») // «Собрание законодательства РФ», 24.11.2008, N 47, ст. 5489.
4. Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 N 1715-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года» // «Собрание законодательства РФ», 30.11.2009, N 48, ст. 5836.
5. Приказ Минэкономразвития РФ от 17.02.2010 N 61 «Об утверждении примерного перечня мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, который может быть использован в целях разработки региональных, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности» // Законодательные и нормативные документы в ЖКХ, N 3, 2010.
6. Постановление Правительства РФ от 28.05.2013 N 449 (ред. от 28.02.2017) «О механизме стимулирования использования возобновляемых

источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» (вместе с «Правилами определения цены на мощность генерирующих объектов, функционирующих на основе возобновляемых источников энергии») // «Собрание законодательства РФ», 10.06.2013, N 23, ст. 2909.

7. Распоряжение Правительства РФ от 02.04.2014 N 504-р (ред. от 17.06.2016) «Об утверждении плана мероприятий по обеспечению к 2020 году сокращения объема выбросов парниковых газов до уровня не более 75 процентов объема указанных выбросов в 1990 году»

8. Альтернативная энергетика как фактор модернизации российской экономики: тенденции и перспективы. Сборник научных трудов. / Под общ. ред. чл.-корр. РАН, д-ра экон. наук Б.Н. Порфирьева – М.: Научный консультант, 2016. - 212 с.

9. Башмаков И.А. Разработка комплексных долгосрочных программ энергосбережения и повышения энергоэффективности: методология и практика: диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук, ЦЭНЭФ. - М., 2013.

10. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2013 г. / Под общей редакцией С.Н. Бобылева / Дизайн-макет, допечатная подготовка, печать: ООО «РА ИЛЬФ», 2013. – 202 с.

11. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2013 г. – М.: Росгидромет, 2014. – 109 с.

12. Бодрунов С.Д. Новое индустриальное общество: структура и содержание общественного производства, экономические отношения, институты // Экономическое возрождение России. - 2015. - № 4. - С. 9-23.

13. Газизова О.В., Галеева А.Р. Вестник Казанского технологического университета. - Т.16. - №18. - 2013. - С. 266.

14. Газизова О.В., Галеева А.Р. Вестник Казанского технологического университета. - № 12. - 2014. - С. 193.

15. Газизова О.В., Галеева А.Р. Вестник Казанского технологического университета. - Т.15. - №21. - 2012. - С.176.

16. Елина Л. А. Встречаем новый перечень энергоэффективных объектов// Главная книга. – 2015. - № 23. – С. 32-34.
17. Зеленые тетради. Вып . I / РАН. ИНИОН. Центр науч.- информ. исслед. глобал. и регионал. пробл. Отд. глобальных пробл.; Отв. ред. Ю. В. Никуличев. – М., 2016. – 45 с.
18. Зубков С. Льготы в отношении энергоэффективного оборудования// Расчет. – 2015. - № 7. – С. 18-21.
19. Инициатива по развитию устойчивой энергетики, Россия. Информационный Бюллетень ЕБРР. – 2008. – 2 С.
20. Косачев К. Альтернативные источники энергии: Россия и мировой опыт// Российская газета (Столичный выпуск). – 2011. – №5499 (123). – С. 62-69.
21. Кутергин В. Мировые тренды в развитии интеллектуальных или «умных» производств и предприятий // Умное производство. - 2014. - № 3. - С. 43-50.
22. Лисиенко В.Г., Щелоков Я.М., Ладыгичев М.Г. Хрестоматия энергосбережения: Справочное издание: В 2-х книгах. Книга 1 / Под ред. В.Г. Лисиенко. - М.: Теплоэнергетик, 2013. – 688 с.
23. Мазур И. И. Глобальная энергетическая безопасность // Век глобализации. – 2016. – № 1. – С. 5 – 8.
24. Макаров А.А., Григорьева Л.М. Прогноз развития энергетики мира и России до 2035 года – М.: ИНЭИ РАН, 2012. – 196 С.
25. Мирный А.Н., Скворцов Л.С. Альтернативная энергетика и энергоэффективность/ Под ред. А.Н. Мирного/ РАЕН. – М.: Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, 2015. – 303 с.
26. Огородников Е. Тепловому хозяйству нужен справедливый тариф// Эксперт. - № 8(887) - 2014.- С.24-27.
27. Основы формирования и оценки результативности региональной политики энергосбережения /Л.А. Голованова. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. унта, 2012. – 213 с.

28. Порфирьев Б.Н. Альтернативная энергетика как фактор снижения рисков и модернизации экономики // Проблемы теории и практики управления. – 2013. – № 5. – С. 25-28.

29. Развитие рынка биотоплива в мире и в Российской Федерации. Российское энергетическое агентство - 2012.

30. Сиваев С.Б. Создание и деятельность энергосервисных компаний и перформанс - контрактов в России // Всемирный фонд дикой природы (WWF) – М.: 2011. – 111 С.

31. Суслов Н.И. Анализ взаимодействия экономики и энергетики в период рыночных преобразований. – Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2012. – 270 с.

32. Терентьев Н.Е. Почему ведущие мировые промышленные компании инвестируют в возобновляемые источники энергии / Материалы круглого стола «Перспективы развития ВИЭ. Вызовы для России» (в рамках сто шестьдесят третьего заседания Постоянно действующего открытого семинара «Экономические проблемы энергетического комплекса» (Семинара А.С. Некрасова) от 27.10.2015. – М.: Издательство ИНИ РАН, 2015. - С. 61-68.

33. Троицкий А.А. Энергоэффективность как составляющая инновационных процессов // Инновации в электроэнергетике. - 2013. - № 2. – С. 46-48.

34. Ушаков В.Я. Повышение энергоэффективности экономики России: планы и действия. Известия Томского политехнического университета. - Т.314. - № 4. - 2012. – С.52.

35. Школьник В. Перспективы энергетики в свете мировых тенденций энергетического развития // Kazenergy - №8-9 (11). - 2007.

36. Эльбакян А.М. Современное состояние электроэнергетики // Экономические науки. – 2014. – №9. – С. 68.

37. Энергоэффективность в России: скрытый резерв. - Всемирный банк - 2012.

38. Энергоэффективность в России: скрытый резерв. Отчет Группы Всемирного банка в сотрудничестве с Центром по эффективному использованию энергии (ЦЭНЭФ), 2014. – 162 с.

39. Банковское и проектное финансирование [электронный ресурс]: ТС «Энергоэффективность и энергосбережение». – URL:<http://solex-un.ru/energo/review/finansirovanie-energoeffektivnosti/obzor-4> (дата обращения 8.11.17)

40. Банковское и проектное финансирование [Электронный ресурс]: ТС «Энергоэффективность и энергосбережение». – URL: <http://solex-un.ru/energo/review/finansirovanie-energoeffektivnosti/obzor-4> (Дата обращения 8.11.17)

41. Будущее, которого мы хотим. Итоговый документ Конференции ООН. – Рио - де - Жанейро , 2012. – Режим доступа : http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/66/288&Lang=R (Дата обращения – 18.11.2017)

42. Выступление Председателя Правительства РФ Д. А. Медведева на третьей сессии пленарного заседания Конференции ООН по устойчивому развитию «Рио +20», Рио - де - Жанейро, 21 июня 2012 года. – Режим доступа : <http://archive.government.ru/docs/19427/> (Дата обращения – 09.11.2017)

43. Лесман Е. А. Энергосбережение в светотехнике // «СтройПРО-Филь» № 6-04 URL: <http://stroyprofile.com/archive/1463>

44. Материалы рабочего совещания по проекту «Поощрение инвестиций в энергоэффективность для смягчения изменения климата и устойчивого развития» (UNECE 2013) // http://www.unecsc.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/gee21/Interregional_Workshop_EE_Bangkok_April_14/InformationReportThailandFinal.pdf

45. Парижское соглашение согласно Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата / ООН . – 2015. – 12.12. – Режим доступа: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/rus/109r.pdf> (Дата обращения – 18.11.2017)

46. Парижское соглашение согласно Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата / ООН . – 2015. – 12.12. – Режим доступа: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/rus/109r.pdf> (Дата обращения – 10.11.2017)

47. Россию удивило присоединение ЕБРР к санкционному давлению – [Электронный ресурс] // РБК – URL: <http://www.rbc.ru/rbcfreenews/555476269a79479acd966e2a> (дата обращения 8.11.17)

48. Climate change 2014: Synthesis report. Contribution of working groups I, II and III to the Fifth Assessment report of the Intergovernmental Panel on climate change / IPCC. – Geneva, 2014. – 151 p.